

**REŠETAR INŽENJERING d.o.o.**  
 projektiranje, nadzor, konzalting,  
 inženjering, energetska certificiranje

Slatina, Školska 8  
 Tel / fax : 033 / 732-084  
 Mob: 091 / 275 – 1985

OIB: 35309403710  
 IBAN: HR6924120091120013160

Investitor:  
**VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA**  
**OIB: 93362201007**  
**Trg Ljudevita Patačića 1,**  
**33000 Virovitica**

Građevina:  
**ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI**  
**– rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje**

Lokacija:

Zajednička oznaka projekta: **KAS-29-2020**

Vrsta projekta: **Glavni strojarski projekt**

**Strojarske instalacije**

- Instalacija prirodnog plina
- Instalacija toplovodnog podnog grijanja
- Instalacija hlađenja dizalicom topline zrak-voda

**Procijenjena vrijednost radova: 250.000,0 kn (bez PDV-a)**

Interni broj projekta: **34/20 –ST**

**Glavni projektant:** Ljiljana Saraga dipl.ing.arh.  
 ovlaštenu inženjer arhitekture (br.ovlaštenja A54)

**Projektant strojarskog dijela projekta:**  
 Matej Rešetar, mag.ing.stroj.OIB: 93871317368  
 ovlaštenu inženjer strojarstva (br.ovlaštenja S 2083)

**Direktor:** Matej Rešetar

Slatina, lipanj 2020.god.

E-Potpis:  
**LJILJANA SARAGA**  
 Datum: **02.07.2020.**  
 Vrijeme: **07:33:03**

DN: CN=LJILJANA SARAGA  
 SERIALNUMBER=PNCHR-55510125579  
 GIVENNAME=LJILJANA  
 SURNAME=SARAGA  
 OU=Signature  
 2.5.4.97+VATHR-85986018932  
 O=HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA  
 C=HR

**Matej**  
**Rešetar**

Digitally signed  
 by Matej Rešetar  
 Date: 2020.07.02  
 07:27:13 +02'00'

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	1
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## SADRŽAJ :

- 1.0.0. - Opći dio
  - Popis mapa koje čine glavni projekt
  - Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera
  - Izjava projektanta o usklađenosti projekta s odredbama posebnih Zakona i drugih propisa
- 1.1.0. Projektni zadatak
- 1.2.0. Strojarski projekt
  - 1.2.1. Instalacija prirodnog plina
  - 1.2.2. Instalacija toplovodnog grijanja
  - 1.2.3. Instalacija hlađenja/grijanja dizalicom topline zrak-voda
  - 1.2.4. Instalacija višefunkcionalnog spremnika i sprmnika za PTV
- 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
  - 1. SITUACIJA M 1:250
  - 2. TLOCRT PLINSKE INSTALACIJE PRIZEMLJA M 1:100
  - 3. TLOCRT PLINSKE INSTALACIJE KATA M 1:100
  - 4. PROSTORNA SHEMA PLINSKE INSTALACIJE
  - 5. DETALJ PE\_HD PRIKLJUČKA PLINA
  - 6. SHEMA NT PMRS-e
  - 7. DISPOZICIJA NT PMRS-e
  - 8. PRIKAZ ZONA OPASNOSTI OD EKSPLOZIJE
  - 9. DETALJ PRODORA PLINOVODA KROZ ZID I STROP
  - 10. PRESJEK ROVA ZA POLAGANJE PLINOVODA
  - 11. MINIMALNE UDALJENOSTI PLINOVODA I ODVODNJE
  - 12. NAČIN POLAGANJA PLINOVODA
  - 13. DOZRAČNE REŠETKE NA VRATIMA STROJARNICE I KUPAONICA 3 i 5 NA 2 KATU
  - 14. NAČIN ODVODA PRODUKATA IZGARANJA I DOBAVA ZRAKA
  - 15. SHEMA DIMOVODNE INSTALACIJE
  - 16. TLOCRT INSTALACIJE GRIJANJA PRIZEMLJA M 1:100
  - 17. TLOCRT INSTALACIJE GRIJANJA 1 KATA M 1:100
  - 18. TLOCRT INSTALACIJE GRIJANJA 2 KATA M 1:100
  - 19. FUNKCIONALNA SHEMA SPAJANJA GRIJANJA I PTV-a PLINSKIM BOJLEROM
  - 20. PRESJEK PODA-PODNO GRIJANJE
  - 21. PRESJEK PODA-NAČIN POLAGANJA
  - 22. RAZDIJELNI ORMARIĆ
  - 23. RAZDIJELNI ORMARIĆ- dispozicija
  - 24. DETALJ PODNOG GRIJANJA
  - 25. SHEMA REGULACIJE PODNOG GRIJANJA
  - 26. NAČIN SPAJANJA KUPAONSKOG RADIJATORA
  - 27. TLOCRT INSTALACIJE HLAĐENJA PRIZEMLJA
  - 28. TLOCRT INSTALACIJE HLAĐENJA 1 KATA
  - 29. TLOCRT INSTALACIJE HLAĐENJA 2 KATA
  - 30. FUNKCIONALNA SHEMA SPAJANJA TERMOTEHNIČKOG SUSTAVA- SHEMA 1
  - 31. FUNKCIONALNA SHEMA SPAJANJA TERMOTEHNIČKOG SUSTAVA- SHEMA 2
  - 32. TEHNIČKE KARAKTERISTIKE DIZALICE TOPLINE
  - 33. TLOCRT STROJARNICE ZA SHEMU 1
  - 34. TLOCRT STROJARNICE ZA SHEMU 2

<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	2
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

**POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA**  
**Zajedničke oznake projekta**  
**ZOP KAS-29-2020**

<b>BROJ MAPE</b>	<b>VRSTA PROJEKTA</b>
<b>MAPA 1/7</b>	<b>ARHITEKTONSKI PROJEKT</b>  Izrađen od „KING ART STUDIO“ d.o.o. Virovitica T.D. KAS-29-2020 Projektant: Ljiljana Saraga dipl.ing.arh. (br. ovlaštenja A 54)
<b>MAPA 2/7</b>	<b>GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE</b>  Izrađen od „KING ART STUDIO“ d.o.o. Virovitica T.D. KAS-29-2020 Projektant: Ivan Turkalj dipl.ing.građ. (br. ovlaštenja G 5520)
<b>MAPA 3/7</b>	<b>PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE</b>  Izrađen od „KING ART STUDIO“ d.o.o. Virovitica T.D. KAS-29-2020 Projektant: Ljiljana Saraga dipl.ing.arh. (br. ovlaštenja A 54)
<b>MAPA 4/7</b>	<b>GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE</b>  Izrađen od „KING ART STUDIO“ d.o.o. Virovitica T.D. KAS-29-2020 Projektant: Ivan Turkalj dipl.ing.građ. (br. ovlaštenja G 5520)
<b>MAPA 5/7</b>	<b>PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA</b>  Izrađen od „REŠETAR INŽENJERING d.o.o“ Slatina; T.D. 34/20-ST Projektant: Matej Rešetar mag.ing.stroj. (br. ovlaštenja S 2083)
<b>MAPA 6/7</b>	<b>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</b>  Izrađen od „NNM Energetika“ d.o.o. Virovitica T.D. 50/20 Projektant: Miroslav Bobanac dipl.ing.el. (br. ovlaštenja E 37)
<b>MAPA 7/7</b>	<b>PROJEKT UGRADNJE DIZALA – STROJARSKI PROJEKT</b>  Izrađen od ured ovlaštenog inženjera strojarstva, Zagreb DP 070/20 Projektant: Denis Paleka dipl.ing.stroj. (br. ovlaštenja S 1326)

<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	3
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</i>	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

**POPIS ELABORATA KOJI SU POSLUŽILI ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA**

Zajedničke oznake projekta  
**ZOP KAS-29-2020**

**VRSTA ELABORATA**

**ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**

Izrađen od „KING ART STUDIO“ d.o.o. Virovitica;  
T.D. KAS-29-2020

**ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**

Izrađen od „KING ART STUDIO“ d.o.o. Virovitica;  
T.D. KAS-29-2020

**ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE**

Izrađen od „KING ART STUDIO“ d.o.o. Virovitica;  
T.D. KAS-29-2020

<b>Građevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	4
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>



TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU  
Tt-19/3042-2

MBS: 010114893

EUID: HRSR.010114893

Datum: 27.11.2019

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku REŠETAR INŽENJERING d.o.o. za usluge i trgovinu upisuje se:

**SUBJEKT UPISA**

**TVRTKA:**

REŠETAR INŽENJERING d.o.o. za usluge i trgovinu

REŠETAR INŽENJERING d.o.o.

**SJEDIŠTE/ADRESA:**

Slatina (Grad Slatina)  
Školska 8

**PRAVNI OBLIK:**

društvo s ograničenom odgovornošću

**PREDMET POSLOVANJA:**

- \* - djelatnost inženjerstva i s njim povezanog tehničkog savjetovanja
- \* - inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- \* - stručni poslovi prostornog uređenja
- \* - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- \* - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- \* - djelatnosti prostornog uređenja i gradnje
- \* - djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja
- \* - djelatnost upravljanja projektom gradnje
- \* - djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
- \* - djelatnost ispitivanja
- \* - djelatnost prethodnog istraživanja
- \* - projektiranje i stručni nadzor izgradnje sustava za plin, vodu, kanalizaciju, grijanje, hlađenje, infracrveno grijanje, klimatizaciju, ventilaciju
- \* - projektiranje i nadzor izgradnje sustava obnovljivih izvora energije
- \* - projektiranje i nadzor izgradnje sustava za tehničke i medicinske plinove
- \* - izrada projektne dokumentacije za posude pod tlakom niske i visoke razine opasnosti
- \* - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- \* - pružanje usluga konzaltinga u pogledu izgradnje svih vrsta objekata visokogradnje i niskogradnje
- \* - izrada i izvedba projekata te savjetovanje iz područja strojarstva, poljoprivrede i industrije
- \* - planiranje, koordiniranje i organiziranje građenja
- \* - izrada studija, programa, elaborata, planova, tehnoloških projekata i projekata te izrada stručnih mišljenja, procjena i proračuna

<b>Građevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	5
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>



TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU  
Tt-19/3042-2

MBS: 010114893  
EUID: HRSR.010114893  
Datum: 27.11.2019

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku REŠETAR INŽENJERING d.o.o. za usluge i trgovinu upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- \* - izrada tehničko-ekonomskih analiza
- \* - stručni poslovi zaštite okoliša
- \* - provedba tehničkih ispitivanja i mjerenja
- \* - kontrola sustava i dijelova sustava u uporabi
- \* - savjetovanje i zastupanje investitora u odnosu na planiranje, projektiranje, izbor opreme i izvoditelja radova te organizaciju izvođenja cjelokupnog projekta
- \* - izrada troškovnika projektiranih radova
- \* - izrada snimka postojećeg stanja za sve građevine
- \* - poslovi projektantskog nadzora
- \* - vođenje građenja
- \* - postavljanje, održavanje i servisiranje instalacije za vodu, plin, grijanje, ventilaciju i hlađenje u zgradama i drugim građevinskim objektima
- \* - djelatnost mjerenja zvučne izolacije i stručne analize
- \* - djelatnost provjera ispravnosti i nepropusnosti plinskih instalacija za razinu I, II, III, IV
- \* - djelatnost ispitivanja energetske učinkovitosti
- \* - djelatnost ispitivanja energetske učinkovitosti građevinskih objekata primjenom infracrvene termografije
- \* - djelatnost ispitivanja izvedenih električnih instalacija koje se nalaze u prostorima ugroženim eksplozivom, atmosferom plinova, para, maglica i prašine sa zrakom (ugroženi prostor)
- \* - djelatnost ispitivanja učinkovitosti i ispravnosti ventilacijskih sustava
- \* - djelatnost ispitivanja klimatizacijskih uređaja
- \* - djelatnost izrade prikaza mjere zaštite od požara
- \* - djelatnost izrade stručnih podloga glede zaštite od buke za dokumente prostornog uređenja svih razina i akata za njihovo provođenje
- \* - ispitivanje i atestiranje vodonepropusnosti, plinonepropusnosti i ostalih svojstava kanalizacijskih, vodovodnih, plinovodnih sustava, te spremnika za fluide
- \* - izvođenje radova u inozemstvu
- \* - organiziranje tržišta energijom
- \* - distribucija energije
- \* - upravljanje energetskim objektima
- \* - modeliranje, izrada proizvoda od gume, plastike i metala pomoću 3d printera
- \* - posredovanje u prometu nekretnina
- \* - poslovanje nekretninama
- \* - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	6
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>



TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU  
Tt-19/3042-2

MBS: 010114893  
EUID: HRSR.010114893  
Datum: 27.11.2019

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA

(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku REŠETAR INŽENJERING d.o.o. za usluge i trgovinu upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- \* nekretnina
- \* - kupnja i prodaja robe
- \* - pružanje usluga u trgovini
- \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- \* - zastupanje inozemnih tvrtki
- \* - usluge informacijskog društva
- \* - računalne i srodne djelatnosti
- \* - pružanje usluga informacijskog društva
- \* - računalno programiranje
- \* - upravljanje računalnom opremom i informatičkim sustavom
- \* - uslužne djelatnosti u vezi s informacijskom tehnologijom i računalima
- \* - obrad podataka usluge poslužitelja i djelatnosti povezane s njima
- \* - izrada i održavanje web stranica
- \* - grafički i web dizajn

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Matej Rešetar, OIB: 93871317368  
Slatina, Školska 8  
- jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Matej Rešetar, OIB: 93871317368  
Slatina, Školska 8  
- član uprave  
- zastupa samostalno i pojedinačno, imenovan Odlukom od 26.11.2019. godine

TEMELJNI KAPITAL:

20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 26.11.2019. godine.

U Bjelovaru, 27. studenoga 2019.

S U D A C  
Sanjana Zorinc

<b>Građevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	7
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: <b>MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.</b>	Datum: <b>06/2020.</b>



TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU  
Tt-19/3042-2

MBS: 010114893  
EUID: HRSR.010114893  
Datum: 27.11.2019

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku REŠETAR INŽENJERING d.o.o. za usluge i  
trgovinu upisuje se:

SUBJEKT UPISA

Dokument je elektronički potpisan:  
SANJANA ZORINC

Vrijeme potpisivanja:  
27-11-2019  
14:04:34

DN:  
C=HR  
O=TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU  
2.5.4.97#130D48523037393432323639323637  
L=BJELOVAR  
S=ZORINC  
G=SANJANA  
CN=SANJANA ZORINC



Broj zapisa: dzi-3269638  
Kontrolni broj: kbzvg-kgs6m



Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti na web adresi:  
[http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola\\_izvornika/](http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/)  
unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta  
ili skeniranjem ovog QR koda. Sustav će u oba slučaja prikazati  
izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan  
prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Trgovački sud u  
Bjelovaru potvrđuje vjerodostojnost dokumenta.



<b>Građevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	8
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**HRVATSKA KOMORA**  
**INŽENJERA STROJARSTVA**

Klasa: UP/I-310-01/19-01/16  
Urbroj: 503-04-19-2  
Zagreb, 18. travnja 2019.

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 26. stavka 5. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15.) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Matej Rešetar, mag.ing.mech., Školska 8, Slatina** donosi slijedeće

**RJEŠENJE**

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se **Matej Rešetar, mag.ing.mech., Školska 8, Slatina, OIB 93871317368**, pod rednim brojem **2083**, s danom upisa **18.04.2019.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva **Matej Rešetar, mag.ing.mech.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer strojarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53. stavak 1. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15.), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje "**pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva**", koje su vlasništvo Komore.

**Obrazloženje**

Dana **15.04.2019.**, **Matej Rešetar, mag.ing.mech.**, podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Zahtjevu je sukladno članku 14. stavku 4 Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore inženjera strojarstva i pečatima, iskaznicama i natpisnim pločama, priložena sva tražena dokumentacija

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

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,
2. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci na trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili

<b>Građevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje</b>	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</b>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	9
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</b>	Projektant: <b>MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.</b>	Datum: <b>06/2020.</b>

2

prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,

3. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

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

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

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

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

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

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

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

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

Upravna pristojba plaćena je upravnim biljegom emisije Republike Hrvatske koji je zalijepljen na podnesak i poništen, u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema Tarifnom br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema Tar. br. 2 Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 28. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.

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

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

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar. br. 3 Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).

3



Dostaviti:

1. Matej Rešetar, Školska 8, 33520 Slatina
2. U Zbirku isprava Komore

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	10
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## 1.0. OPĆI DIO

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	11
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

**Matej Rešetar mag.ing.stroj.**  
**REŠETAR INŽENJERING d.o.o. ,SLATINA**  
Slatina, Školska 8

Temeljem članka 52. stavak 1. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19, 125/19 ) izdaje se:

### IZJAVA PROJEKTANTA

Ovlašteni inženjer : Matej Rešetar mag.ing.stroj.

Oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva: UP/I-310-01/19-01/16, Redni broj: 2083

**Broj projekta:** 34/20- ST

**Investitor:** VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA, OIB: 93362201007

Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica

**Gradevina:** ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI

– rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje

**Lokacija:** Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica, k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar

**Zajednička oznaka projekta:** KAS-29-2020

Ovaj projekt usklađen je sa:

- *PPUG Virovitica (Službeni vjesnik 14/05, 12/14, 1/15)*
- *Posebnim uvjetima građenja*
- *Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)*
- *Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)*
- *Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)*
- *Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)*
- *Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)*
- *Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)*
- *Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)*
- *Zakon o vodama (NN 66/19)*
- *Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)*
- *Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)*
- *Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)*
- *Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN br. 145/04) i HRN U.J6.2011/1989*
- *Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19)*
- *Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 - ispravak, 124/03)*
- *Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11,74/13)*
- *Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)*
- *Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04)*
- *Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci (NN 46/08)*
- *Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)*
- *Pravilnik o načinu obračuna površine i obujma u projektima zgrada (NN 90/10, 110/10, 55/12)*
- *Pravilnik o energetske pregledu zgrade i energetske 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)*
- *Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 153/13)*
- *Drugim propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za građevinu*
- *Pravilima struke*

U Slatini, lipanj 2020 .god.

Projektant:  
Matej Rešetar,mag .ing.stroj.  
ovlašteni inženjer strojarstva

<b>Građevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	12
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>



**PLIN VTC**

d.o.o. Virovitica

za distribuciju i opskrbu plinom

Ote Horvata 15, 33000 Virovitica  
Matični broj: 2474140  
OIB: 98883434930  
Žiro-račun: 2360000-1102063890

[www.plinvtc.hr](http://www.plinvtc.hr) e-mail: [plin-vtc@vt.t-com.hr](mailto:plin-vtc@vt.t-com.hr)  
Tel./fax: 033-721-303 – Računovodstvo financije  
Tel.: 033-721-305 - Služba distribucije i služba opskrbe

Broj: 1560 -12/20  
U Virovitici 22. 05. 2020.

REPUBLIKA HRVATSKA  
VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA  
GRAD VIROVITICA

UPRAVNI ODJEL ZA KOMUNALNE  
POSLOVE, PROSTORNO UREĐENJE  
I GRADITELJSTVO

Predmet: POSEBNI UVJETI GRAĐENJA

U svezi Vašeg zahtjeva od 15. 05. 2020. godine, Klasa: -350-05/20-28/000039, vezanog za

-rekonstrukciju građevine javne i društvene namjene(socijalna ustanova), 2.b skupine –zgrada skloništa za žrtve nasilja u obitelji – rekonstrukcija i ogradni zid - građenje, na postojećoj građevinskoj čestici k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar (Virovitica, Ivana Gorana Kovačića 8) dostavljamo Vam posebne uvjete građenja, Na predmetnoj lokaciji postoji plinski priključak, potrebno je izraditi projekt plinske instalacije izvedenog stanja nakon rekonstrukcije objekta.

Izraditi projekt plinske instalacije prema tehničkim propisima za plinske instalacije HSUP-P600.

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</i> <i>k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	13
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1,</i> <i>33000 Virovitica</i>	Projektant: <b>MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.</b>	Datum: <b>06/2020.</b>

### 1.1.0. PROJEKTNI ZADATAK

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	14
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

### 1.1.0. PROJEKTI ZADATAK

Za potrebe investitora potrebno je napraviti glavni projekt termotehničkih instalacija kojima treba osigurati zakonima propisane uvjete boravka ljudi u zgradi društvene namjene- socijalna ustanova- zgrada skloništa za žrtve nasilja u obitelji-rekonstrukcija. Potrebno je riješiti rekonstrukciju postojećeg priključka objekta na distribucijsku plinsku mrežu. Izgradit će se nova MRS-a u sklopu ograde i novi plinski priključak objekta. U zgradi će biti instalirano podno grijanje na svim etažama, priprema tople potrošne vode i hlađenje zgrade .

U objektu će biti podno niskotemperaturno grijanje putem dizalice topline zrak-voda i putem kondenzacijskog plinskog cirko uređaja- bojlera. Preko plinskog bojlera će se riješiti priprema PTV-a putem spremnika od 300 litara. Također potrebno je dovesti plinski priključak za kuhanje. Instalacija hlađenja putem dizalice topline zrak-voda preko unutarnjih zidnih jedinica na svim etažama. Prilikom projektiranja potrebno je se pridržavati važećih zakona, pravilnika i tehničkih propisa.

ZA INVESTITORA:

ZA PROJEKTANTA:

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</i> <i>k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	15
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1,</i> <i>33000 Virovitica</i>	Projektant: <b>MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.</b>	Datum: <b>06/2020.</b>

## 1.2.0. STROJARSKI PROJEKT



<b>Građevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	16
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## SUSTAV INSTALACIJE PLINA , GRIJANJA I PRIPREME PTV-a

Građevina je društvene namjene- socijalna ustanova- zgrada skloništa za žrtve nasilja u obitelji-rekonstrukcija. s etažom prizemlja, 1 kata, 2 kata. U zgradi u prizemlju u strojarnici i će se smjestiti plinski kondenzacijski uređaj toplinskog učina grijanja 48 kW.

Objekat se grije pomoću centralnog podnog grijanja putem dizalice topline zrak -voda,Qgr.=31,2 kW ili putem navedenog bojlera na plin toplinskog učina grijanja 48 kW. Kao energent za ogrijev se koristi okolišni zrak kao obnovljiv izvor energije i električna energija putem dizalice topline ili zemni plin putem bojlera.

Plinski generator topline je plinski zidni cirko kondenzacijski uređaj kao Vaillant VU INT 486/5-5 eco TEC plus UREĐAJ nazivnog topl.opterećenja do 48,0 kW, Qt=5,42 m<sup>3</sup>/h, ložen prirodnim plinom / ulazni tlak 22 mbar

Nazivni toplinski učin kW 50/30°C 48,0 kW

Za pripremu potrošne tople vode koristi se navedeni bojler putem spremnika 300 litara kao Vaillant Unistor plus VIH RW 300.

Za grijanje i hlađenje zgrade biti će instalirana dizalica topline zrak-voda Daikin SEHVX32BW učina grijanja 31,2 kW i učina hlađenja 31,8 kW.

Unutarnja jedinica SEHVX32BW je smještena u strojarnicu dok je vanjska jedinica SERHQ032BW1 na betonskom postolju u dvorištu. Unutarnje jedinice 10 kom x FWT03CT učina Qhl.nom.= 2,23 kW Qgr.nom.=2,62 kW i 4 kom. x FWT04CT učina Qhl.nom.= 2,79 kW Qgr.nom.=3,29 kW

## INSTALACIJA PRIRODNOG PLINA

Projektom treba predvidjeti opskrbu objekta zemnim plinom. Na zgradi postoji postojeći plinski priključak koji se demontira i umrtvljuje. Novi plinski priključak izvesti sedlom d32/160 cijevima PE-HD 32 na ulični plinovod od PE-HD160 tlak plina 100 mbara u dužini cca 2 m- nemjereni priključni plinovod. Priključak završava ugradnjom plinske slavine u MRS-i DN 25 koji je glavni ventil za cijeli objekt i nalazi se u zaštitnom ormariću MRS-e koja je projektirana uz zid/ogradu uz regulacijsku liniju građevine. U MRS-i se ugrađuje regulator tlaka(ZR 20) takav da se tlak reducira sa 100 mbara na 22 mbara. Od MRS-e mjereni priključni plinovod podzemno se vodi do stražnjeg dijela zgrade PE-HD 32 mm u dužini od cca 27 m.

Na fasadi zgrade s stražnje strane nalazi se plinska kuglasta slavinna P.S DN 25. Unutrašnju instalaciju izvesti bešavnim čeličnim cijevima ,DN 25, DN 20 i DN 15. Plinski razvod mjenjenog dijela plinske instalacije izvodi se do predviđenih plinskih trošila gdje završava ispred svakog trošila plinskom kuglastom slavinom. Dimenzije cjevovoda vidljive su iz crteža.

Kao izolacijski materijali koriste se polimerne materije, odnosno polietilenske polivinil-kloridne trake, bitumeni, platna od staklenih vlakana i sl. materijali koji služe za izolaciju vanjske stjenke cjevovoda moraju imati dobra adhezivna svojstva prema cijevi te biti:

- Lagana za rukovanje
- Otporni na oštećenja,na vodu,vlagu el. energiju
- Fizikalno-kemijski stabilni
- Otporni na razne bakterije
- Elastični za uporabu

Najčešće se rabe premazi vanjske površine cijevi „Primer“ te traka za namatanje cijevi „Plastizol“.

Nakon polaganja podžbuknih cjevovoda, a prije prekrivanja žbukom provodi se ispitivanje instalacije na nepropusnost i čvrstoću. Cjevovodi pritom moraju biti potpuno vidljivi (otkriveni), a zavareni spojevi (ako ih ima), bez antikorozivne zaštite.

Sva horizontalna i vertikalna skretanja izvode se uporabom crnih cijevnih lukova. Spajanje cijevi izvodi se tehnikom plinskog autogenog zavarivanja.

Na prolazu kroz zid i međukatnu konstrukciju plinska cijev prolazi kroz zaštitnu cijev odgovarajućeg većeg promjera prema posebnom detalju koji je prikazan u grafičkom dijelu projekta.

Podloge za projektiranje

Kao podloge za projektiranje korištena je slijedeća dokumentacija i podaci:

- situacija objekta
- građevinske podloge

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje</b>	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</b>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	17
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</b>	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## UREĐAJI ZA GRIJANJE I PRIPREMU TOPLE POTROŠNE VODE

Plinski uređaj kondenzacijski 48 kW -smješten je u strojarnici i služi za grijanje i za pripremu tople potrošne vode preko spremnika PTV-a 300 litara. Za grijanje i hlađenje zgrade biti će instalirana dizalica topline zrak-voda Daikin SEHVX32BW učina grijanja 31,2 kW i učina hlađenja 31,8 kW. Unutarnja jedinica SEHVX32BW je smještena u strojarnicu dok je vanjska jedinica SERHQ032BW1 na betonskom postolju u dvorištu.

### OPREMA

U strojarnici je smještena termotehnička oprema koja služi za grijanje te pripremu tople potrošne vode. Zagrijavanje je toplovodno a topla voda se proizvodi putem kondenzacijskog zidnog uređaja ili dizalice topline zrak-voda.

U sklopu funkcioniranja sistema grijanja tu se nalaze cjevovodi i razdjelni ormarić grijanja. Na svakom katu jedan razdjelni ormarić podnog grijanja.

### PLINSKI UREĐAJI ZA PRIPREMU HRANE

U kuhinji je smješteno plinsko trošilo za termičku obradu hrane- 2 kom.

### INSTALACIJA TOPLOVODNOG GRIJANJA

Zagrijavanje objekta je predviđeno preko plinskog generatora topline smještenog u prostoriji- strojarnice- Plinski generator topline je zidni kondenzacijski uređaj a za prijenos toplinske energije zagrijavanje prostorija putem podnog grijanja. Podno grijanje je instalirano u svim prostorijama zgrade kao na crtežima. Ogrjevna tijela su spojena u sistem centralnog grijanja polipropilenskim cijevima položenim u podnu konstrukciju objekta. Cijevni razvod je dvocijevni a temperaturni režim podnog grijanja je 38/32 °C. Toplovod je iz prostorije u kojoj je smješten generator topline povezan polipropilenskim cijevima do razvodnog ormarića, a zatim iz ormarića Pex cijevima do ogrjevnih tijela. Na svakom katu jedan razdjelni ormarić podnog grijanja.

### INSTALACIJA HLAĐENJA I GRIJANJA

#### Vanjska jedinica

Za hlađenje i grijanja zgrade instalirana vanjska jedinica dizalice topline zrak-voda - namjenjena za vanjsku montažu - zaštićena od vremenskih utjecaja, s ugrađenim inverter kompresorom, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu i kontrolu.

Za grijanje i hlađenje zgrade biti će instalirana dizalica topline zrak-voda Daikin SEHVX32BW učina grijanja 31,2 kW i učina hlađenja 31,8 kW. Unutarnja jedinica SEHVX32BW je smještena u strojarnicu dok je vanjska jedinica SERHQ032BW1 na betonskom postolju u dvorištu. Za hlađenje instalirane su unutarnje jedinice ventilokonvektori 10 kom x FWT03CT učina Qhl.nom.= 2,23 kW Qgr.nom.=2,62 kW i ventilokonvektori 4 kom. x FWT04CT učina Qhl.nom.= 2,79 kW Qgr.nom.=3,29 kW

<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	18
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## ULAZNI PODACI

### Projektne uvjeti

Osnovni podaci ( vanjski projektne parametri za Osijek ) za dimenzioniranje termotehničkih instalacija su slijedeći:

	Zima	Ljeto
Vanjska projektne temperatura °C	- 15	+33
Relativna vlažnost %	86	42
Stupanj dani SD	2.801	/
Broj dana grijanja / hlađenja	190	120

Unutrašnji projektne parametri ( unutrašnje temperature ) u prostorima:

Oznaka prostora	Temperatura
sobe, uredi, zajedničke prostorije, dnevni boravak, blagovaonica, kuhinja	20°C
hodnik,	18°C
kupaonice,	22°C
Ulaz	12-15°C

Proračun transmisivskih gubitaka topline prostorija koje se griju vršiti prema DIN 4701 EN 12831/2004: Sistemi grijanja u građevinama – postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja ( EN 12831/2003 ), na osnovu vanjskih i unutrašnjih projektne parametara, te koeficijenta prolaza topline građevinskih konstrukcija i vrsta ostakljenja prema podacima iz arh-gradevinskog projekta.

## OBUJAM RADOVA

Izrada projektne dokumentacije termotehničkih instalacija uključivo troškovnici svih projektiranih instalacija, u digitalnoj formi ( Auto Cad, Word, Excell ), SI mjernom sustavu.

Pri izradi projektne dokumentacije poštivati zakone, norme i propise važeće u RH, pojedine međunarodne DIN norme i ostala pravila struke za projektiranje pojedine vrste instalacija.

PROJEKTANT

Matej Rešetar mag.ing.stroj.

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</i> <i>k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	19
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1,</i> <i>33000 Virovitica</i>	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

### 1.2.1. INSTALACIJA PRIRODNOG PLINA

<b>Građevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	20
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## PLINSKA INSTALACIJA

### 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

### Plinski priključak

Na zgradi postoji postojeći plinski priključak koji se demontira i umrtvljuje. Novi plinski priključak izvesti sedlom d32/160 cijevima PE-HD 32 na ulični plinovod od PE-HD160 tlak plina 100 mbara u dužini cca 2 m- nemjereni priključni plinovod. Priključak završava ugradnjom plinske slavine u MRS-i DN 25 koji je glavni ventil za cijeli objekt i nalazi se u zaštitnom ormariću MRS-e koja je projektirana uz zid/ogradu uz regulacijsku liniju građevine. U MRS-i se ugrađuje regulator tlaka(ZR 20) takav da se tlak reducira sa 100 mbara na 22 mbara. Od MRS-e mjereni priključni plinovod podzemno se vodi do stražnjeg dijela zgrade PE-HD 32 mm u dužini od cca 27 m.

Na fasadi zgrade s stražnje strane nalazi se plinska kuglasta slavinna P.S DN 25. Unutrašnju instalaciju izvesti bešavnim čeličnim cijevima ,DN 25, DN 20 i DN 15. Plinski razvod mjenjenog dijela plinske instalacije izvodi se do predviđenih plinskih trošila gdje završava ispred svakog trošila plinskom kuglastom slavinom. Dimenzije cjevovoda vidljive su iz crteža.

### Materijal cijevi

Predviđeno je da se priključni plinovod izradi 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 (mjesto spajanja i sl.) će se izraditi iz sljedećih cijevi:

- bešavne čelične crne cijevi prema DIN 2448 normalne debljine stijenki, 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.

Cjevovod se ukopava 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 90 cm iznad cijevi priključnog plinovoda, a prosječna širina rova predviđena je 40 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 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 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.

<b>Građevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	21
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</i>	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

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 priključnog plinovoda

Dijelovi priključnog 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.

### 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

Vizualna kontrola:

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| l) prije zavarivanja | - unutarnja čistoća cijevi |
|                      | - obrada spoja             |
|                      | - čišćenje                 |
|                      | - centriranje              |

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	22
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

- 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.

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 za priključni plinovod koristiti će se navojna zaporna slavina predviđena za ugradnju na čeličnu cijev i medij prirodni plin nazivnog otvora 25 mm koja će se nalaziti u zaštitnom ormariću redukcijske stanice na fasadi objeta. Na ormariću RS-e staviti vidljivo naljepnicu za glavni zapor. Položaj RS-e u kojoj se nalazi glavna slavina vidljiv je iz priloženih tlocrta.

#### Prijelaz plinovoda ispod cestovne prometnice

Za prijelaz plinovoda ispod cestovne prometnice koristit će se zaštitna PE cijev zbog tehnologije izvođenja prijelaza. Prijelaz koji se moraja 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 prekopom. Prijelaz cestovne prometnice je prikazan detaljnim nacrtom.

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 40 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.

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	23
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

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

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.

### **MJERNO REDUKCIJSKA STANICA**

MRS-a je smještena u zaštitni limeni ormarić unutar parcele, kako je vidljivo iz priložene situacije. Tlak plina u MRS-i se reducira sa 100 mbara na 22 mbara distribuiru u zemlji i po zidovima odlazi do plinskih trošila.

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

1. Plinska kuglasta slavina DN 25
2. Dupla nazubica
3. Rastavna veza- holender
4. Regulator tlaka ZR 20
5. Priključna cijev PE-HD 32 mm
6. Membranski plinomjer G6T Elster
7. Plinski kompenzator DN 25 l=150 mm
8. Zaštitna čelična cijev DN40
9. Prijelazna spojnica DN 25
10. Zaštitni ormarić MRS-a (nehrđajući čelik) ; 600 x 600 x 250 mm



<b>Građevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	24
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</i>	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

11. Horizontalni nosač

## GLAVNI ZAPORNI ORGAN

Glavni zaporni ventil služi za prekid dotoka plina za cijeli objekt. Glavni zaporni ventil mora biti neprestano dostupan kako bi se njime moglo rukovati u slučaju opasnosti.

## RAZVOD PLINA

Instalaciju mjerenog plina predstavljaju vodovi od plinomjera do plinskih trošila, uključujući plinske slavine ispred trošila. Niskotlačni plinski razvod vođen je iz ormarića MRS-e podzemno PE-HD3cijevima do objekta gdje završava plinskom slavinom NO25 po objektu nadzemnog čeličnim bešavnim cijevima prema HRN C.B5.221 ili DIN 2440 i završava kuglastom slavinom ispred trošila kako je vidljivo iz nacрта.

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.

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

Međusobno spajanje cijevi vrši se autogenim zavarivanjem, dok se plinomjer, plinska trošila i armature priključuju na cijevi odgovarajućim spojnica, odnosno cijevnim navojima.

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.

## UNUTARNJA PLINSKA INSTALACIJA

- Unutrašnju instalaciju izvesti bešavnim čeličnim cijevima NO 20 i NO 15. Plinski razvod mjerenog dijela plinske instalacije izvodi se do predviđenih plinskih trošila gdje završava ispred svakog trošila plinskom kuglastom slavinom. Instalaciju mjerenog dijela treba izvesti od čeličnih bešavnih cijevi prema DIN 2440 i prema specifikaciji materijala. Tlak u instalaciji iznosi oko 22 mbara. Horizontalna i vertikalna instalacija se vodi nadžbukno učvršćena cijevnim obujmicama na zid objekta i postavljena i učvršćena na rešetkasti nosač unutar objekta tako da je osigurana nosivost instalacije u pogonu.

Cjevne obujmice postaviti na razmaku ovisno o promjeru cjevovoda i to:

- za cjevovod NO 15 razmak držača mora biti 2,75 m
- za cjevovod NO 20 razmak držača mora biti 3,0 m
- za cjevovod NO 25 razmak držača mora biti 3,5 m
- za cjevovod NO 32 razmak držača mora biti 3,75 m
- za cjevovod NO 40 razmak držača mora biti 4,25 m
- za cjevovod NO 50 razmak držača mora biti 4,75 m
- za cjevovod NO 65 razmak držača mora biti 5,5 m

i obavezno ih zaštititi od korozije. Prodor plinovoda kroz građevinske elemente izvesti u zaštitnim cijevima antikoroziivno zaštićenim, a na način prikazan crtežima. Inače, cjevovodi ne smiju biti pričvršćeni na druge instalacije niti im smiju služiti kao oslonac. Moraju biti postavljeni tako da na njih nema utjecaja okapna i kondenzacijska voda s drugih instalacija te da ne postoji opasnost od mehaničkih oštećenja.

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	25
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

- Ne smiju se koristiti kao radna ili zaštitna uzemljenja niti kao zaštitni odvojnici u električnim instalacijama jake struje niti kao uzemljivači gromobranske struje. Cjevovode treba tako postaviti da čak i u slučaju požara ne mogu nastati otvori na cijevi iz kojih bi mogao izlaziti plin.
- Plinska instalacija od čeličnih cijevi mora biti antikorozivno zaštićena premazom temeljne boje i s dva premaza laka u žutoj boji. Prije antikorozivne zaštite predviđeno je ispitivanje instalacije na čvrstoću i nepropusnost prema posebnim tehničkim uvjetima iz ovog projekta.

## ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA

1.Antikorozivnu zaštitu cijevi i ostalih nezaštićenih elemenata instalacije potrebno je izvesti premazom antikorozivne boje, uz prethodno temeljito čišćenje površina koje se zaštićuju.

2.Nakon sušenja antikorozivne boje, cijevi je potrebno obojiti s dva premaza laka u žutoj boji

## PLINSKA TROŠILA

Plinske naprave se moraju zaštititi od mehaničkih oštećenja i onečišćenja, te je potrebno trajno osigurati opskrbu zrakom za izgaranje i odvod plinova izgaranja. Stoga se korisnik plina mora upoznati s uputama proizvođača za rukovanje. Besprijekoran pogon plinskih naprava potrebno je osigurati putem redovite kontrole i servisiranja. U slučaju prenamjene prostorija, ovlašteni plinoinstalater ili distributer plina treba ispitati utjecaj prenamjene na postojeće plinske naprave. Korisnik plina bi osim redovitog pregleda, servisiranja i kontrole trebao obratiti pažnju na pojave koje ukazuju na besprijekorno funkcioniranje plinske naprave ili na druge nedostatke.

Predviđena je ugradnja plinskog kombi bojlera priznatog proizvođača sa vertikalnim dovodom zraka kroz dimnjak odvodom dimnih plinova u atmosferu (zatvorena komora za izgaranje) kroz krov ( «turbo puhalo» ) odnosno aparati vrste C3.2X prema klasifikacija svim potrošnim mjestima za potrebe centralnog toplovođenog grijanja.

Sva ugrađena plinska trošila moraju imati atest za upotrebu u plinskoj tehnici. Montažu istih vrše za to ovlaštene osobe koje izdaju zapisnik o puštanju trošila u rad kao i garanciju za rok od dvije godine od puštanja trošila u rad.

### Plinska trošila

U rekonstruiranoj jedinici je predviđena ugradba slijedećih plinskih trošila:

- Plinski generator topline je plinski zidni cirko kondenzacijski uređaj kao Vaillant VU INT 486/5-5 eco TEC plus UREĐAJ nazivnog topl.opterećenja do 48,0 kW,  $Q_t=5,42$  m<sup>3</sup>/h, ložen prirodnim plinom / ulazni tlak 22 mbar Nazivni toplinski učin kW 50/30°C 48,0 kW ,ložen prirodnim plinom / ulazni tlak 22 mbar, plinsko ložište vrste „C42 x“ prema TRGI '86/96 (ložište neovisno o zraku u prostoriji, s uzimanjem zraka i odvodom dimnih plinova izvan građevine)

- plinski štednjak ; **Q<sub>g</sub>=0,2 – 5,0 kW**,  $Q_t=0,6$  m<sup>3</sup>/h, x 2 komada

Plinsko trošilo se na plinsku instalaciju priključuje pomoću krutog spoja ili gibljive cijevi za plin (čvrsti spoj sa holender spojnicom pri čemu je razdvajanje moguće jedino upotrebom alata).

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

Predviđeno plinsko troši je plinski cirko zidni uređaj u prostoriji strojarnice - **toplinskog učina 48 kW** za grijanje i za pripremu PTV-a putem sprmnika 300 litara. Kotao za odvod produkata izgaranja preko dimnjaka (**vrste uređaja C42x**) služi za grijanje.

U objektu je projektiran sustav niskotemperaturnog podnog grijanja sa PE-X cijevima- dimenzije 17x2 mm koje služe za grijanje svih prostorija kao u nacrtu.

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	26
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## POSTUPAK U SLUČAJU SMETNJI ILI PRILIKOM POJAVE MIRISA PLINA

Ukoliko se osjeti miris plina na bilo kojem dijelu plinske instalacije, to se odmah mora dojaviti distributeru plina. U slučaju drugih nedostataka i smetnji, potrebno je angažirati ovlaštenog plinoinstalatera, a u danim prilikama i distributera plina. Distributer plina u svrhu zaprimanja dojave i uklanjanja smetnji organizira dežurnu službu. Ukoliko se nedostaci i smetnje dojave ovlaštenom plinoinstalateru, tada on poduzima neophodne mjere – eventualno u suradnji s distributerom.

## POSTUPAK PRILIKOM POJAVE MIRISA PLINA U ZGRADAMA

- Širom otvoriti vrata i prozore, napraviti propuh i izbjegavati takve prostorije
- Izbjegavati otvoreni plamen, ne pušiti, ne koristiti upaljač ili šibice
- Ne koristiti električne sklopke, utičnice, zvonca, telefone i druge govorne naprave u kući
- Zatvoriti zapor plinomjera ili glavni zapor
- Upozoriti i druge stanare kuće, ali ne i zvoniti, te napustiti zgradu
- Obavijestiti dežurnu službu distributera plina s telefonskog priključka koji se nalazi izvan zgrade
- Kod slučajnog čujnog izlaza plina odmah napustiti zgradu, onemogućiti trećim osobama ulaz u zgradu, pozvati policiju i vatrogasnu službu izvan zgrade.

## OPSKRBA ZRAKOM ZA IZGARANJE I ODVOD PRODUKATA IZGARANJA IZ PLINSKIH TROŠILA

Plinska ložišta sa zatvorenom komorom izgaranja – ložišta neovisna o zraku u prostoriji u kojoj su postavljena – kojima se zrak za izgaranje dovodi iz slobodne atmosfere, u pogledu opskrbe zraka za izgaranje u usporedbi s plinskim napravama ovisnim o zraku u prostoriji mogu se smatrati prilično neproblematičnim. Unatoč tomu korisnik plina bi trebao obratiti pažnju, u pogledu trajne, besprijeorne opskrbe zrakom za izgaranje i odvoda produkata izgaranja na slijedeće :

- mehanička oštećenja i oštećenja uslijed korozije na vodovima za dovod zraka i odvod produkata izgaranja
- otvori vodova za dovod zraka i odvod produkata izgaranja moraju trajno izlaziti u slobodnu atmosferu
- na postojanost kod ispusta „iznad krova“

## PUŠTANJE U RAD

Radove na postojećoj plinskoj instalaciji izvoditi sa najvećom mjerom opreza, tek pošto se sa sigurnošću utvrdi da u cjevovodu nema plina. Radove na varenju cjevovoda mogu vršiti samo atestirani varioci. Posebno važna sigurnosno tehnička mjera kod puštanja u rad novoizrađene plinske instalacije je da se neposredno prije puštanja plina u instalaciju utvrdi da su provedene odgovarajuće tlačne probe za predviđeni radni pritisaci da se pregleda da li su svi otvori na cjevovodu zatvoreni. Nakon što se donese zaključak da se plin može pustiti u instalaciju , potrebno je cjevovode propuhati sa plinom, tako da se iz njih istjera sav ispitni medij. Propuhavanje vertikalnih vodova preko plinomjera je zabranjeno jer može doći do oštećenja plinomjera.

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

## PROBNI POGON

U svrhu funkcionalnog ispitivanja plinske instalacije potrebno je izvesti probni pogon.

Tijekom probnog pogona potrebno je provesti slijedeće:

- Funkcionalno ispitivanje elemenata plinske instalacije ( regulatora, zatvaranje kuglastih slavina kao zapornih organa za građevinu i pojedina trošika )
- Puštanje u rad i funkcionalna proba svih plinskih trošila od zato ovlaštenih osoba sa izdavanjem svjedočanstva

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	27
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## PROVJETRAVANJE PROSTORIJA ZA POSTAVLJANJE PLINSKIH TROŠILA

Provjetravanje prostorija za postavljanje plinskih bojlera nije potrebno jer je predviđena ugradnja plinskih bojlera sa zatvorenom komorom izgaranja, odnosno zrak potreban za sagorijevanje uzimaju iz slobodnog prostora ( atmosfere ) kroz za to posebno predviđen otvor u sistemu za odvod produkata izgaranja. Odvod produkata izgaranja vrši se nepropusnim sustavom za odvod produkata izgaranja. Dodatne mjere za provjetravanje prostorija u kojima su smješeni aparati ovoga tipa nisu potrebne.

Postavljanje plinskih naprava bez dimovodnih uređaja ( plinska kuhala u kuhinjama ) dozvoljeno je ako se plinovi izgaranja odvođe u slobodnu atmosferu sigurno mizmjenom zrakau prostoriji za postavljanje, bez opasnosti i nepodnošljivih smetnji. Plinske naprave za kuhanje nazivnog toplinskog opterećenja do 11 kW moraju biti smještene u prostoriju koja ima volumen veći od 20 m<sup>3</sup> i najmanje jedna vrata prema slobodnoj atmosferi ili prozor koji se može otvarati. Plinske naprave u domaćinstvu za kuhanje s plamenicima bez uređaja za kontrolu plamena smiju se postavljati samo u prostorijama koje za vrijeme rada tih naprava stalno ventiliraju ventilacijskim sustavom s ventilatorom čiji kapacitet iznosi najmanje 100 m<sup>3</sup>/h vanjskog zraka. Posebnim sigurnosnim uređajem mora biti osigurano da plinska naprava može biti u pogonu samo ako ventilacijski sustav dobavlja navedenu količinu zraka.

Postavljanje plinskih naprava vrste A (naprave bez dimovodnog uređaja), s izuzetkom naprava za grijanje prostorije, dozvoljeno je ako se plinovi izgaranja odvođe u slobodnu atmosferu sigurnom izmjenom zraka u prostoriji za postavljanje, bez opasnosti i nepodnošljivih smetnji.

## POSEBNI TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

### UNUTARNJA PLINSKA INSTALACIJA

#### OPĆENITO

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 izvedbe građevinskih radova od predviđene, dužan je o tome odmah obavijestiti radi drugačije 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 predočiti nadzornom inženjeru investitora prije početka montažnih radova.

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

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	28
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

3.Međusobno spajanje cijevi vrši se autogenim zavarivanjem, dok se plinomjer, plinska trošila i armature priključuju na cijevi odgovarajućim spojnicama, 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 priрубnicama. Prilikom ovog ispitivanja instalacija ne smije biti spojena s instalacijom koja je pod plinom.

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.

### ZONE OPASNOSTI

Gorivo potrebno za sagorijevanje plinskih trošila je zemni plin koji pomiješan sa zrakom u određenom omjeru može stvoriti eksplozivnu smjesu. Osnovni parametri zemnog plina su:

- eksplozivna grupa A
- temperaturni razred T2
- zemni plin je lakši od zraka ( 0.6 – 0.7, ako je zrak 1 )
- donja granica eksplozivnosti je 4-7 %

Mjesta na kojima se može pojaviti eksplozivna smjesa predstavljaju zone opasnosti.

Sav unutarnji prostor ormarića MRS-e te prostor 1 m udaljenosti od ormarića predstavljaju 1. zonu opasnosti.

Prostor širine 3 m uokolo MRS-e predstavlja 2. zonu opasnosti od požara. Dalje se širi zona sigurnosti gdje se ne može pojaviti eksplozivna smjesa osim u slučaju više sile.

Prostor u obliku nepotpune kugle radijusa 1 metar oko otvora ispušne cijevi predstavlja 1. zonu opasnosti. U toj je zoni povremeno moguća eksplozivna smjesa. Eksplozivna smjesa nije moguća kod rada u normalnim uvjetima. Odušne cijevi regulatora tlaka potrebno je smjestiti na visinu od 2.5 m od nivoa okolnog terena i to na način da ne može doći do istjecanja plina u prostorije objekta.

### Plinska trošila – pravilna ugradnja

Plinsko trošilo – plinski kotao predviđa se priključiti prema uputama proizvođača i u skladu s propisima za odvođenje produkata izgaranja iz ložišta sa zatvorenom komorom izgaranja prema prostoriji.

Plinske aparate vrste „3.2x » sa zatvorenom komorom izgaranja prema prostoriji -vertikalni dovod zraka i odvod dimnih plinova iz/u atmosferu priključiti kroz krov( «turbo puhalo» ) odnosno aparati vrste C3.2X prema klasifikaciji HSUP.

Prostorija u kojoj je predviđena ugradnja plinskih aparata vrste « 3.2x » mora imati volumen veći od 4m<sup>3</sup>/KW ukupne instalirane snage plinskih aparata. U protivnom, moraju se postavljati u prostorije koje imaju jedan otvor prema slobodnoj atmosferi s površinom svjetlog presjeka od najmanje 150 cm<sup>2</sup> ili dva otvora, svaki od 75 cm<sup>2</sup> (prema «Tehničkim propisima

<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	29
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</i>	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

za plinske instalacije»- HSUP – P 600, Zagreb 2002.

**Prema članku 5.6.1.Tehničkih propisa za plinske instalacije HSUP P 600 (Dodatni zahtjevi za postavljanje plinskih naprava vrste C.**

a) Ventilacija prostorije u kojoj je smješteno plinsko trošilo

Projektirani fasadni aparat je kompaktni aparat turbo izvedbe, neovisan o zraku za izgaranje iz prostorije i nema nikakvih ispusta plina ili produkata izgaranja u prostoriju pa prema tome nije potrebna dodatna ventilacija prostora u kome se trošilo nalazi.

Zaštita od nestručnog i neovlaštenog rukovanja

Strojarske instalacije su projektirane da rade bez nadzora u svakom svom dijelu.

Svaki kvar ili sumnjivi rad ugrađene opreme mora se prijaviti ovlaštenom servisu. Ne dopušta se investitoru da nestručno izvodi intervencije na opremi strojarskih instalacija plina i grijanja.

Svako proširenje plinske instalacije mora se prijaviti distributeru plina.

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

U Slatini, lipanj 2020. god.

Projektant :

Matej Rešetar, mag. ing. stroj

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</i> <i>k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	30
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1,</i> <i>33000 Virovitica</i>	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

### 1.2.2. INSTALACIJA TOPLOVODNOG GRIJANJA

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	31
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## SUSTAV INSTALACIJE PLINA , GRIJANJA i PRIPREME PTV-a

Gradevina je društvene namjene- socijalna ustanova- zgrada skloništa za žrtve nasilja u obitelji-rekonstrukcija. s etažom prizemlja, 1 kata, 2 kata. U zgradi u prizemlju u strojarnici i će se smjestiti plinski kondenzacijski uređaj toplinskog učina grijanja 48 kW.

Objekat se grije pomoću centralnog podnog grijanja putem dizalice topline zrak -voda,Qgr.=31,2 kW ili putem navedenog bojlera na plin toplinskog učina grijanja 48 kW. Kao energent za ogrjev se koristi okolišni zrak kao obnovljiv izvor energije i električna energija putem dizalice topline ili zemni plin putem bojlera.

Plinski generator topline je plinski zidni cirko kondenzacijski uređaj kao Vaillant VU INT 486/5-5 eco TEC plus UREĐAJ nazivnog topl.opterećenja do 48,0 kW, Qt=5,42 m<sup>3</sup>/h, ložen prirodnim plinom / ulazni tlak 22 mbar

Nazivni toplinski učin kW 50/30°C 48,0 kW

Za pripremu potrošne tople vode koristi se navedeni bojler putem spremnika 300 litara kao Vaillant Unistor plus VIH RW 300.

Za grijanje i hlađenje zgrade biti će instalirana dizalica topline zrak-voda Daikin SEHVX32BW učina grijanja 31,2 kW i učina hlađenja 31,8 kW.

Unutarnja jedinica SEHVX32BW je smještena u strojarnicu dok je vanjska jedinica SERHQ032BW1 na betonskom postolju u dvorištu. Unutarnje jedinice 9 kom x FWT03CT učina Qhl.nom.= 2,23 kW Qgr.nom.=2,62 kW i

4 kom. x FWT04CT učina Qhl.nom.= 2,79 kW Qgr.nom.=3,29 kW

- Plinski generator topline je plinski zidni cirko kondenzacijski uređaj kao Vaillant VU INT 486/5-5 eco TEC plus UREĐAJ nazivnog topl.opterećenja do 48,0 kW, Qt=5,42 m<sup>3</sup>/h, ložen prirodnim plinom / ulazni tlak 22 mbar

Za pripremu potrošne tople vode koristi se navedeni bojler putem spremnika 300 litara kao Vaillant Unistor plus VIH RW 300

## INSTALACIJA TOPLOVODNOG GRIJANJA

### OPĆENITO

Za grijanje objekta predviđa se sustav centralnog grijanja pri čemu su ogrjevna tijela sustav toplovodnog niskotemperaturnog podnog grijanja.

Projektiran je sustav niskotemperaturnog podnog grijanja sa PE-X cijevima- dimenzije 17x2 mm koje služe za grijanje svih prostorija zgrade.

Podno grijanje je instalirano u svim prostorijama. Ogrjevna tijela su spojena u sistem centralnog grijanja polipropilenskim cijevima položenim u podnu konstrukciju objekta.

Cijevni razvod je dvocijevni a temperaturni režim podnog grijanja je 38/32 °C.

Toplovod je iz prostorije u kojoj je smješten generator topline povezan polipropilenskim cijevima do razvodnih ormarića, a zatim iz ormarića Pex cijevima do ogrjevnih tijela. Podno grijanje – razdjelni ormarić na svakoj etaži.

R.O. prizemlja - s 8 krugova grijanja.

R.O. prizemlja - s 9 krugova grijanja.

R.O. prizemlja - s 12 krugova grijanja.

Predviđa se ugradnja u strojarnici zidni kondenzacijski uređaj nazivnog topl.opterećenja 48 kW. Kotao za odvod produkata izgaranja preko dimnjaka (vrste uređaja C42x)

Regulacija učina je automatska i klizna u ovisnosti o vanjskoj temperaturi. Bojler je neovisan o zraku iz prostora, te se putem dimnjače koja omogućava odvod dimnih plinova uz istovremeni dovod zraka potreban za izgaranje u trošilo spaja na dimovod. Kondenzat koji je nastao u nisko temperaturnom režimu rada bojlera se odvodi u kanalizaciju.

Razdjelnik/sabirnik tople vode smješten je na takav način da se može nesmetano vršiti održavanje instalacije. Cijevni razvod prema potrošačima izvesti će se iz plastičnih cijevi proizvoda kao AQUATHERM-CLIMASYSTEM PP-R cijevima- dimenzije 17x2 mm.

Svi toplinski krugovi sadrže elektronski regulirane cirkulacione pumpe, termometre i manometre na polaznim i povratnim vodovima, osjetnike temperature, protupovratne ventile, blans ventile, odvajače nečistoće, odzračne lončiče, pražnjenja, kao i zapornu armaturu na polaznom i povratnom vodu. Prekoračenje temperature vode za podnog grijanja osigurano je temperaturnim regulatorom.

Sve cijevi i dijelovi koji odaju toplinu su toplinski izolirani. Sva oprema je pravilno raspoređena i nesmetano se može doći do svih dijelova



<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	32
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## INSTALACIJA PODNOG NISKOTEMPERATURNOG GRIJANJA

- za grijanje prostorija primjenjen je sistem podnog grijanja, koji pokriva sve izračunate toplinske transmisijske gubitke.

Zagrijavanje prizemlja objekta je predviđeno preko plinskog generatora topline smještenog u prostoriji-strojarnice. Plinski generator topline je zidni kondenzacijski uređaj a za prijenos toplinske energije zagrijavanje prostorija putem podnog grijanja. Podno grijanje je instalirano u svim prostorijama prizemlja: hodnik, kupaonica, dnevni boravak, blagovaonica, kuhinja, spavaće sobe. Ogrjevna tijela su spojena u sistem centralnog grijanja polipropilenskim cijevima položenim u podnu konstrukciju objekta. Cijevni razvod je dvocijevni a temperaturni režim podnog grijanja je 38/32 °C. Toplovod je iz prostorije u kojoj je smješten generator topline povezan polipropilenskim cijevima do razvodnih ormarića, a zatim iz ormarića Pex cijevima do ogrjevnih tijela.

U prostoriji kupaonice na 2 katu su kupaonske ljestve. 1764 x750 mm. - 4 kom.

Podno grijanje – razdjeljni ormarić na svakoj etaži.

R.O. prizemlja - s 8 krugova grijanja.

R.O. prizemlja - s 9 krugova grijanja.

R.O. prizemlja - s 12 krugova grijanja.

Ukupna planirana instalirana snaga ogrijevnih tijela u prizemlju iznosi 8,61 kW za temp.režim 38/32/20 C .

Ukupna planirana instalirana snaga ogrijevnih tijela na 1 katu iznosi 10,4 kW za temp.režim 38/32/20 C .

Ukupna planirana instalirana snaga ogrijevnih tijela na 2 katu iznosi 12,64 kW za temp.režim 38/32/20 C .

Ukupna instalirana snaga ogrijevnih tijela u zgradi iznosi 31,65 kW što zadovoljava grijanje i preko projektirane dizalice topline zrak -voda i preko centralnog plinskog uređaja .

Za svu ugrađenu opremu izvođač treba pribaviti tvorničke ateste, kojima će garantirati deklarirane tehničke karakteristike i kvalitetu upotrijebljenih materijala.

Instalaciju grijanja izvesti polueetilenskim cijevima u podnoj konstrukciji kako je to prikazano u crtežima.

## ODREĐIVANJE OGRJEVNIH TIJELA

Sustav grijanja građevine biti će u režimu podnog 38/30 °C . I to iz razloga što se predviđa ugradnja kondenzacijskog uređaja za grijanje, pa će stalno kod povratne temperature dolaziti do pojave kondenzata i uštede energije.

Radi zagrijavanja prostora ugraditi će se podno grijanje.

Predviđeni su slijedeći niskotemperaturni režimi:

Podno grijanje: 38/30°C

## INSTALACIJA CENTRALNOG GRIJANJA

Instalacija centralnog podnog grijanja :

Projektiranjem stanjem plin će se koristiti za centralno grijanje kompletnog objekta. Za grijanje objekta predviđa se sustav centralnog grijanja pri čemu su za ogrjevna tijela predviđeni sustav niskotemperaturnog grijanja podnog grijanja. Izvor topline je plinski kondenzacijski kombi uređaj.

Regulacija učina je automatska i klizna u ovisnosti o vanjskoj temperaturi. Kondenzat koji je nastao u nisko temperaturnom režimu rada bojlera se odvodi u kanalizaciju.

Kao izvor topline za toplovodno centralno grijanje predviđen je novi energetski učinkoviti kondenzacijski plinski uređaj:

- učina 26,0 kW pri 80/60°C.

Regulacija grijanja vođena je klizno u ovisnosti o vanjskoj temperaturi.

Instalacija grijanja se štiti sigurnosnim ventilom s tlakom otvaranja 3 bara i ekspanzijskom posudom.

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	33
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

Razdjelnik/sabirnik tople vode – 1 kom.(podno grijanje) smješteni su na takav način da se može nesmetano vršiti održavanje instalacije. Cijevni razvod radijatorskog grijanja izvest će se iz plastičnih cijevi proizvoda kao AQUATHERM-CLIMASYSTEM PP-R. Svi toplinski krugovi sadrže elektronski regulirane cirkulacione pumpe, termometre i manometre na polaznim i povratnim vodovima, osjetnike temperature, protupovratne ventile, blans ventile, odvajače nečistoće, odzračne lončiće, pražnjenja, kao i zapornu armaturu na polaznom i povratnomvodu. Prekoračenje temperature vode za podnog grijanja osigurano je temperaturnim regulatorom.

Sve cijevi i dijelovi koji odaju toplinu su toplinski izolirani. Sva oprema je pravilno raspoređena i nesmetano se može doći do svih dijelova

Kao podloge za projektiranje korištena je slijedeća dokumentacija i podaci:

- situacija objekta
- građevinske podloge

### **IZVOĐENJE INSTALACIJE TOPLOVODNOG CENTRALNOG GRIJANJA**

1. Izvođenje radova na instalaciji toplovodnog centralnog grijanja može se povjeriti samo specijaliziranom izvoditelju koji je opremljen svom potrebnom opremom, alatom, napravama i potrošnim materijalom i koji ima zaposlenu radnu snagu za kvalitetno obavljanje radova.
2. Radove treba izvoditi pod stručnim nadzorom nadzornog inženjera imenovanog od strane investitora koji će zastupati investitora u svim tehničkim pitanjima u odnosu prema izvoditelju.
3. Ukoliko izvoditelj prilikom izvođenja radova uvidi da projektno rješenje instalacije nije izvedivo radi promjena građevinskih radova, dužan je o tome odmah obavijestiti investitora odnosno njegovog predstavnika.
4. Instalaciju grijanja izvesti polietilenskim cijevima u podnoj konstrukciji kako je to prikazano u crtežima.
5. Spajanje polipropilenskih cijevi vrši se elektrofuzijskim zavarivanjem. Na mjestima priključka cijevi na uređaje i na mjestima vezanja sa armaturom spajanje se vrši navojnim spojem. Navoji spoj se brtvi odgovarajućim brtvilom.
6. Cijevi se ne smiju spajati na mjestima gdje prolaze kroz zid ili na drugim nepristupačnim mjestima. Na svim prolazima kroz zid potrebno je ugraditi zaštitne cijevi te omogućiti aksijalnu dilataciju cijevi do koje dolazi uslijed zagrijavanja.
7. Ogrjevna tijela moraju biti oslonjena pomoću konzola i držača.
8. Donji rub radijatora od gotovog poda treba iznositi 10 – 15 cm, a udaljenost radijatora od zida mora biti 4 – 6 cm.
9. U okviru kompletne montaže projektirane instalacije izvoditelj je dužan izvesti:
  - a. Kompletnu instalaciju i puštanje u pogon
  - b. Obuku osoblja investitora rukovanjem instalacijom i opremom
  - c. Sva mjerenja, ispitivanja i podešavanja potrebna za kontrolu izvršenih radova te o tome sačiniti pisano izvješće.

### **Toplinska bilanca stambene zgrade**

Proračun toplinskih gubitaka prema EN 12831

Za proračun i projektiranje sustava grijanja stambene zgrade potrebno je proračunati toplinske gubitke zgrade u projektnim uvjetima korištenja. Proračun se provodi prema europskoj normi EN 12831. Osnovni cilj proračuna je određivanje projektnih toplinskih gubitaka koji se zatim koriste za određivanje projektnih toplinskih učina ogrjevnih tijela u zgradi. Sumiranjem toplinskih gubitaka svih grijanih prostorija u zgradi možemo dimenzionirati izvor topline.

Prvo je potrebno odabrati vanjsku projektnu temperaturu iz Meteoroloških parametara u tablicama po postajama sa stranice Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja. Budući da se projektirana stambena zgrada nalazi u Slatini, uzimaju se vrijednosti s meteorološke postaje Osijek. Iz tablica očitana je vrijednost vanjske projektne temperature od -12,8°C. Odabiru se unutarnje projektne temperature ovisno o namjeni prostorije:

- dnevna soba, radne sobe, zajedničke prostorije, spavaća soba i kuhinja 20°C
- kupaonica 24°C
- stubište 10°C.

<b>Gradjevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	34
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</i>	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

Prikaz vrijednosti koeficijenta prolaza topline za pojedine elemente zgrade.

KOEFICIJENTI PROLAZA TOPLINE		U [W/m <sup>2</sup> K]
Vanjski zid	VZ	0,30
Pregradni zid do grijanog prostora	PZG	0,5
Pregradni zid do negrijanog prostora	PZNG	0,35
Pod	P	0,3
Strop	S	0,25
Vrata	V	1,5
Prozor	PR	1,4

Toplinsko opterećenje pojedine prostorije izračunava se pribrajanjem topline, potrebne za zagrijavanje transmisivskih i ventilacijskih gubitaka. Proračun je napravljen u aplikaciji IntegraCAD 2009 izrađenoj od tvrtke ImpulsSoft Rijeka.

Rezultati proračuna po prostorijama dani su u tablici.

## INSTALACIJA PODNOG NISKOTEMPERATURNOG GRIJANJA

### OPĆENITO

Podno grijanje je jedan od najugodnijih sistema grijanja za ljudski organizam. Temperatura zraka u prostoriji može biti za 1-2°C niža nego kod drugih sistema, bez ikakvih posljedica na osjećaj ugodnosti. Naime, čovjek preko stopala gubi istu količinu topline kao i preko cjelokupne ostale površine tijela, pa je fiziološki povoljnije da u zoni nogu temperatura bude viša, a u zoni glave niža. Podnim grijanjem je omogućena gotovo idealna raspodjela temperature u prostoriji, kod kojeg je temperatura uz pod viša, dok temp. prema stropu opada.

Podno grijanje ne zauzima prostor, ne zahtijeva postavljanje ogrjevnih tijela i toplinu u okolinu prenosi direktno a ne zagrijavanjem zraka kao što to čini standardno grijanje. I troškovi su u usporedbi s klasičnim grijanjem manji. Smanjenje topline za jedan stupanj znači i uštedu 6% od ukupno utrošene energije. Samo se zbog gradijenta temperature po visine u prostoriji štedi 15-20% toplinske energije

Kod konvekcionalnog načina grijanja radijatorima, grijanja i hlađenja ventilo-konvektorima ili klima-uređajima, za prijenos topline vrši se proces konvekcije, grijanje zraka. Takvim načinom zagrijavanja prostora grijemo zrak koji se u njemu nalazi ali ne i prostor, koji čine sva prisutna tijela koja se u njemu nalaze i omeđuju ga; strop, zid, pod, namještaj, uređaji, ljudi, odnosno sve što nije zrak i ima svoju masu i gustoću (sposobnost da apsorbira toplinu). Zrak je male gustoće i nema sposobnosti dobre i dugotrajne akumulacije topline.

Podna grijanja su niskotemperaturna grijanja, jer zbog udobnosti i iz higijenskih razloga temperatura poda ne bi smjela prekoračiti 27°C. Osim toga podna grijanja se trebaju koristiti po mogućnosti s temperaturom polaznog voda ispod 50°C, a samo iznimno mogu narasti maksimalno do 60°, ne zbog sistema podnog grijanja već zato, jer bi se inače mogle oštetiti podne obloge (napr. cementni 'estrih', drveni parket i slično). Zbog velikih površina izmjenjivača (poda), podna grijanja se mogu koristiti kao nisko-temperaturno grijanje s niskim temperaturama polazne/povratne vode i i usprkos tome prenositi dovoljno topline na grijani prostor.

<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	35
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>



*Slika. Montaža podnog grijanja*



*Slika. Razvodni ormar podnog grijanja*

U nacrtima i tehničkom opisu projekta navedeni su proizvođači čija je oprema predviđena u projektu. Moguća je ugradnja i drugih proizvođača uz uvjet da imaju odgovarajući kapacitet, te ostale karakteristike predviđene u priloženim nacrtima, proračunu, tehničkom opisu i ovim uvjetima.

Za svu ugrađenu opremu izvođač treba pribaviti tvorničke ateste, kojima će garantirati deklarirane tehničke karakteristike i kvalitetu upotrijebljenih materijala.

Svu opremu s pokretnim dijelovima (pumpe i slično) treba učvrstiti preko gumenih antivibratora ili na drugi odgovarajući način kojeg propiše proizvođač.

Svi izloženi pokretni dijelovi kao remenski prenosi, spojke i slično trebaju biti zaštićeni odgovarajućim štitnikom. Ugrađena cijevna armatura treba biti izrađena prema DIN propisima za radni tlak najmanje  $p = 6$  bara.

Radi osiguravanja pravilne cirkulacije zraka i predviđenog ogrjevnog kapaciteta treba:

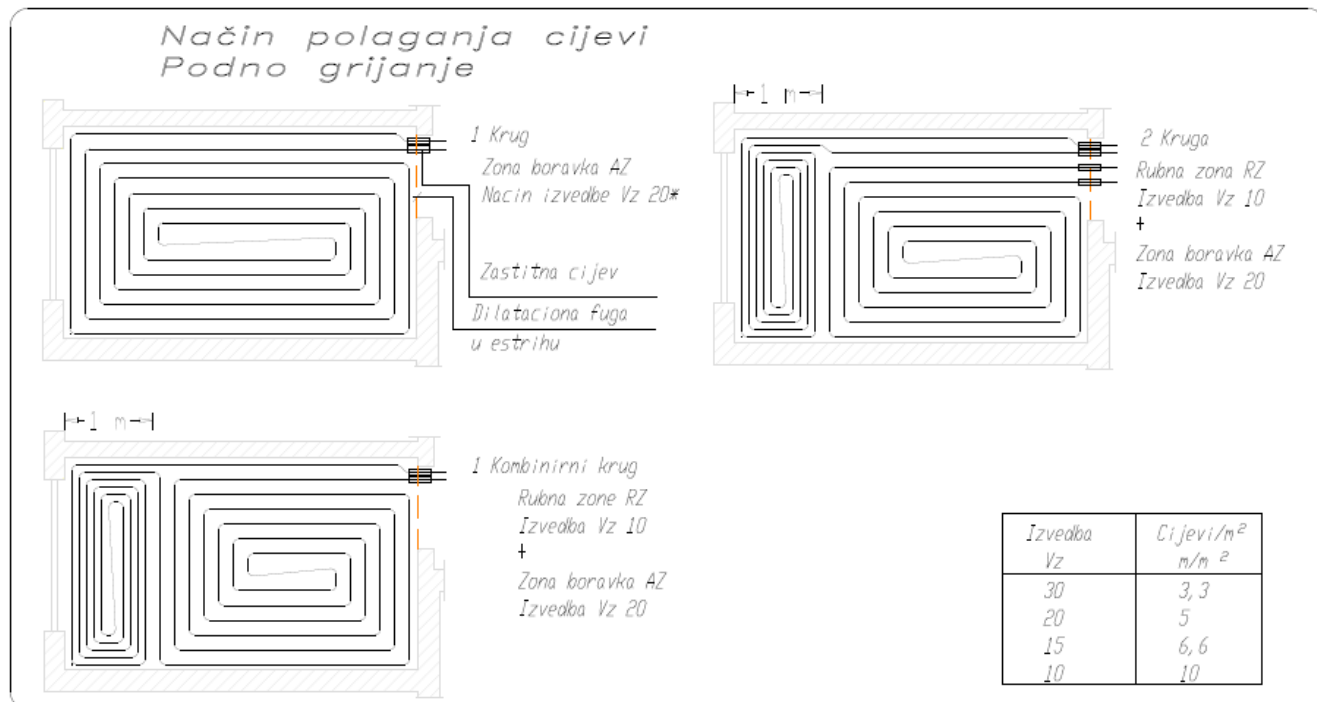
Radijatore montirati tako da udaljenost od poda iznosi najmanje 80 mm, a od zida najmanje 50 mm.

## **INSTALACIJA PODNOG GRIJANJA**

- za grijanje prostorija kupaonica i kuhinje : primjenjen je sistem podnog grijanja gdje povrat radijatorskog grijanja je polaz podnog grijanja manjih površina., Instalirana ogrijevna tijela pokrivaju sve izračunate toplinske transmisijske gubitke za te prostorije .

Projektiran je sustav niskotemperaturnog podnog grijanja sa PE-X cijevima- dimenzije 17x2 mm koje služe za grijanje prostor kupaonice i kuhinje.

<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	36
<b>Investitor:</b>	VIROVIČIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>



Mogu se razlikovati tri vrste izvedbe podnih grijanja:

- Kada je 'Podno grijanje' dimenzionirano samo za temperiranje (dodatno grijanje) ili odleđivanje, kada pokriva samo jedan mali dio potrebne topline, a glavno grijanje i dalje preko radijatora ili konvektora/ventilokonvektora.,
- Kada 'Podno grijanje' pokriva najveći dio toplinskih gubitaka, odnosno kada podno grijanje dovodi dio potrebne topline, a dodatni radijatori pokrivaju preostali dio tijekom najveće potrebe (vršne potrebe),
- slučaj kada je **'Podno grijanje' samostalan sustav grijanja (jedinствено grijanje- ovaj slučaj)**. Sve tri vrste moraju se koristiti s niskim temperaturama ogrijevnog medija.

Za regulaciju podnih grijanja postoje tri mogućnosti:

- Regulacija stalne temperature polaznog voda (dodatno grijanje)
- Regulacija vođena vremenskim prilikama (samostalno podno grijanje)
- Regulacija ovisna o temperaturi prostora, koji je primjenjen u ovom slučaju.

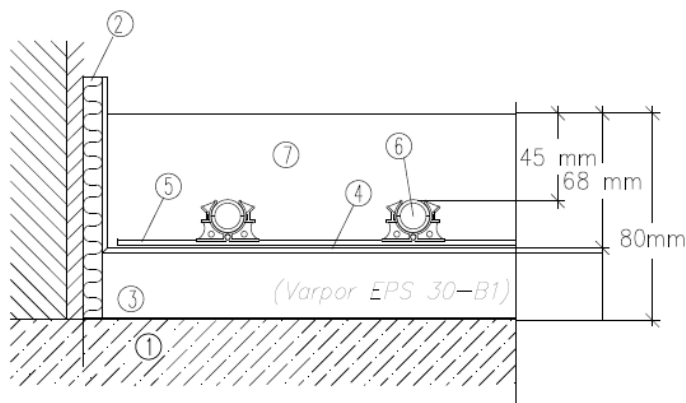
Podno grijanje predstavlja najekonomičniji i najkomfortniji način grijanja s mnogim prednostima kao što su npr. ravnomjerniji i zdraviji raspored topline po visini, manje strujanje zraka a time i smanjene cirkulacije (dizanja) prašine i sitnih čestica, lakše čišćenje i održavanje te bolja iskoristivost prostora, (kao posljedica nisko-temperaturnog režima garantirana je 12%-tna ušteda u gorivu), kao i jednostavnije održavanje, odnosno vođenje grijanja. Grijača tijela u ovom slučaju ne smanjuju tlocrtnu površinu i ne zauzimaju prostor, što omogućuje bolje korištenje raspoloživog prostora (bolji raspored namještaja), veću ugodu boravka u tako grijanom prostoru čak i kod nižih temperatura prostora od 1 do 2°C u odnosu na klasično grijanje. Lječnički su dokazani efekti smanjenja uzroka alergijskih smetnji. Manji toplinski gubici nisko-temperaturnog sustava. Manji troškovi održavanja toplodvodnog grijanja.

Podno grijanje se instalira ugradnjom specijalnih cijevi od visokokvalitetnog umreženog polietilena u cementnom "estrihu" poda. Dimenzije cijevi su od 14x2 mm do 20x 2mm

Svaka prostorija ima jedan ili više toplinskih krugova koji se reguliraju preko zajedničkog razvodnika tako da se temperatura svake prostorije posebno regulira.

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	37
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

*Presjek kroz pod  
Podno grijanje – pod iznad grijanog prostora*



**Opis elemenata**

- ① Osnovna betonska deka,
- ② Rubna dilataciona traka,
- ③ Toplinska izolacija  $RI=0,75 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ ,
- ④ Polietilenska folija PE-200, 0,2 mm,
- ⑤ Čelična mreža s rasterom 10x10 odn. 15x15 cm,
- ⑥ Cijevi Aquatherm/Viega/Uponor -PE-Xa, d17x2 mm
- ⑦ Estrih ZE 20-65 s aditivom

## INSTALACIJA I ODRŽAVANJE PODNOG GRIJANJA

Za grijanje prostorija: predviđeno je nisko-temperaturno podno grijanje koje omogućuje jednako-mjerno grijanje s optimalnim učinkom, rasporedom temperature po visini i prostoru, što rezultira štednjom energije.

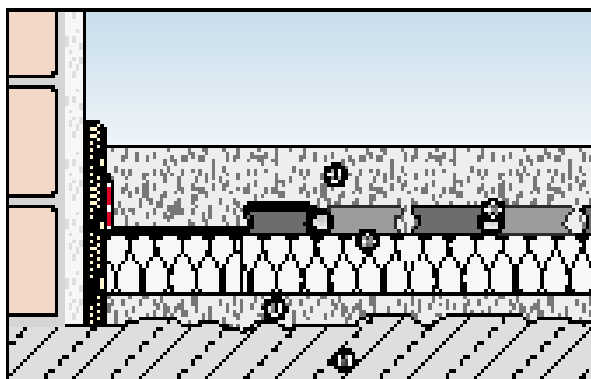
*Za grijanje svih prostorija, odnosno za pokriće transmisijskih gubitaka topline primjenjena je instalacija podnog grijanja.*

*Maksimalna srednja temperatura gornje plohe poda (DIN EN 1264), je pri minimalnoj vanjskoj temperaturi (u našem slučaju  $-6 \text{ }^\circ\text{C}$ ), slijedeća:*

Rubne zone (uz staklene plohe):	35°C
Kupaona:	33°C
Zona boravka:	29°C

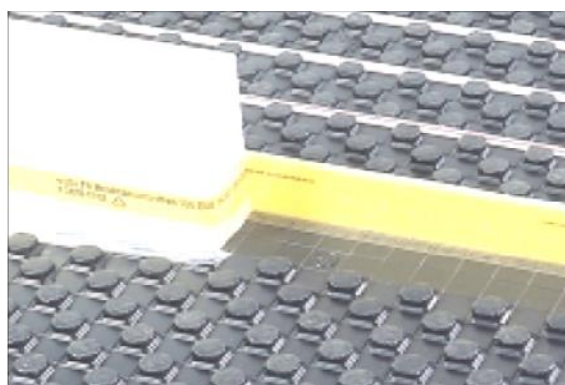
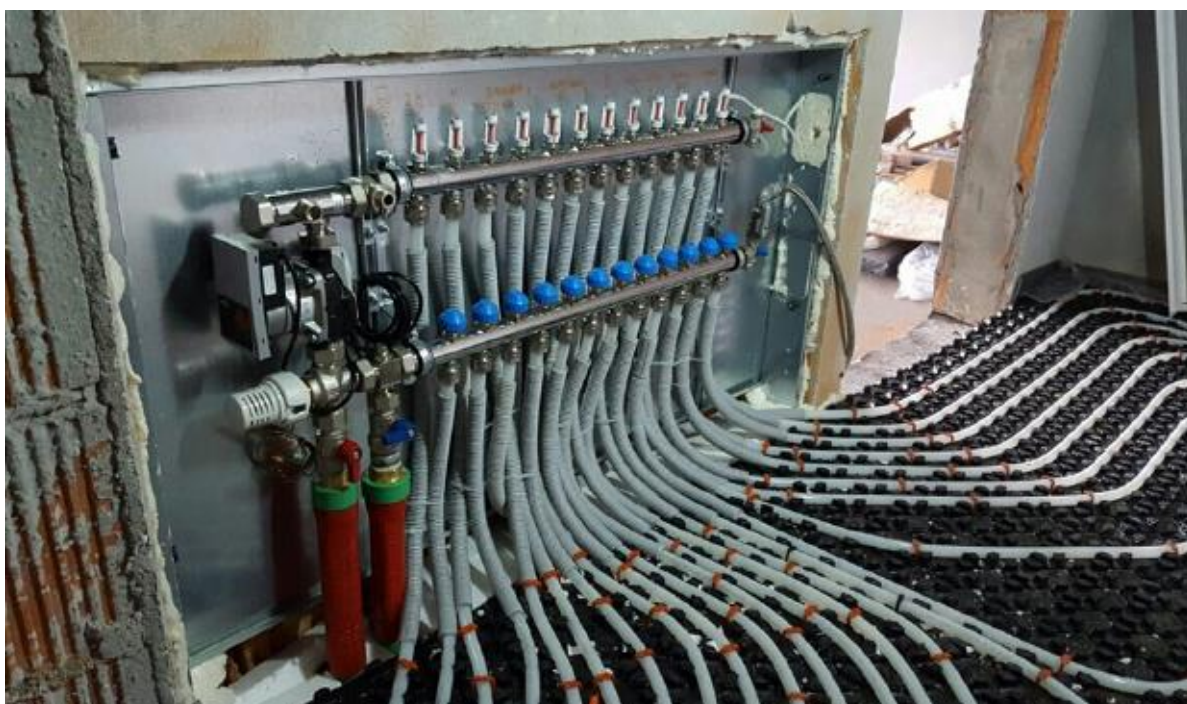
Temperatura gornje plohe poda, kao što je iz predhodnog vidljivo ovisna je prvenstveno o potrebama i namjeni prostora, a u direktnoj je funkcionalnoj vezi s postavkom vrijednosti temperature na sobnim osjetnicima, temperaturom ogrijevnog medija u cijevima, međusobnim razmakom cijevi u estrihu i otporima prolaza topline prema dolje (toplinska izolacija), odnosno prema gore kroz sloj iznad cijevi (cementni estrih, pločice, parket/tepih i sl.).

<b>Gradjevina:</b> ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - gradnje <b>Lokacija:</b> Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b> Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	List : 38
<b>Investitor:</b> VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>



Temperatura polazne vode održava se preko elektronskog regulatora koji u ovisnosti o signalima koje prima od osjetnika u polazu i vanjskog osjetnika, kao izvršni signal šalje motoru miješajućeg ventila. Tako pripremljena voda ulazi u razdjeljivač. Zaštitni gornjo-granični termostat isključuje pumpu i zatvara ventil u slučaju da polazna temperatura dosegne **maksimalnu vrijednost od 60°C.** (Temperatura medija >od 60°C oštećuje cementni estrih.)

#### RAZDIJELNIK



<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	39
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>



**Slika. Razvodni ormar grijanja**

## RAZDIJELNI ORMARIĆ

Set razdjeljivač/sakupljač distribuira vodu u siste grijanja kroz položene cijevi u podu. Svaki krug na razdjeljivaču ima ventil s mogućnošću prigušenja u svrhu predregulacije (balansiranja), a na sakupljaču modulirajući ventil koji je u sprezi sa sobnim osjetnikom tako da održava konstantnu traženu temperaturu prostora. Veličina prigušenja ventila određuje se pri projektiranju, a konačno podešava nakon kompjuterske provjere stvarnog ugrađenog stanja i očitavanja ugrađene duljine cijevi.

Cijevi koje se koriste za podno grijanje, moraju biti trajne, otporne na kemikalije, proizvedene sa zaštitnim omotačem protiv difuzije kisika i moraju imati odgovarajuća tehnička svojstva, kao što su:

1. *Otpornost na trajno opterećenje pri temperaturi do 95°C.*
2. *Otpornost na pukotinu pri opterećenju.*
3. *Termostabilitet pri 95°C.*
4. *Mogućnost savijanja (R=5d).*
5. *Otpornost na udarce itd.*
6. *Dugotrajnost.*

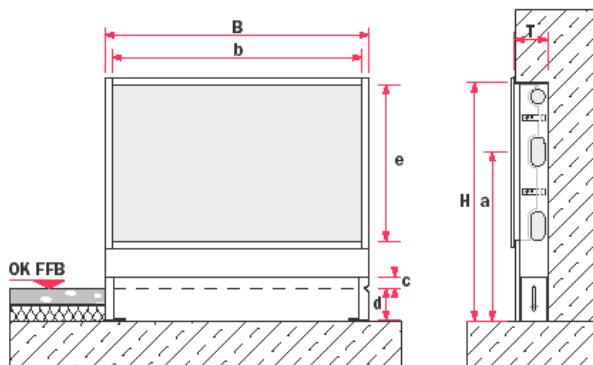
Transmisijski gubici i kompletan proračun grijanja određeni su računalnim programom IntegraCAD 2011.

Prilikom montaže izvođač se mora pridržavati uputa isporučioaca opreme jer to garantira funkcionalnost propisanu ovim projektom i pravom na garanciju za trajnost instalacije. Pri izvođenju radova treba se pridržavati slijedećeg:

1. *Sve instalacije (struja, sanitarna voda, razvodni cjevovod do razdjeljivača, kanalizacija i ostalo) koje prolaze kroz pod, treba izvesti prije polaganja toplinske izolacije poda.*
2. *Betonska podloga mora biti horizontalna i dobro zaglađena.*
3. *Ugraditi ormariće za razdjeljivače/sakupljače.*



<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	40
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>



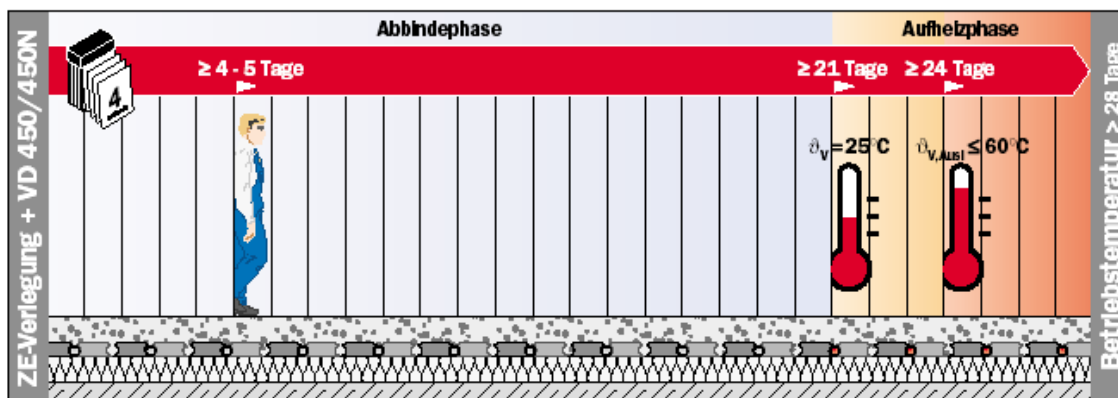
4. Izvesti sve zidove i ožbukati ih.
5. Postaviti rubne dilatacione trake između budućeg cementnog estriha i zidova, stupova, stepenica i ostalih elemenata koji izlaze iz poda. Debljina trake je 10 mm.
6. Postaviti toplinsku izolaciju i sistemske ploče na nju prema uputama proizvođača.
7. Postaviti nosače dilatacionih fuga na mjesto određeno građevinskim projektom, a svakako u suradnji s arhitektom. Položaj i širina fuga propisane su EN DIN Normom 18560.
8. Projekt fuga izrađuje građevinski projektant. Položaj dilatacionih fuga određuje se tako da se cementni estrih, na kojemu su položene keramičke ili kamene ploče, dijeli na polja čija površina ne smije biti veća od 40 m<sup>2</sup>, a duža stranica ne smije prelaziti 8 m'. Prema dosadašnjem iskustvu nije dobro da je odnos stranica polja veći od 2:1. Na mjestu gdje prolazi kroz fugu, cijev je potrebno zaštititi omotačem dužine 300 mm (isporučuje se uz dilatacionu fugu). Na mjestu pragova obavezno se predviđa fuga.
9. Spojiti jedan kraj cijevi na pripadajući priključak razdjeljivača, razvesti cijevne krugove točno prema projektu te drugi kraj cijevi spojiti na odgovarajući priključak na sakupljaču.
10. Obavezno očitati na cijevima označenu duljinu početka i kraja, te taj podatak upisati u protokol.
11. Prije i u tijeku postavljanja 'estriha' cijevi su odzračene i pod pritiskom vode od 5bar (6bara). Punjenje se vrši samo preko polaznog voda!\*\*) Prije početka punjenja sustava vodom, potrebno je da se na svim toplinskim krugovima zatvore zaporni ventili. Tada se postrojenje puni vodom iz smjera kotla samo do uključivo razdjeljivača ogrijevni krugova. Kada je taj dio instalacije napunjen onda se uključuje cirkulacijska pumpa i svaki ogrijevni krug se odvojeno ispere. Nakon što je odzračen i napunjen vodom, krug se ponovo zatvara. Kada se svi ogrijevni krugovi ovako jedan po jedan odzračuju, mogu se svi ventili na polaznom vodu otvoriti i postrojenje je spremno za pogon. Ogrijevna voda smije imati neke dodatke kao npr. sredstvo protiv smrzavanja, odobreno od proizvođača sustava grijanja.  
  
Nakon što je postrojenje ispunjeno vodom može se podvrgnuti tlačnoj probi i probi na nepropusnost. To se obavlja sukladno normi VOB DIN 18380, s uobičajenim ispitnim tlakom od 1,3 x radnog pritiska, do maksimalnog pretlaka od 6 bar. Trajanje ispitivanja je 24 sata. Nakon toga ispitni tlak treba sniziti na normalni tlak postrojenja. O provedenom tlačnom ispitivanju treba sastaviti zapisnik.
12. Cementni estrih treba pripremati uz dodatak posebnog aditiva prema preporuci proizvođača sistema podnog grijanja.\*\*

<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	41
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>



**\*\*)** Prije postavljanja estriha treba prekontrolirati cijelokupni sistem postavljanja cijevi (preporuča se izraditi digitalne fotografije iz karakterističnih uglova). Za vrijeme nanošenja estriha svi ogrijevni krugovi moraju biti pod minimalno normalnim pogonskim tlakom. Svi otvori na zgradi moraju biti zatvoreni, da se strujanjem zraka ne ubrza odvajanje vlage, koja je potrebna za sazrijevanje estriha. Estrih treba pripremiti s dodatnom komponentom za estrihe prema preporuci proizvođača sustava (aditiv nije potreban ako se koristi tekući estrih kao što je anhidridni estrih). Nužno je provjeriti da li su radnici koji polažu estrih detaljno informirani o potrebnoj debljini sloja estriha.

13. Nakon propisanog vremena za sušenje estriha, može se položiti podna obloga.



14. Nakon dvadeset i jednog dana od postavljanja cementnog estriha, pod se postepeno zagrijava, tako da se prvobitno smije zagrijati maksimalno do 25°C, uz isključenu automatiku.\*\*\*\*\*)

#### Početak grijanja:

Kod rada treba paziti da ne dođe do smrzavanja vode u instalaciji. U vrijeme pripreme i nanošenja estriha sistem se ne smije grijati (ne smije cirkulirati topla voda). Ukoliko tada postoji opasnost od smrzavanja, potrebno je poduzeti neke druge mjere za zaštitu estriha, na pr. dodaci protiv smrzavanja, temperiranje prostora.

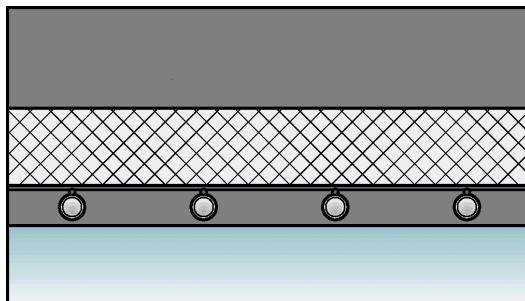
Ako su vodi dodana neka sredstva protiv smrzavanja, a takva zaštita više nije nužna, voda se ispušta, grijaći krugovi se ispiru količinom vode koja nije manja od trostrukog volumena u krugovima.

Najraniji početak grijanja od vremena postavljanja estriha ovisi o tome koja je komponenta dodana estrihu i treba se pridržavati normi koje propisuje proizvođač estriha, a u skladu s protokolom o zagrijavanju. Prvo zagrijavanje počinje s polaznom temperaturom vode od 25°C uz isključenu automatiku. Ovu temperaturu treba održavati u periodu od najmanje četiri dana. Tek nakon toga moguće je uključiti automatiku i pustiti sistem u pogon. Tada se postrojenje može isključiti, ako ne postoji opasnost od smrzavanja, ili pak ako izvođač koji postavlja pod ne zahtjeva neku minimalnu temperaturu poda.

<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	42
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

**Pažnja:** Postupak zagrijavanja se obavlja ručnom regulacijom i treba biti zapisnički zabilježen.

Nakon što je postupak zagrijavanja završen, sistem je spreman za normalan rad, te se po potrebi, stavlja u pogon regulacija grijanja a granični termostat se namješta na 60°C



### Predhodno podešavanje finih regulacijskih ventila

Isto kao što se radi kod svih vrsta centralnog grijanja, neophodno je u svrhu balansiranja mreže i kod podnog grijanja obaviti hidrauličko podešavanje krugova grijanja.

Prvo podešavanje ventila polaznog voda na razdjeljivaču treba obaviti u skladu s podacima datim u proračunu podnog grijanja. Konačno podešavanje vrši se na osnovu predhodno izrađenog protokola. S podacima o ugrađenoj dužini cijevi na pripadajućoj površini se ponovo ulazi u kompjuterski proračun i određuje stvarna vrijednost podešavanja ventila na razdjeljivačima.

Neophodno je tijekom prve sezone grijanja, pratiti rad sistema i po potrebi obaviti potrebne kontrole i izvršiti eventualno dodatne korekcije.

Višak dilatacione trake/fuge skida se nakon polaganja podne obloge, a pukotina se ispunjava trajno-elastičnom masom!

### Dimenzioniranje ogrjevnih tijela

#### Podno grijanje

Za centralno grijanje stambene zgrade, kao ogrjevna tijela, koriste se petlje podnog grijanja na temperaturnom režimu 38/32°C. Međutim, zbog nedovoljnog kapaciteta podnog grijanja u kupaonici se dodaje i kupaonski cijevni grijač koji radi u temperaturnom režimu 45/35°C te nadoknađuje manjak toplinskog kapaciteta podnog grijanja. Pri projektiranju potrebno je pridržavati se maksimalnih dopuštenih površinskih temperatura prema HRN EN 1264:

- 29°C u boravišnoj zoni
- 35°C u rubnoj zoni
- 33°C u kupaonicama

Proizvodi koji se koriste za podno grijanje su od proizvođača PIPELIFE iz tehničkog priručnika za projektiranje i izvođenje. Podno grijanje je u izvedbi sustava postavljanja na mokro, odnosno grijaće cijevi su postavljene potpuno u estrihu.

Cijevi PE-Xc dimenzija 17x2,0 mm su pozicionirane uz pomoć sustava „ploča s čepovima“. Dužina cijevi u krugu grijanja ne smije biti veća od 120 m. Izvedba podnog grijanja je u obliku spiralnog razvoda s jednom cijevi, pri čemu treba paziti na najmanji polumjer savijanja, koji za odabrane cijevi iznosi 5 x Da, što je jednako 90 mm.

Norma EN 1264 također propisuje i maksimalni koeficijent prolaza topline elementa ispod podnog grijanja koji iznosi 0,5 W/m<sup>2</sup>K te odavanje topline podnog grijanja prema dolje ne smije iznositi više od 25% ogrjevnog kapaciteta, niti više od 20 W/m<sup>2</sup>, što ova zgrada zadovoljava.

Na zidove i ostale građevinske elemente okomite na podnu plohu (npr. okvirima vrata i stupovima) prije ugradnje estriha postavljaju se rubne izolacijske trake (rubne fuge). Rubne izolacijske trake moraju sezati do površine gotove obloge i

<b>Građevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	43
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

omogućiti kretanje od najmanje 5 mm. Kod višeslojnih izolacijskih slojeva rubne izolacijske trake postaviti prije nanošenja zadnjeg izolacijskog sloja.

Prema uputama proizvođača površine estriha ne smiju biti veće od 40 m<sup>2</sup> niti duže od 8 m. Ako su prostorije veće od 40 m<sup>2</sup> potrebno je uz rubne trake postaviti dilatacijske trake i to tako, da nastanu pravi kutovi, odnosno kvadrati s prethodno navedenim dimenzijama. Odnos stranica polja estriha ne smije prekoračiti odnos od 2:1. Veličinu ogrjevnih krugova prilagoditi poljima estriha. Kod prolaza dilatacijskih traka moraju se upotrijebiti zaštitne cijevi koje ulaze cca. 25 cm u svako polje estriha.

Proračun i dimenzioniranje provedeno je manualnom metodom prema tehničkom priručniku tvrtke PIPELIFE i prikazan u računalnom programu Excel u prilogu. Na slici je prikazan postupak odabira razmaka postavljanja cijevi prema vrsti podne obloge, srednje logaritamske temperature i specifičnog opterećenja te prikaz dijagrama pada tlaka.

Pozicije ugradnje opreme, kao i trase cijevnih razvoda jasno su prikazane u grafičkom dijelu projekta.

Prije postavljanja estriha potrebno je provesti testiranje na nepropusnost i ispiranje postrojenja prema uputama proizvođača u tehničkom priručniku. Potrebno je i balansiranje protoka, kako bi svi krugovi bili opskrbljeni s potrebnim protocima vode. Balansiranje se provodi podešavanjem protoka (0-4 l/min) za svaki pojedinačni krug.

### **Kupaonski cijevni grijač**

Podno grijanje u kupaonicama i uz najmanji mogući razmak cijevi ne može u potpunosti pokriti toplinske gubitke te se razlika nadoknađuje kupaonskim cijevnim grijačem dimenzija 1764/750 mm proizvođača vogel&noot , Q=327 W pri temperaturnom režimu 45/35/20°C. Kupaonski cijevni radiator priključuje se direktno na razdjelnik .

<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	44
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</i>	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## JEDINICA ZA REGULIRANJE FIKSNE TOČKE ZA SUSTAV GRIJANJA

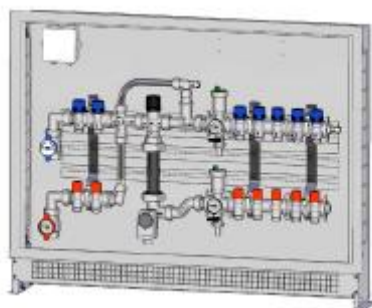
Jedinice za fiksnu točku koje se mogu regulirati sustavi koji kombiniraju nisku i visoku temperaturu krugova, npr. mješoviti projekti s podnim i radijatorskim grijanjem.

Oni su dizajnirani za spajanje na oba toka i povratni vod s predviđenom integriranom crpkom.

Slikana kontrolna kutija u pocinčanom limu je namijenjeni za montažu na zid prije polaganja termoizolacijske ploče, što omogućuje lak rad na sustavu distribucije.

Temperatura se kontrolira pomoću termostatskog miksera, koji, ovisno o zadanoj vrijednosti miješa vodu iz povratnog kruga s toplom vodom koja dolazi izravno iz kotla.

To osigurava sigurnosni termostat na protoku tako da voda vrlo visoke temperature ne može ući u petlje grijanja, čak i u slučaju neispravne mješalice.



Uređaj za fiksnu točku za distribuciju niskih temperatura i mješoviti sustavi

Jedinica se sastoji od sljedećih uređaja (vidi sliku):

1. 3/4" kuglasti ventil s mjerачem temperature za priključak dovodnih cjevovoda.
2. Sklopka preklopnika s podesivim by-passom za povrat vruće temperature vode u kotao i povratnu vodu iz petlje za grijanje.
3. Termostatska mješalica za regulaciju temperature vode koja cirkulira u UFH sustav; podesiva na raspon temperaturnih razina od 18 ° C do 55 ° C.
4. Predložak za ugradnju cirkulatora s izlaznim razmakom između priključaka od 130 mm.
5. Sigurnosni termostat s potopnom sondom s podesivom postavkom temperature od 10 do 90 ° C (preporučeno 60 ° C). Time se ograničava temperatura polaznog voda, isključuje se cirkulacijska crpka kada se dostigne unaprijed postavljena temperatura.
6. Intermedijarni priključak zajedno s automatskim odzračnim ventilom, bimetalnom temperaturom mjerilo sa skalom od 0 do 80 ° C za očitavanje temperature protoka miješane vode u UFH petlje i odvod pijeska.
7. Prethodno sklopljeni 1-metarski mjedeni razdjelnici s kromiranim prirubnicama s ugrađenim mikrometrom zaporni ventili za postavljanje postrojenja s izmjenjivim veličinama za bakar, plastiku i višeslojna cijev ili 3/4" plinski eurokonus priključak. To je voda za isporuku razvodni razdjelnici na ploče.

<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	45
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

8. Ručni ventil za odzračivanje.

9. Prefabricirani 1-metarski mjedeni razdjelnici s kromiranim priрубnicama s ugrađenim ventilima izmjenjive veličine za bakrenu, plastičnu i višeslojnu cijev ili s 3/4 "plinskim eurokonusom veza. To su razdjelnici za povrat vode iz panela.

10. Intermedijarni priključak zajedno s automatskim odzračnim ventilom, bimetalnom temperaturom mjerilo sa skalom od 0 do 80 ° C za očitavanje temperature vode koja se vraća iz. \ t petlje za grijanje i ispusni klip.

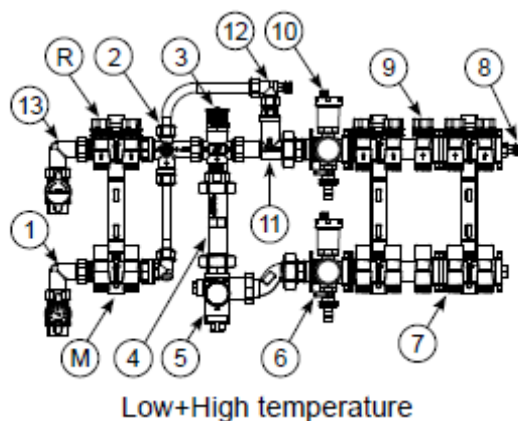
11. Povratni spoj s ugrađenim nepovratnim ventilom za distribuciju u mikser i povratni vod do kotla.

12. Koljeno s ručnim odzračnim ventilom.

13. 3/4 "kuglasti ventil za priključak povratnog cjevovoda u kotao.

M - Termoelektrični razdjelnici za isporuku u radni sustav visoke temperature (radijatori).

R - Termoelektrični razdjelnici za povrat iz visokotemperaturnog operacijskog sustava (radijatori).

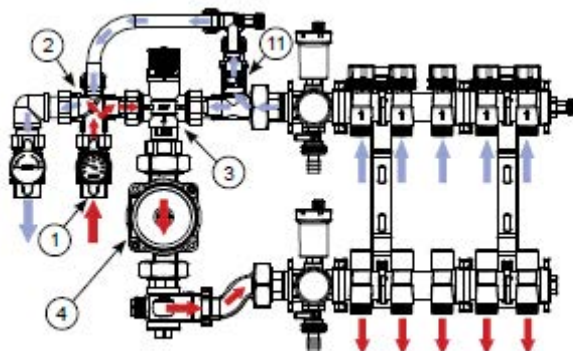


#### FUNKCIJA

Jedinica mješalice je dizajnirana kako bi osigurala troškovnu opskrbu vodom do petlji podnog grijanja na potrebnoj temperaturi - miješanje u isporuci voda s visokom temperaturom iz kotla prema potrebi.

Cirkulacija je sljedeća: voda napušta miješalicu (3), prolazi kroz crpku (ugrađena na mjesto produžetka (4)) i pumpa se na stranu protoka razdjelnici iz kojih se distribuira na pojedinačno podno grijanje petlje; voda koja se vraća iz petlji ulazi u povratnu stranu razdjelnika i kroz spoj (11) ponovno ulazi u jedinicu za miješanje. Ovdje zalihe visoke temperatura vode se miješa s povratnom vodom kako bi se osigurala temperatura polaza na petlje se održava na potrebnoj razini.

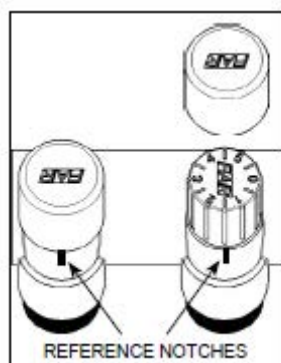
Voda visoke temperature dovodi se iz kotla preko kuglastog ventila (1) i prekidača spoj (2). Kako ulazi u mješalicu jednaka količina niže temperature povratna voda se preusmjerava natrag u kotao preko priključka (11) i obilaznice veza (2) ..



<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	46
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## BALANSIRAJUĆI VENTIL

Razdjelnik s balansirajućim ventilima omogućuje odgovarajuću regulaciju zatvarača i lako očitavanje referentni zapis na samu ručku. Hod ručke je manji od 360 ° i kreće se između položaja 0 - zaporni ventil je potpuno zatvoren i 5.5 - ventil za zaključavanje je potpuno otvoren. Položaj ručke može se lako prepoznati zahvaljujući referentnim žljebovima na razdjelniku. Za izvođenje podešavanja jednostavno uklonite crveni poklopac i ručno okrenite ručicu na željenu vrijednost.



## PUNJENJE SUSTAVA

### Flow resistance

POSITION	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5
Kv [m³/h]	0,27	0,32	0,38	0,43	0,47	0,51	0,61	0,73	0,90	1,1	1,26
Kv 0,2 [l/min]	1,9	2,4	2,8	3,2	3,5	3,8	4,5	5,45	6,71	8	9

Da biste ubrzali punjenje sustava, predlažemo da dugme za regulaciju termostatskog miksera postavite u položaj MAX, kako biste postigli maksimalni ulaz otvor. Preporučujemo i otvaranje ispusnog pipca na povratnom razvodniku. Nakon punjenja sustava, ispustite bilo koji zrak iz povratnog voda preko priručnika odzračni ventili . Kada sustav počne raditi, ventili za odzračivanje će automatski ispustiti zrak dok temperatura raste. Za potpuno punjenje krugova grijanja potrebno je zatvoriti svaki ventil na povratnom kolektoru, a zatim ih otvoriti jedan po jedan.

Preporučujemo čišćenje sustava kako bi se spriječile nečistoće koje ometaju vodene putove ili čak uzrokovati kvar regulacijskih kontrola.



## Termoelektrični pokretači s mikroprekidačem

Omogućuje automatsko otvaranje i zatvaranje svih jedinica u koje je spojen odgovor na električni signal. Kada termostat ili kontrolna jedinica - na koje Termoelektrični aktuator je povezan i prenosi signal, unutarnji element je električno grijani, čime se potpuno otvara (NO) ili zatvara (NC) ventil.



<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	47
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

Za ugradnju u krugovima s termoelektričnim aktuatorima, između njih, dostupan je komplet premošćenja razdjelnika za dovod i povrat. U slučaju zatvaranja jednog ili više pogona osigurava se istjecanje viška struje na povratnom kolektoru.



Balansiranje je općenito napravljeno oko dimenzije korištene cijevi, ali više detaljno umjeravanje je potrebno nakon dovršetka sustava pomoću brave ventila i mjeraci temperature instalirani na povratnom kolektoru iz kotla.



Nakon što sustav bude u pogonu, bit će potrebno podesiti vrijednosti protoka - gore ili dolje za bilo koju danu vrijednost - od onih postavljenih u dizajnu. To može biti pomoću izmjenjivača s ugrađenim mikrometričkim zasunskim ventilima za modificiranje količine vode koja cirkulira u pojedinim krugovima očitavanjem protoka na izlazu mjerača protoka.





<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	48
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## ODABIR PLINSKOG KOTLA ZA GRIJANJE

Kotao se koristi za zagrijavanje vode za radijatorsko grijanje i podno grijanje.

Ukupna potreba za toplinom koju treba pokriti kotao sastoji se od radijatorskog i podnog grijanja .

$$Q_{ptr} = Q_{rad.} + Q_{pod.} \quad [W]$$

Iz toplinskih gubitaka kuće tokom sezone grijanja dobivamo podatak o potrebnoj instaliranom učinku tj. snazi kotla.

Prema izračunatim podacima odabran je za zidni kondenzacijski fasadni uređaj - **toplinskog učina 48 kW** .

Kotao za odvod produkata izgaranja preko dimnjaka (**vrste uređaja C42 x**) služi za grijanje vode za podno i radijatorsko grijanje- ljestve.

Predviđa se ugradnja u strojarnici zidni kondenzacijski uređaj Vaillant VU INT 486/5-5 eco TEC plus nazivnog topl.opterećenja 48 kW. Kotao za odvod produkata izgaranja preko dimnjaka (**vrste uređaja C42x**)

Podno grijanje – razdjeljni ormarić na svakoj etaži.

R.O. prizemlja - s 8 krugova grijanja.

R.O. prizemlja - s 9 krugova grijanja.

R.O. prizemlja - s 12 krugova grijanja.

Ukupna planirana instalirana snaga ogrijevnih tijela u prizemlju iznosi 8,61 kW za temp.režim 38/32/20 C .

Ukupna planirana instalirana snaga ogrijevnih tijela na 1 katu iznosi 10,4 kW za temp.režim 38/32/20 C .

Ukupna planirana instalirana snaga ogrijevnih tijela na 2 katu iznosi 12,64 kW za temp.režim 38/32/20 C .

Ukupna instalirana snaga ogrijevnih tijela u zgradi iznosi 31,65 kW što zadovoljava grijanje i preko projektirane dizalice topline zrak -voda i preko centralnog plinskog uređaja .

U skladu s proračunom gubitaka topline, potrošnja toplinske energije iznosi 31,65 kW za temp.režim 38/30/20 C podnog i 55/45/20 C radijatorskog grijanja- ljestve . Kako je potrebno osigurati i pripremu tople sanitarne vode, odabrati će se plinski uređaj a u svrhu uštede energije predviđa se ugradnja kondenzacijskog uređaja.

- Plinski generator topline je plinski zidni cirko kondenzacijski uređaj kao Vaillant VU INT 486/5-5 eco TEC plus UREĐAJ nazivnog topl.opterećenja do 48,0 kW,  $Q_t=5,42 \text{ m}^3/\text{h}$ , ložen prirodnim plinom / ulazni tlak 22 mbar Nazivni toplinski učin kW 50/30°C 48,0 kW ,ložen prirodnim plinom / ulazni tlak 22 mbar, plinsko ložište vrste „C42 x“ prema TRGI '86/96 (ložište neovisno o zraku u prostoriji, s uzimanjem zraka i odvodom dimnih plinova izvan građevine)

U nacrtima i tehničkom opisu projekta navedeni su proizvođači čija je oprema predviđena u projektu. Moguća je ugradnja i drugih proizvođača uz uvjet da imaju odgovarajući kapacitet, te ostale karakteristike predviđene u priloženim nacrtima, proračunu, tehničkom opisu i ovim uvjetima.

Za svu ugrađenu opremu izvođač treba pribaviti tvorničke ateste, kojima će garantirati deklarirane tehničke karakteristike i kvalitetu upotrijebljenih materijala.

Svu opremu s pokretnim dijelovima (pumpe i slično) treba učvrstiti preko gumenih antivibratora ili na drugi odgovarajući način kojeg propiše proizvođač.

Svi izloženi pokretni dijelovi kao remenski prenosi, spojke i slično trebaju biti zaštićeni odgovarajućim štitnikom. Ugrađena cijevna armatura treba biti izrađena prema DIN propisima za radni tlak najmanje  $p=6 \text{ bara}$ .

Radi osiguravanja pravilne cirkulacije zraka i predviđenog ogrijevnog kapaciteta radijatore i ventilokonvektore treba montirati tako da udaljenost od poda iznosi najmanje 80 mm, a od zida najmanje 50 mm.

<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	49
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</i>	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## PLINSKI GENERATOR TOPLINE

Radi uštede u energentu za proizvodnju toplinske energije predviđa se ugraditi zidni kondenzacijski plinski kotao

Vaillant VU INT 486/5-5 eco TEC plus UREĐAJ nazivnog topl.opterećenja do 48,0 kW, Qt=5,42 m3/h, sa digitalnom regulacijom,te stupnja iskorištenja Hi do 106,2 % .

Uređaji su izgrađeni sukladno stanju tehnike i priznatim pravilima o tehničkoj sigurnosti. Unatoč tome, kod nestručne primjene mogu nastati opasnosti po tijelo i život korisnika ili trećih osoba odnosno oštećenja uređaja i drugih stvarnih vrijednosti. Uređaj je predviđen za proizvodnju tople vode za zatvorene sustave toplovodnog centralnog grijanja. Druga ili posredna mogućnost uporabe smatra se nepropisnom. Za štete koje iz toga proizađu, proizvođač/ dobavljač ne daje jamstvo. Rizik snosi korisnik sam. U propisanu uporabu spada i pridržavanje Uputa za uporabu i instaliranje, te inspekcijskih uvjeta kao i pravila održavanja.

## TEHNIČKI PODACI KONDENZACIJSKOG KOTLA

specifikacije	
	<b>VU 486/5-5</b>
Razred energetske učinkovitosti na grijanju (A+++ do D)	A
Učinak na grijanju pri 50/30°C	48,0 kW
Nazivni protok vode $\Delta T$ 20 K	1900 l/h
Nazivna korisnost pri 50/30°C	106,20%
Visina	720 mm
Širina	440 mm
Dubina	405 mm
Težina	37,8 kg
Vrsta plina	Zemni plin, ukapljeni plin
Ušteda energenta	Ušteda na potrošnji plina primjenom kondenzacijske tehnologije
Ušteda električne energije	Ušteda energije primjenom visokoučinkovite cirkulacije crpke do 50%
Modulacijsko područje	20 do 100%
Spremnik za toplu vodu	Mogućnost nadogradnje s indirektno grijanim spremnikom (eksterna)
Zrako-/dimovodni sustav	Certificirani pribor za svaki ugradbeni zahtjev 80/125 mm
eBUS sučelje	DA
Kaskada	Originalni okviri za hidrauličko povezivanje

<b>Građevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	50
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

Tehnički podaci - učinak / toplinsko opterećenje (G20):

ecoTEC plus	VU 486/5-5 (H-INT II)
Opseg korisnosti (P) pri 50/30 °C	8,7 ... 48,0 kW
Toplinska učinkovitost (P) pri 60/40 °C	8,5 ... 46,6 kW
Opseg korisnosti (P) pri 80/60 °C	7,8 ... 44,1 kW
Maksimalno toplinsko opterećenje - grijanje (Q maks.)	45,2 kW
Minimalno toplinsko opterećenje - grijanje (Q min.)	8,1 kW

Tehnički podaci - učinak / toplinsko opterećenje (G31):

ecoTEC plus	VU 486/5-5 (H-INT II)
Opseg korisnosti (P) pri 50/30 °C	8,6 ... 46,6 kW
Opseg korisnosti (P) pri 80/60 °C	7,8 ... 44,0 kW
Maksimalno toplinsko opterećenje - grijanje (Q maks.)	45,2 kW
Minimalno toplinsko opterećenje - grijanje (Q min.)	8,1 kW

Tehnički podaci - opće informacije:

ecoTEC plus	VU 486/5-5 (H-INT II)
Kategorija plina	II2H3P
Promjer plinske cijevi na izlazu proizvoda	25 mm
Promjer na izlazu vijčanog spoja plina, vanjski navoj	1"
Promjer cijevi za grijanje na izlazu proizvoda, vanjski navoj	1 1/2"
Promjer priključka sigurnosnog ventila, unutarnji navoj	3/4"
Tlak za opskrbu plinom G20	2,0 kPa (20,0 mbar)
CE broj (PIN)	CE-0063CS3428
Maseni protok dima u pogonu grijanja pri P min.	3,9 g/s
Maseni protok dima u pogonu grijanja pri P maks.	20,3 g/s
Odobreni tipovi sustava za dovod zraka / odvod dimnih plinova	C13(X), C33(X), C43(X), C53(X), C83(X), C93(X), B23, B23(P), B33, B53, B53(P)
Temperatura dimnih plinova u radu grijanja pri P min. 50/30 °C	37 °C
Temperatura dimnih plinova u radu grijanja pri P maks. 50/30 °C	53 °C
Temperatura dimnih plinova u radu grijanja pri P min. 80/60 °C	61 °C
Temperatura dimnih plinova u radu grijanja pri P maks. 80/60 °C	78 °C

<b>Građevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	51
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

Tehnički podaci - opće informacije:

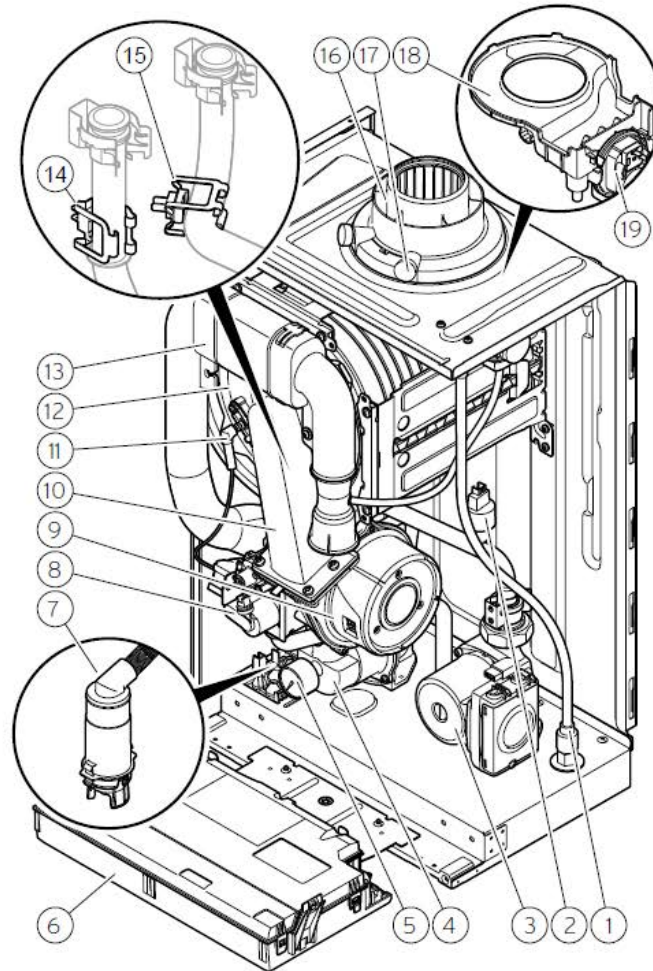
ecoTEC plus	VU 486/5-5 (H-INT II)
Nazivna korisnost pri 80/60 °C	97,5 %
Nazivna korisnost pri 50/30 °C	106,2 %
Nazivna korisnost pri 60/40 °C	103,2 %
Nazivna korisnost u pogonu s djelomičnim opterećenjem (30 %) pri 40/30 °C	109,1%
Klasa NOx	6
Dimenzije proizvoda (ŠxDxV)	440x405x720 mm
Neto težina	37,8 kg

Tehnički podaci - električna instalacija:

ecoTEC plus	VU 486/5-5 (H-INT II)
Električni priključak	230 V, 50 Hz
Ugrađeni osigurač (tromi)	T4H/4A, 250V
Maksimalna potrošnja električne struje	≤ 162 W
Potrošnja električne struje, standby	1,8 W
Stupanj zaštite	IPX4D
Dopušteni napon priključka	195 ... 253 V

<b>Građevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	52
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

### Pregled komponenti plinskog uređaja



- |   |                            |    |   |    |                                |
|---|----------------------------|----|---|----|--------------------------------|
| 1 | Ispusno crijevo za kišnicu | 10 | Termokompaktni modul                          | 16 | Priključak za zrako/dimovod    |
| 2 | Osjetnik tlaka vode        | 11 | Elektroda paljenja                            | 17 | Mjerni nastavak dimnih plinova |
| 3 | Crpka grijanja             | 12 | Integralni kondenzacijski izmjenjivač topline | 18 | Naprava za sakupljanje kišnice |
| 4 | Dinamički separator zraka  | 13 | Cijev za usisavanje zraka                     | 19 | Tlačna sklopka                 |
| 5 | Manometar tlaka vode       | 14 | Osjetnik temperature polaznog voda grijanja   |    |                                |
| 6 | Kontrolna kutija           | 15 | Osjetnik temperature povratnog voda grijanja  |    |                                |
| 7 | Sifon kondenzata           |    |   |    |                                |
| 8 | Plinska armatura           |    |   |    |                                |
| 9 | Ventilator                 |    |   |    |                                |

**Građevina:** ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –  
rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje  
**Lokacija:** Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica  
k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar

Oznaka projekta: **34/20- ST**  
Zajednička oznaka projekta: **KAS-29-2020**

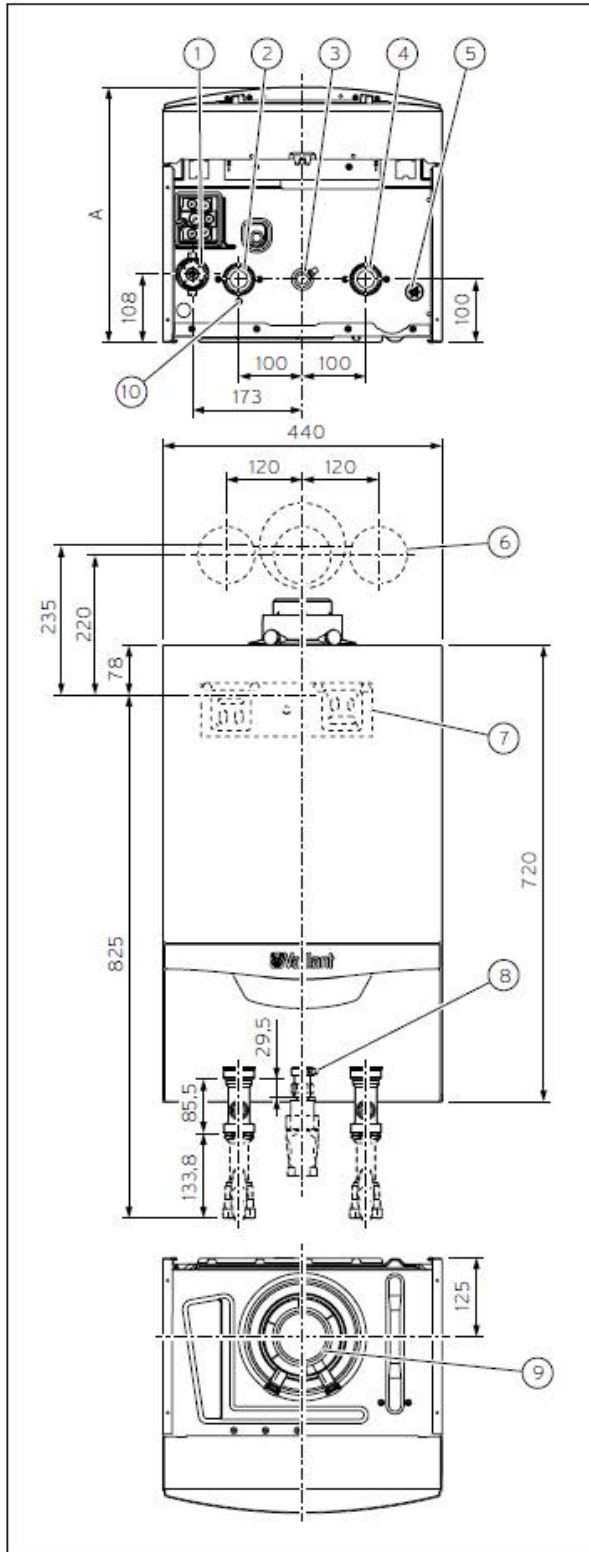
List :  
53

**Investitor:** VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA  
OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1,  
33000 Virovitica

Projektant:  
MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.

Datum:  
06/2020.

## Dimenzije



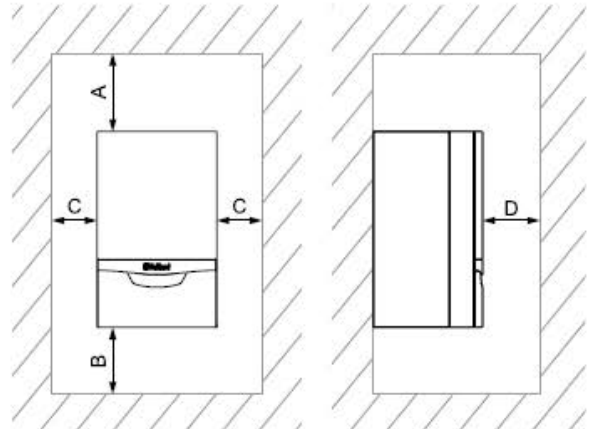
- 1 Sifon kondenzata
- 2 Priključak polaznog voda grijanja
- 3 Plinski priključak
- 4 Priključak povratnog voda grijanja
- 5 Ispust naprave za sakupljanje kišnice
- 6 Položaj otvora dimovoda
- 7 Držač za pričvršćivanje proizvoda
- 8 Priključak plinskog tlaka
- 9 Priključak za zrako/dimovod
- 10 Ispust dinamičkog separatora zraka

### Dimenzija A

VU 486/5-5 (H-INT II)

405 mm

### Minimalni razmaci



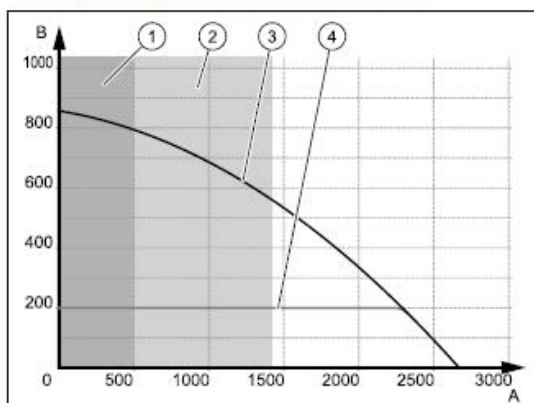
### Minimalni razmak

A	≥ 275 mm
B	≥ 180 mm; optimalno oko 250 mm
C	≥ 5 mm; optimalno oko 50 mm
D	≥ 500 mm; Kako bi se olakšao pristup prilikom radova na održavanju, razmak od proizvoda može se smanjiti na 5 mm ako se ispred proizvoda nalaze vrata

<b>Građevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	54
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## Karakteristika crpke i područje rada proizvoda

Područje važenja: VU 486/5-5 (H-INT II)



- 1 Područje protoka bez rada proizvoda
  - 2 Područje rada s ograničenom temperaturom polaznog voda i snagom
  - 3 Karakteristika crpke kod 100 % ir
  - 4  $\Delta P$  konstantno
- A Volumna struja sustava u l / h  
B Preostala visina dizanja pumpe u

## Osnovni priključni pribor

Pribor	Opis
	Priključni set za VU 486 i VU 656
	Izolacija za priključni set (0020256403)
	Plinski ventil ravni Rp 1" s protupožarnom zaštitom
	Plinski ventil kutni Rp 1" sa protupožarnom zaštitom
	Hidraulička skretnica WH 40/2 3,5 m <sup>3</sup> /h; Rp 2"
	Hidraulička skretnica WH 95 8 m <sup>3</sup> /h; Rp 2"
	Magnetni filter 1 1/4"

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	55
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

**U svrhu upravljanja uređaja prema vanjskoj temperaturi, predviđena je ugradnja osjetnika vanjske temperature.**

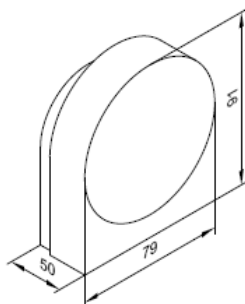
Osjetnik vanjske temperature

Mjesto montaže:

- sjeverni ili sjeverozapadni zid zgrade
- 2 do 2,5 m iznad zemlje, za višekatnice otprilike u gornjoj polovici drugog kata

Priključak:

- 2-žilni vod, duljina voda maks. 35 m kod presjeka voda od 1,5 mm<sup>2</sup> bakra.
- Vod se ne smije polagati zajedno s vodovima od 230/400 V



Osnovna pogonska značajka - temperatura vode u kotlu nije konstantna, mijenja se prema zahtjevima toplinske bilance kuće s tim da se dodatno povećanje učinka postiže hlađenjem dimnih plinova ispod točke rosišta uslijed čega dolazi do kondenzacije vodene pare. Tako se koristi latentna toplina dimnih plinova (dio gornje ogrjevne moći goriva).



Kondenzacijski zidni generator topline



<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	56
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## IZVOĐENJE INSTALACIJE TOPLOVODNOG CENTRALNOG GRIJANJA

1. Izvođenje radova na instalaciji toplovodnog centralnog grijanja može se povjeriti samo specijaliziranom izvoditelju koji je opremljen svom potrebnom opremom, alatom, napravama i potrošnim materijalom i koji ima zaposlenu radnu snagu za kvalitetno obavljanje radova.
2. Radove treba izvoditi pod stručnim nadzorom nadzornog inženjera imenovanog od strane investitora koji će zastupati investitora u svim tehničkim pitanjima u odnosu prema izvoditelju.
3. Ukoliko izvoditelj prilikom izvođenja radova uvidi da projektno rješenje instalacije nije izvedivo radi promjena građevinskih radova, dužan je o tome odmah obavijestiti investitora odnosno njegovog predstavnika.
4. Instalaciju grijanja izvesti poluetilenskim cijevima u podnoj konstrukciji kako je to prikazano u crtežima.
5. Spajanje polipropilenskih cijevi vrši se elektrofuzijskim zavarivanjem. Na mjestima priključka cijevi na uređaje i na mjestima vezanja sa armaturom spajanje se vrši navojnim spojem. Navoji spoj se brtvi odgovarajućim brtvilom.
6. Cijevi se ne smiju spajati na mjestima gdje prolaze kroz zid ili na drugim nepristupačnim mjestima. Na svim prolazima kroz zid potrebno je ugraditi zaštitne cijevi te omogućiti aksijalnu dilataciju cijevi do koje dolazi uslijed zagrijavanja.
7. Ogrjevna tijela moraju biti oslonjena pomoću konzola i držača.
8. Donji rub radijatora od gotovog poda treba iznositi 10 – 15 cm, a udaljenost radijatora od zida mora biti 4 – 6 cm.
9. U okviru kompletne montaže projektirane instalacije izvoditelj je dužan izvesti:
  - a. Kompletnu instalaciju i puštanje u pogon
  - b. Obuku osoblja investitora rukovanjem instalacijom i opremom
  - c. Sva mjerenja, ispitivanja i podešavanja potrebna za kontrolu izvršenih radova te o tome sačiniti pisano izvješće.

## ISPITIVANJE INSTALACIJE TOPLOVODNOG CENTRALNOG GRIJANJA

1. Ispitivanje cjevovoda vrši se nakon završene montaže. Ispitivanje provodi izvoditelj uz nazočnost nadzornog inženjera.
2. Izvoditelj pribavlja sav materijal, instrumente i radnu snagu, a investitor osigurava energiju.
3. O rezultatima ispitivanja mora se sačiniti zapisnik.
4. Prije ispitivanja, unutrašnjost cjevovoda mora biti očišćena od stranih tijela.
5. Ispitivanje na nepropusnost instalacije radijatorskog grijanja od polipropilenskih cijevi vrši se prethodnim, glavnim i završnim ispitivanjem. Ispitivanje se može provesti parcijalno po dionicama.
6. Predhodno ispitivanje vrši se zrakom ili inertnim plinom ( dušik ili ugljični dioksid ). Ispitni tlak iznosi 15 bara a mora se uspostaviti dva puta unutar 30 minuta u razmaku od 10 minuta. Nakon daljnjih 30 minuta ispitivanja ispitni tlak ne smije pasti za više od 0,6 bara. Mjerni instrument mora biti takve točnosti da se može očitati pad tlaka od 0,1 bar.
7. Neposredno nakon prethodnog ispitivanja mora se provesti glavno ispitivanje. Trajanje ispitivanja je 2 sata. Ispitni tlak koji je očitao nakon prethodnog ispitivanja ne smije pasti za više od 0,2 bara.
8. Nakon završetka prethodnog i glavnog ispitivanja mora se provesti završno (dinamičko) ispitivanje. Pri dinamičkom ispitivanju u trajanju od najmanje 5 minuta postiže se naizmjenično ispitni tlak od 10 bara i 1 bar. Između ispitnih ciklusa kojih mora biti najmanje četiri mreža mora biti u stanju bez tlaka.
9. Nakon uspješno završenog ispitivanja instalacije na nepropusnost, na instalaciji je potrebno izvršiti toplu probu. Prilikom izvođenja tople probe izvodi se i balansiranje cijevne mreže i pri tome se ispituje

## PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

### 1. MATERIJALI I UREĐAJI

Svi materijali, uređaji i strojevi koji se ugrađuju u sklopu instalacije moraju imati ateste proizvođača. Ukoliko se ugrađuje postojeća oprema ili se isporučuje u dijelovima, ona se mora ispitati po ovlaštenoj organizaciji koja je registrirana za ispitivanje kontrole i kvalitete uz priloženi ispitni protokol.

### 2. IZVODITELJ

Izvoditelj instalacije i montažer trebaju biti registrirani za takvu djelatnost, odnosno biti kvalificiran za obavljanje predviđene djelatnosti.

<b>Građevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	57
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

Izvršitelj treba predložiti Nadzoru ateste zavarivača koji rade na instalaciji. Isto tako , navedene ateste zavarivača dužan je priložiti uz dokumentaciju potrebnu za tehnički pregled građevine.

### 3. NARUČITELJ

Naručilac radova, radove treba povjeriti registriranim firmama za obavljanje djelatnosti koja se odnose na radove. Naručilac treba osigurati nadzornu službu za nadzor na izvedbom u pogledu kvalitete i kvantitete radova. Nadzorni inženjer može biti samo osoba koja odgovara uvjetima iz Zakona o gradnji.

Naručilac treba odrediti osobu kojoj će se izvedeni radovi predati na uporabu. Osoba mora biti dovoljno stručna da prihvati izvedene radove.

#### OBAVEZE INVESTITORA

1. Izdati rješenje osobi koja će primiti izvedene radove s obvezom obuke prilikom primanja.

#### OBAVEZE IZVRŠITELJA

1. Izvršiti obuku osobe koja će upravljati uređajima.
2. Izvršiti funkcionalnu probu svih instalacija te obaviti puštanje u rad svih uređaja u prisustvu stručnih i ovlaštenih servisera
4. Izvršiti ispitivanje učina sistema od strane ovlaštenih ustanova
5. Sva ispitivanja potkrijepiti atestima a za opremu i radove izdati garantne listove

#### OBAVEZE NADZORNOG INŽENJERA

1. Izvršiti vizualan pregled sve instalacije i ustanoviti da li su svi dijelovi izvedeni po projektu
2. Izvršiti pregled ugrađene opreme i konstatirati da su svi ugrađeni dijelovi novi i atestirani te da posjeduju proizvođačke ateste.
3. Prisustvovati tlačnim i funkcionalnim probama do njenih uspješnosti.
4. Izvršiti količinski obračun.
5. Konačnim izvješćem o gotovosti radova potvrditi gore navedeno, shodno Pravilniku o Tehničkom pregledu ,a u dijelu koji se odnosi na obaveze nadzornog inženjera.

Ovaj program je sastavni dio projekta. Izvoditelj radova je obavezan u potpunosti se pridržavati općih i tehničkih uslova izvođenja predmetne instalacije.

#### TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

Tehnički uvjeti su sastavni dio projekta i isporučitelj opreme i izvođač su dužni u svemu ih se pridržavati. Instalacija mora u svemu biti izvedena prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu i proračunu, troškovniku i ovim uvjetima. Za sve izmjene izvršene bez suglasnosti projektanta izvođač na sebe preuzima odgovornost.

Shodno Pravilniku o općim mjerama i normativima zaštite na radu isporučitelj opreme i izvođač radova su dužni svaki uređaj snabdjeti lako uočljivim i sigurno pričvršćenim tablicama sa podacima i proizvođaču, tipu i godini proizvodnje kao i sa svim potrebnim tehničkim podacima ( snaga, brzina, broj okretaja, pritisak i sl.).

Osoblje zaposleno na izgradnji objekta mora se pridržavati svih propisa i pravilnika , navedenih u popisu Pravilnika u ovom projektu.

U Slatini, lipanj 2020 .g.

Projektant:  
Matej Rešetar, mag.ing.str.  
ovlašteni inženjer strojarstva

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</i> <i>k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	58
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1,</i> <i>33000 Virovitica</i>	Projektant: <b>MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.</b>	Datum: <b>06/2020.</b>

### 1.2.3. INSTALACIJA HLAĐENJA/GRIJANJA DIZALICOM TOPLINE ZRAK\_VODA

<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	59
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## INSTALACIJA HLAĐENJA DIZALICOM TOPLINE ZRAK\_VODA

Osiguran izvor opskrbljivanja toplinske energije i to kao osnovni toplinski izvor je Dizalica topline zrak – voda. Dizalica topline se koristi u ljetnim danima za hlađenje, pomoću ugrađenih ventilokonvektora. Zimi se koristi dizalica topline za grijnje preko instaliranog podnog grijanja. Rezerva je instalirani plinski bojler. Postoji mogućnost korištenja ventilokonvektorskog grijanja također kao rezervna opcija koja se ljeti koristi za hlađenje objekta.

Kako se prvenstveno radi o stambenom prostoru, energetski sustav prilagođen je tehnološkim potrebama uz maksimalno korištenje prirodnih izvora energije, vodeći računa o optimalnoj potrošnji i maksimalnoj zaštiti okoline i prirode.

Toplinski gubici i dobiti izračunati su u skladu sa propisima pri čemu su koeficijenti prolaza topline uzeti iz projekta fizike zgrade te uvećani za 10%. radi toplinskih mostova za neprozirne dijelove građevine i za ostale elemente.

Vanjska projektna temperatura za Zagreb je zimi - 15 °C, a ljeti +32°C, 50%. Odabrane su temperature zimi po prostorijama u skladu sa standardom za stambene prostore.

Ventilokonvektorskim grijanjem (sobe,dnevni boravak ,blagovaona, kuhinja..) i podnim grijanjem ljestvama (kupaonice i hodnici) treba pokriti transmisijske i ventilacijske gubitke grijanja zimi, a hlađenjem preko ventilokonvektora toplinske dobitke ljeti.

### Unutarnje zimske projektirane temperature (grijanje)

Radne prostorije  $t_v = 20^{\circ} \text{C}$   
Ulaz,stepenište,hodnik,spremište  $t_v = 15^{\circ} \text{C}$

### Unutarnje ljetne projektirane temperature(hlađenje)

Radne prostorije  $t_v = 25^{\circ} \text{C}$

Kao izvori energije se koriste: obnovljiva energija topline zraka (dizalica topline [zrak-voda], i električna energija. Strojarnica se nalazi u prostoriji spremištu u podrumu kuće .

## GRIJANJE I HLAĐENJE

Odabran je sustav podnog grijanja , nisko-temperaturni **SUSTAV GRIJANJA** s maksimalnim korištenjem dizalice topline kao primarnim i najpovoljnijem izvorom energije. Rezerva je instalirani plinski bojler. Postoji mogućnost korištenja ventilokonvektorskog grijanja također kao rezervna opcija koja se ljeti koristi za hlađenje objekta.

Za grijanje(povremeno) i hlađenje prostora primjenjen je sistem dvocjevnog ventilokonvektorskog grijanja-  
**ZIDNI VENTILOKONVEKTORI** sve toplinske gubitke zimi i toplinske dobitke ljeti. Odabrani su tako da zadovoljavaju potrebne uvjete u režimu grijanja pri 50/40°C i u režimu hlađenja 7/12°C. Razvod cjevovoda je izrađen od Cu cijevi (40 mm, 32 mm, 25 mm, 20 mm)

Radom ventilokonvektora upravlja regulator sa prostornim termostatom, upravljanje brzinom ventilatora je preko releja ugrađenog u ventilokonvektor, upravljanje pogonom ventila je modulirajuće.

Zidne izvedbe, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline, filterom te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature.

UNUTARNJA KLIMA JEDINICA Daikin TIP: FWT03CT i FWT04CT

Za hlađenje instalirane su unutarnje jedinice ventilokonvektori 10 kom x FWT03CT učina  $Q_{hl.nom.} = 2,23 \text{ kW}$   $Q_{gr.nom.} = 2,62 \text{ kW}$  i ventilokonvektori 4 kom. x FWT04CT učina  $Q_{hl.nom.} = 2,79 \text{ kW}$   $Q_{gr.nom.} = 3,29 \text{ kW}$

<b>Građevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	60
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

Kod konvekcionalnog sustava grijanja i hlađenja preko ventilo-konvektora ili klima-uređaja, za prijenos topline vrši se proces konvekcije, grijanje zraka. Takvim načinom zagrijavanja prostora grijemo zrak koji se u njemu nalazi ali ne i prostor, koji čine sva prisutna tijela koja se u njemu nalaze i omeđuju ga; strop, zid, pod, namještaj, uređaji, ljudi, odnosno sve što nije zrak i ima svoju masu i gustoću (sposobnost da apsorbira toplinu).

Toplovodni razvod od dizalice do razdjelnika krugova grijanja i ventilokonvektora grijanja i hlađenja izvodi se pomoću bakrenih cijevi Cu 40 mm, 32 mm, 25 mm i 20 mm

### **Vrste uređaja**

Za grijanje i hlađenje zgrade biti će instalirana dizalica topline zrak-voda Daikin SEHVX32BW učina grijanja 31,2 kW i učina hlađenja 31,8 kW. Unutarnja jedinica SEHVX32BW je smještena u strojarnicu dok je vanjska jedinica SERHQ032BW1 na betonskom postolju u dvorištu. Za hlađenje instalirane su unutarnje jedinice ventilokonvektori 9 kom x FWT03CT učina Qhl.nom.= 2,23 kW Qgr.nom.=2,62 kW i ventilokonvektori 4 kom. x FWT04CT učina Qhl.nom.= 2,79 kW Qgr.nom.=3,29 kW

Hidraulički modu za unutarnju ugradnju eliminira potrebu za glikolom  
Idealno za hladne klimatske uvjete jer će izostanak glikola omogućiti veću učinkovitost  
Kompaktne dimenzije i ograničeni razvod omogućuju ugradnju u vrlo ograničenim prostorima

### **DIZALICA TOPLINE**

Danas dizalice topline predstavljaju pouzdan sustav grijanja ali i hlađenja kojim se štedi na troškovima i koji se sve više primjenjuje i uz to je posebno ekološki prihvatljiv.

Dizalica topline je posebno energetski učinkovito rješenje za korištenje toplinske energije za grijanje, odnosno dobivanje potrebne rashladne energije za potrebe hlađenja.

Osnovni princip: Neovisno od njene konstrukcijske izvedbe dizalica topline se može promatrati kao uređaj koji radni medij s niže temperaturne razine uz pomoć dodatne električne energije povisuje na višu temperaturnu razinu i na taj način iskorištava toplinu sadržanu u radnom mediju.

Vrsta i način na koji se to događa različit je, ovisno od izvedbe dizalice topline. Kod dizalica topline koje se sada primjenjuju u tehnici grijanja/hlađenja, odgovarajući medij se komprimira i ponovno expandira, tako da se pojavljuje željena promjena primanja i predaje topline.

Dizalica topline priprema ogrjevni medij na temperaturu od 50°C. Dizalica topline isporučuje se opremljena rashladnim kompresorom, pločastim izmjenjivačem (isparivačem/kondenzatorom) i zrakom hlađenim izmjenjivačem, svom potrebnom automatikom za rad u grijanju, hlađenju i pripremi sanitarne tople vode, cirkulacijskom crpkom, ekspanzijskom posudom, sigurnosnim ventilom, osjetnikom protoka, osjetnikom okolišne temperature i daljinskim upravljačem.

U režimu hlađenja temperatura polaza je konstantna 7/12°C.

<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	61
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</i>	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

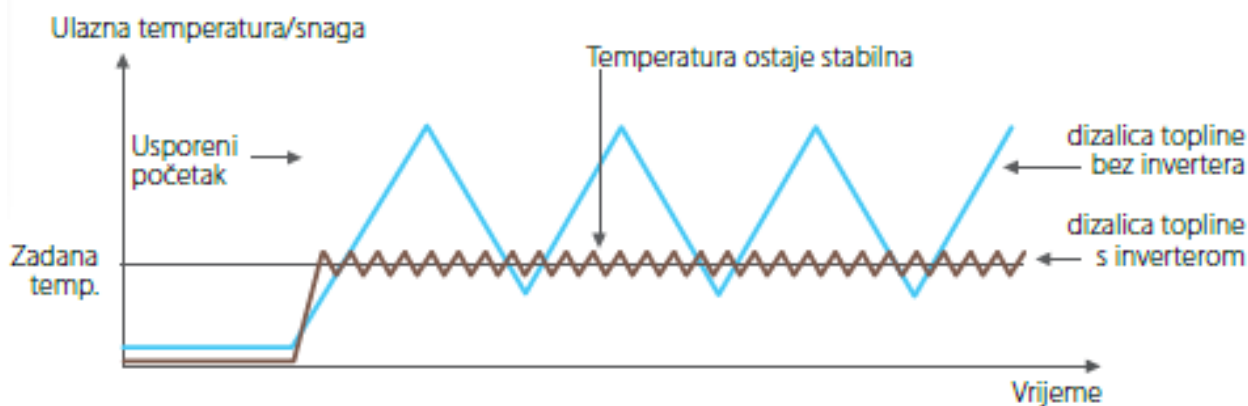
Kao opciju uz bežični termostat, možete postaviti vanjski senzor (EKRTETS). Termostat mjeri temperaturu u prostoriji izravno komunicira s korisničkim sučeljem. LCD zaslon termostata u prostoriji trenutno prikazuje sve potrebne informacije o postavci sustava Daikin

Korisnik može jednostavno navigirati različitim izbornicima, koji najčešće uključuju:

- određivanje temperature u prostoriji na temelju mjerenja ugrađenog ili dislociranog osjetnika
- način rada s hlađenjem i grijanjem
- funkcija isključivanja (s integriranom funkcijom zaštite od smrzavanja)
- ugodan i štedni način rada
- vrijeme (sat, dan i mjesec)
- programibilni tjedni timer s dva korisnički definirana i 5 pretpostavljenih programa s do 12 radnji po danu
- funkcija zaključavanja
- postavljanje ograničenja. Instalater može promijeniti gornje i donje granice

Inverter neprestano prilagođava sustav stvarnoj potrebi za grijanjem. Nema potrebe mijenjati postavke: programirana se temperatura optimalno zadržava neovisno o vanjskim i unutarjnim čimbenicima kao što su količina Sunčeve svjetlosti, broj osoba u prostoriji, itd. To stvara nenadmašnu ugodu, produžuje životni vijek sustava zato što on radi samo kada je to potrebno i dodatno štedi 30% energije u usporedbi s neinverterskim dizalicama topline.

### Postupak grijanja:



<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	62
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

### Toplinsko postrojenje

Osnovni izvor toplinske odnosno rashladne energije zgrade dizalica topline zrak – voda koje koriste ekološki prihvatljivi freon R 410A, smještena u dvorištu zgrade. Kao rezervni izvor plinski bojler 48 kW.

Rad dizalica topline predvidjeti kao hidraulički dvocjevni sustav, u kojemu se dizalica topline može prebaciti na režim hlađenja.

Za grijanje i hlađenje zgrade biti će instalirana dizalica topline zrak-voda Daikin SEHVX32BW učina grijanja 31,2 kW i učina hlađenja 31,8 kW. Unutarnja jedinica SEHVX32BW je smještena u strojarnicu dok je vanjska jedinica SERHQ032BW1 na betonskom postolju u dvorištu.

Upravljanje dizalicama topline voditi preko centralnog nadzornog upravljačkog sustava koji je predmet elektrotehničkog projekta. U sklopu strojarnice postrojenja se nalaze pored plinskog generatora topline- bojlera i elementi opreme toplinskog sistema potrebni za opskrbu potrošača toplom vodom: cirkulacijske pumpe, armature sa pripadajućim ovjesima i osloncima te sekundarni razdjelnik / sabirnik sa hidrauličkim krugovima za pojedine potrošače. Svi elementi instalacije će biti ugrađeni na način da je omogućen neometan pristup, održavanje i servisiranje.

U prostoru strojarnice je centralna priprema potrošne tople – sanitarne vode ( PTV ), pomoću bojlera i spremnika 300 lit. koji je odgovarajućeg volumena.

Potrošači tople vode u sistemima grijanja koji se napajaju iz toplinske stanice:

- podno grijanje
- ventilatorski konvektori ( fan-coili )
- zagrijavanje potrošne tople – sanitarne vode ( PTV )

Ukupna planirana instalirana snaga ogrijevnih tijela u prizemlju iznosi 8,61 kW za temp.režim 38/32/20 C .

Ukupna planirana instalirana snaga ogrijevnih tijela na 1 katu iznosi 10,4 kW za temp.režim 38/32/20 C .

Ukupna planirana instalirana snaga ogrijevnih tijela na 2 katu iznosi 12,64 kW za temp.režim 38/32/20 C .

Ukupna instalirana snaga ogrijevnih tijela u zgradi iznosi 31,65 kW što zadovoljava grijanje i preko projektirane dizalice topline zrak -voda i preko centralnog plinskog uređaja .

Interni mjerači utroška toplinske energije se mogu ugraditi ( prema odluci Investitora ) na pojedinim krugovima-katovima ( sistemima ) potrošača.

### Rashladno postrojenje

Kao izvor rashladne energije objekta predviđeno je rashladno postrojenje dizalica topline zrak – voda koja se koristi i za grijanje. Osnovni izvor toplinske odnosno rashladne energije zgrade dizalica topline zrak – voda koje koriste ekološki prihvatljivi freon R 410A, smještena u dvorištu zgrade.

Dizalica topline s kompaktnim zrakom hlađenim rashladnim uređajima, koji se ugrađuju na vanjskom prostoru. Uređaji koriste ekološki rashladni medij (freon) u zatvorenom integriranom rashladnom procesu / ciklusu sa deklariranom nepropusnošću, potvrđenom odgovarajućim atestima. Kemijski sastav rashladnog sredstva onemogućava uništenje ozona, ispušten u okolinu nije štetan za zdravlje, nije zapaljiv, termički i kemijski je stabilan.

Upravljanje radom rashladnih uređaja vodi se s centralnog nadzornog sustava u smislu uključivanja i nadzora, ali sam rad uređaja je potpuno autonoman jer ga vodi automatika ugrađena u uređaj koja održava radne parametre. Radna temperatura tekućine ( hladna tekućina ) je  $t_w=7/12^{\circ}\text{C}$ .

U ljetnom periodu ( sezona hlađenja ) uređaji rade u režimu hlađenja, te podmiruju potrebe za rashladnom energijom objekta. Hlađenje u objektu je dvocijevnim sustavom ventilokonvektora ( fan-coila ) .

Uređaj predviđen za hlađenje je opremljen električnim grijačima za zaštitu od smrzavanja isparivača, te mora biti trajno pod naponom neovisno da li su u funkciji ili ne.

Oprema rashladnog postrojenja -Unutarnja jedinica SEHVX32BW je smještena u strojarnicu ( osim samih uređaja ) rashladnoj stanici se smještaju pumpe tzv. primarnog i sekundarnog kruga, hidraulička skretnica, razdjelnik / sabirnik tople / hladne vode, ekspanzijski modul, sustavi za omekšavanje vode, armature i dr.

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	63
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

Potrošači hladne vode u sistemima hlađenja koji se napajaju iz rashladne stanice:

- ventilatorski konvektori ( fan-coili )

Temperaturni režim u instalaciji hlađenja je  $t_v = 7/12^\circ \text{C}$

Ukupno potrebna rashladna energija: max. 31,86 kW- na 14 ventilokonvektora.

**Inverterska dizalica topline zrak-voda** za vanjsku ugradnju sa zrakom hlađenim kondenzatorom u kompletu sa pumpom i hidrauličkim modulom te grijaćom trakom isparivača. Radni medij je R410A. Kompresor je scroll izvedba, inverterski s kontinuiranom regulacijom opterećenja. Zrakom hlađeni kondenzator sa ugrađenim podhlađivačem posebno je zaštićen poliakrilnim premazom protiv korozije i agresivnih utjecaja okoline. Ventilatori su aksijalni sa eksternim tlakom od 78 Pa. Uz uređaj se standardno isporučuje daljinski žičani upravljač s 7 dnevним timerom kojeg moguće dislocirati do 500 m od uređaja. Elektronska regulacija omogućava automatski restart uređaja nakon prekida napajanja.

#### Vanjska jedinica

Za grijanje i hlađenje zgrade biti će instalirana dizalica topline zrak-voda Daikin SEHVX32BW učina grijanja 31,2 kW i učina hlađenja 31,8 kW.

Unutarnja jedinica SEHVX32BW je smještena u strojarnicu dok je vanjska jedinica SERHQ032BW1 na betonskom postolju u dvorištu.





<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	64
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: 06/2020.

> Više informacija o  
SEHVX-BW



> Više informacija o  
SERHQ-BW1



Grijanje i hlađenje				SEHVX20BW/ SERHQ020BW1	SEHVX32BW/ SERHQ32BW1	SEHVX40BW/ SERHQ020BW1+SERHQ020BW1	SEHVX64BW/ SERHQ032BW1+SERHQ032BW1	
Rashladni učin	Nom.		kW	21,2 (1)	31,8 (1)	42,3 (1)	63,3 (1)	
Učin grijanja	Nom.		kW	20,8 (2)	31,2 (2)	41,7 (2)	62,7 (2)	
Prijelazna snaga	Hlađenje	Nom.	kW	7,47 (1)	12,7 (1)	15,1 (1)	25,5 (1)	
	Grijanje	Nom.	kW	6,76 (2)	10,6 (2)	13,7 (2)	21,4 (2)	
EER				2,84	2,5	2,8	2,48	
COP				3,07	2,93	3,03	2,93	
Grijanje prostora	Izlaz za vodu u prosječnoj klimi 35°C	Općenito	SCOP η <sub>s</sub> (Sezonska učinkovitost grijanja prostora) Razred sezonske učinkovitosti grijanja prostora	%	3,93	3,53	3,80	3,53
					A++		A+	
Jedinica za unutarnju instalaciju				SEHVX20BW	SEHVX32BW	SEHVX40BW	SEHVX64BW	
Dimenzije	Uređaj	Visina	mm	1.573				
		Širina	mm	766				
		Dubina	mm	396				
Težina	Uređaj		kg	97,0	105	137	153	
		Pakirani uređaj	kg	109	117	149	165	
Izmjenjivač topline na strani vode	Tip	Pločasti lemljeni						
		Volumen vode	l	3	5	6	9	
		Protok vode	Hlađenje	Nom.	l/min	60 (3)	90 (3)	120 (3)
Grijanje	Nom.		l/min	60 (2)	90 (2)	120 (2)	181 (2)	
Razina zvučne snage	Nom.		dBA	63				
Radno područje	Hlađenje	Okolina	Min.-Maks.	°CDB -5~43				
		Vodena strana	Min.-Maks.	°CDB 5 (4)~20				
	Grijanje	Okolina	Min.-Maks.	°CDB -15~35				
		Vodena strana	Min.-Maks.	°CDB 25~50				
Radna tvar	Tip / GWP	R-410A / 2.087,5						
	Krugovi	Količina		1		2		
Vodeni krug	Upravljanje	Elektronski ekspanzijski ventil						
	Promjer spojnih cjevovoda		col	1-1/4" (ženski)		2" (ženski)		
	Cjevovod		col	1-1/4"				
	Pad tlaka na strani vode	Hlađenje	Nom.	kPa	17 (7)	24 (7)	19 (7)	29 (7)
Napajanje	Ukupni volumen vode		l	4,2 (8)	5,8 (8)	7,9 (8)	11,0 (8)	
	Faza/frekvencija/napon		Hz/V	3N~/50/400				
Vanjska jedinica				SERHQ020BW1		SERHQ032BW1		
Dimenzije	Uređaj	Visina	mm	1.680				
		Širina	mm	765				
		Dubina	mm	930	1.240			
Težina	Uređaj		kg	240	316			
		Pakirani uređaj	kg	273	356			
Kompresor	Količina			2	3			
		Tip		Hermetički scroll kompresor				
Ventilator	Tip	Aksijalni						
		Količina		1	2			
		Protok zraka	Hlađenje	Nom.	m <sup>3</sup> /min	185	233	
Grijanje	Nom.		m <sup>3</sup> /min	185	233			

(1) Hlađenje: temperatura ulaza vode na isparivaču. 12°C; temperatura izlaza vode na isparivaču. 7°C; temperatura okolnog zraka. 35°C (2) Uvjet: Ta DB/WB 7°C/6°C - LWC 45°C (Dt=5°C) (3) Uvjet: Ta 35°C - LWE 7°C (DT = 5°C) (4) Voda se može koristiti iznad 5°C. Između 0°C i 5°C, treba se koristiti 30% rješenje s glikolom (propilen ili etilen). Između 0°C i -10°C, treba se koristiti 40% rješenje s glikolom (propilen ili etilen) (pogledajte priručnik za instalaciju i informacije vezano za opciju OPZL) (5) Isključuje volumen vode u jedinici. U većini primjena ovaj minimalni volumen vode ima zadovoljavajuće rezultate. U kritičnim procesima ili u prostorijama s visokim opterećenjem topline, može biti potrebna dodatna količina vode. Za više informacija pogledajte radno područje. (6) Isključuje volumen vode u jedinici. Ovaj volumen jamči dovoljno energije za odleđavanje za sve primjene, međutim, ovaj volumen može se pomnožiti s 0,66 ako je postavna vrijednost grijanja ≥ 45°C (npr. ventilokonvektori) (7) To je PD između ulaznih i izlaznih priključaka jedinice. Uključuje pad tlaka izmjenjivača topline na strani vode. (8) Uključujući cjevovod + PHE; isključujući ekspanzijsku posudu

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje</b>	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</b>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	65
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</b>	Projektant: <b>MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.</b>	Datum: <b>06/2020.</b>

### Unutarnje jedinice

Zidne izvedbe, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline, filterom te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature.

UNUTARNJA KLIMA JEDINICA Daikin TIP: FWT03CT i FWT04CT

Za hlađenje instalirane su unutarnje jedinice ventilokonvektori 10 kom x FWT03CT učina  $Q_{hl.nom.} = 2,23 \text{ kW}$   $Q_{gr.nom.} = 2,62 \text{ kW}$  i ventilokonvektori 4 kom. x FWT04CT učina  $Q_{hl.nom.} = 2,79 \text{ kW}$   $Q_{gr.nom.} = 3,29 \text{ kW}$

Ukupno potrebna rashladna energija: 33,46 kW- na 14 ventilokonvektora.



<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	66
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: <b>MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.</b>	Datum: <b>06/2020.</b>

2-1 Technical Specifications				FWT02CT	FWT03CT	FWT04CT	FWT05CT	FWT06CT
Cooling capacity	Total capacity	High	kW	2.43 (1)	2.70 (1)	3.31 (1)	4.54 (1)	5.28 (1)
		Low	kW	2.11 (1)	2.23 (1)	2.78 (1)	3.81 (1)	4.40 (1)
		Nom.	kW	2.29 (1)	2.46 (1)	3.08 (1)	4.25 (1)	4.69 (1)
	Sensible capacity	High	kW	1.85 (1)	2.02 (1)	2.64 (1)	3.43 (1)	4.10 (1)
		Low	kW	1.49 (1)	1.61 (1)	2.05 (1)	2.81 (1)	3.28 (1)
		Nom.	kW	1.64 (1)	1.82 (1)	2.37 (1)	3.11 (1)	3.60 (1)
Heating capacity	2-Pipe	High	kW	3.22 (2)	3.52 (2)	4.40 (2)	6.01 (2)	5.26 (2)
		Medium	kW	2.90 (2)	3.14 (2)	3.96 (2)	5.42 (2)	4.69 (2)
		Low	kW	2.49 (2)	2.70 (2)	3.37 (2)	4.84 (2)	4.40 (2)
Power input	High	W	31	32	42	53	72	
	Low	W	25	29	33	42	60	
	Nom.	W	29	31	37	47	68	
Casing	Colour	-						
	Material	High impact polystyrene						
Dimensions	Unit	Height	mm	288				310
		Width	mm	800				1,065
		Depth	mm	206				224
	Packed unit	Height	mm	350				386
		Width	mm	894				1,136
		Depth	mm	280				314
Weight	Unit	kg	9				14	
	Operation weight	kg	9.5	9.6			15	
	Packed unit	kg	13				16	
Heat exchanger	Rows	Quantity	2					
	Fin pitch	mm	0.71					
	Face area	m <sup>2</sup>	0.18			0.29		
	Water volume	l	0.52	0.58		0.95		
Water flow	Cooling	l/h	420	460	570	780	910	
	Heating	l/h	420	460	570	780	910	
Water pressure drop	Cooling	kPa	34	24	31	28	32	
	Heating	kPa	29	20	25		29	
Fan	Type	Cross flow fan						
	Quantity	1						
	Air flow rate	High	m <sup>3</sup> /h	442	476	629	866	1,053
		Medium	m <sup>3</sup> /h	391	425	544	765	883
		Low	m <sup>3</sup> /h	340	374	442	663	782
Available pressure	High	Pa	-					
Fan motor	Speed	Steps	3 (high, medium, low)					
	Model	Induction						
Sound power level	High	dB(A)	45	48	55		59	
	Nom.	dB(A)	41	44	50	51	54	
	Low	dB(A)	36	39	45	47	51	
Sound pressure level	High	dB(A)	34	35	42		46	
	Medium	dB(A)	29	30	39	38	42	
	Low	dB(A)	25		32	34	39	
Piping connections	Drain	OD	mm					19
Insulation material	PE							
Vibration insulation	Rubber Bush (Fan Motor)							
Water connections	Std. heat exchanger	inch	1/2					

2-2 Electrical Specifications				FWT02CT	FWT03CT	FWT04CT	FWT05CT	FWT06CT
Current input	High	A	0.19	0.20	0.21	0.29	0.34	
	Medium	A	0.18	0.20		0.26	0.32	
	Low	A	0.17	0.19		0.25	0.31	
Power supply	Phase	-						
	Frequency	Hz	-					
	Voltage	V	-					

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</i> <i>k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	67
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1,</i> <i>33000 Virovitica</i>	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

#### 1.2.4. INSTALACIJA VIŠEFUNKCIONALNOG SPRMNKA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE I SPRMNKA ZA PTV

<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	68
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## Višefunkcionalni spremnik za grijanje i hlađenje- Meduspremnik ogrjevne i rashladne vode

### Pufer spremnik VPS R 200/1 B

#### Oprema

Pufer spremnici VPS R 100/1 M i VPS R 200/1 B imaju više priključaka koji omogućuju istovremeno spajanje dva generatora topline (dizalica topline i dodatni generator) te spajanje polaznog i povratnog voda sustava grijanja, odnosno hlađenja. Spremnici se koriste isključivo u kombinaciji s dizalicama topline u sustavima grijanja i hlađenja.

Volumeni spremnika iznosi 202 lit.

#### Upotreba

Spremnici VPS R 200/1 B se koriste zahidrauličko odvajanje dizalice topline i instalaciju grijanja/ hlađenja. Na taj način osiguravamo cirkulaciju minimalne količine vode u krugu dizalice topline. Spremnike možemo također spojiti i u povratnom vodu (isključivo aroTHERM), od sustava grijanja prema dizalici toplini, s čime povećavamo volumen vode u instalaciji, odnosno produljujemo vrijeme rada dizalice topline.

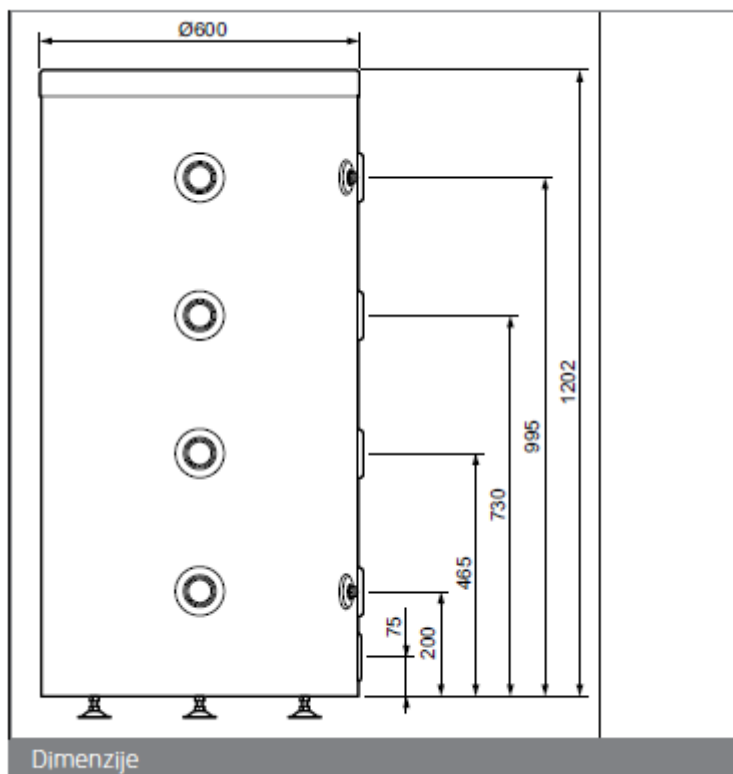
Napomena: Vodite računa o minimalnom potrebnom volumenu vode u sustavu kao i o minimalno potrebnom protoku!

#### Tehnički podaci

	VPS R 100/1 M	VPS R 200/1 B
Volumen spremnika	101 l	202 l
Vanjski promjer spremnika	550 mm	600 mm
Visina spremnika	932 mm	1,202 mm
Težina praznog spremnika	34 kg	44 kg
Težina punog spremnika	135 kg	246 kg
Materijal izrade spremnika i priključaka	Čelik	Čelik
Raspon radnog tlaka	0.1 ... 0.3 MPa	0.1 ... 0.3 MPa
Maksimalna radna temperatura	95 °C	95 °C
Dimenzije priključaka	G1" 1/2	G1" 1/2
Promjer utora za osjetnik	G1/2	G1/2

<b>Gradovina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</i> <i>k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	69
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

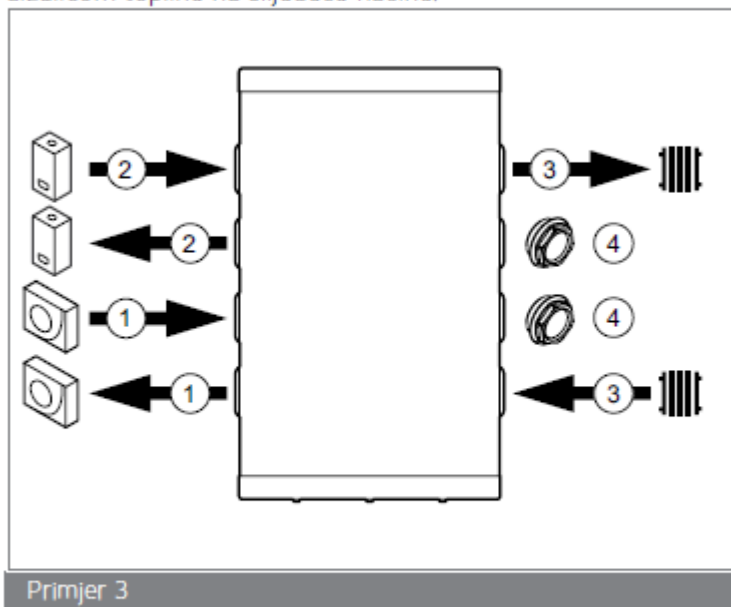
### VPS R 200/1 B



<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	70
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

### Hidraulička integracija dodatnog uređaja za grijanje

Dodatni uređaj za grijanje može se integrirati u sustav s dizalicom topline na slijedeće načine:



- 1 Dizalica topline polaz/povrat
- 2 Dodatni uređaj polaz/povrat
- 3 Sustav grijanja polaz/povrat
- 4 Priklučci (koji se ne koriste)

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	71
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## SPREMNIK POTROŠNE TOPLE VODE -300 lit - ZA GRIJANJE POTROŠNE TOPLE VODE

**Predviđen spremnik potrošne tople vode- Vaillant Unistor plus VIH R 300/3 BR 300 lit za potrebe potrošne tople vode zgrade.**

Indirektno grijani spremnici zapremine 300 litar dostupni su u verziji s jednim uronjenim izmjenjivačem "uniSTOR

Također, svaka od navedenih verzija spremnika, dostupna je u seriji "plus" odnosno u seriji "exclusive", u zavisnosti od tipa toplinske izolacije.

Inovativna toplinska izolacija s poliuretanskom pjenom kod serije "plus" osigurat će vrlo male toplinske gubitke te energetski razred "B"

Višeslojna toplinska izolacija koja dodatno posjeduje vakumirane slojeve osigurat će minimalne toplinske gubitke

te energetski razred "A" koji je ujedno najviši razred klasifikacije prema ErP smjernicama Europske unije.

uniSTOR exclusive i auroSTOR exclusive spremnici pripadaju porodici **Green IQ** proizvoda, nudeći najvišu učinkovitost, visokovrijednu kvalitetu, minimalni razred energetske učinkovitosti te umreženost.

Putem integriranog digitalnog termometra, korisniku je uvijek na raspolaganju aktualna informacija o temperaturi spremnika, statusu rada te eventualnoj grešci.

Spremnici su od čelika, emaljirani s vodene strane, a uronjena magnezijaska anoda pruža

dodatnu zaštitu od korozije.

### Tehnički podaci - opće informacije VIH R BR

	VIH R 300/3 BR
Nazivni sadržaj	294 l
Sadržaj vruće vode cijevne spirale toplinskog kruga	9,9 l
Maksimalni tlak cijevne spirale u radu	
Pogonski tlak	
Maksimalna temperatura toplinskog kruga	
Maksimalna temperatura tople vode	
Klasa energetske učinkovitosti	
Utrošak energije u pripravnosti po 24h	1,40 kWh
Gubitak tlaka cijevne spirale (toplinski krug)	0,0058 MPa
Površina cijevne spirale (toplinski krug)	1,5 m <sup>2</sup>
Zapremina tople vode kod 40 °C (V <sub>40</sub> ) (toplinski krug)	473 l
Neto težina	103 kg
Težina, spreman za rad, napunjen	397 kg



<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	72
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

### Tehnički podaci - materijal VIH R BR

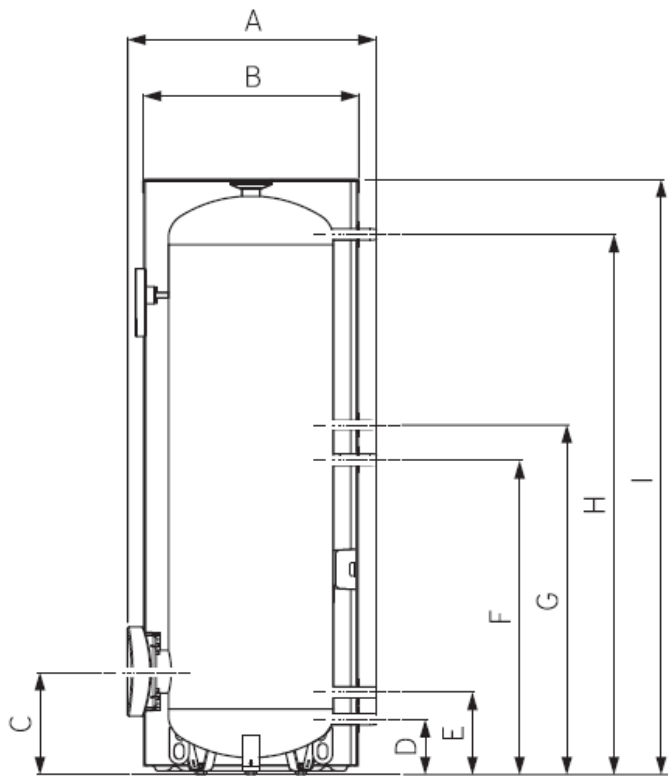
	VIH R 300/3 BR
Materijal spremnika	
Zaštita od korozije	Emajl s
Materijal izolacije	
Debela izolacija	75 mm
Pogonsko sredstvo za izolacijski materijal	
Potencijal razgradnje ozona ODP	

### Tehnički podaci - učinak VIH R BR

	VIH R 300/3 BR
Karakteristika snage NL (50 °C)	6,7
Karakteristika snage NL (55 °C)	7,9
Karakteristika snage NL (60 °C)	9,0
Karakteristika snage NL (65 °C)	11,0
Karakteristika snage NL (70 °C)	11,6
Trajna snaga tople vode (toplinski krug) (60 °C 35K)	24,8 kW
Trajna snaga tople vode (toplinski krug) (70 °C 35K)	33,6 kW
Trajna snaga tople vode (toplinski krug) (80 °C 35K)	42,1 kW
Trajna snaga tople vode (toplinski krug) (60 °C 35K)	611 l/h
Trajna snaga tople vode (toplinski krug) (70 °C 35K)	827 l/h
Trajna snaga tople vode (toplinski krug) (80 °C 35K)	1.035 l/h
Izlazna snaga tople vode (50 °C)	342 l/10 min
Izlazna snaga tople vode (55 °C)	371 l/10 min
Izlazna snaga tople vode (60 °C)	396 l/10 min
Izlazna snaga tople vode (65 °C)	439 l/10 min
Izlazna snaga tople vode (70 °C)	451 l/10 min
Specifični protok Delta (50 °C 30 K)	39,9 l/min
Specifični protok Delta (55 °C 30 K)	43,3 l/min
Specifični protok Delta (60 °C 30 K)	46,2 l/min
Specifični protok Delta (65 °C 30 K)	51,2 l/min
Specifični protok Delta (70 °C 30 K)	52,6 l/min
Nazivni volumni protok sredstva za grijanje toplinskog kruga	1,81 m <sup>3</sup> /h

<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</i> <i>k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	73
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

### Dimenzije uniSTOR plus VIH R BR



VIH R 300 / R 400 / R 500

### Dimenzije

	VIH R 300/3 BR
A	755
B	650
C	313
D	168
E	250
F	955
G	1059
H	1636
I	1804



<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</i> <i>k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	74
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1,</i> <i>33000 Virovitica</i>	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## 2.0.0. TEHNIČKI PRORAČUN

<b>Gradjevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	75
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## 2.1.0. PLINSKA INSTALACIJA

### TEHNIČKI PRORAČUN

#### ULAZNI PODACI

Proračun pada tlaka plina u kućnoj instalaciji napravljen je prema DVGW-Arbeitsblatt G 600- Technische Regeln für die Gas-Instalacion. Rezultati proračuna su usklađeni s PRAVILNIKOM ZA IZVOĐENJE PLINSKIH INSTALACIJA, poglavlje 3.9., točka 3.9.1.

Raspoloživi pad tlaka se sastoji iz maksimalnih raspoloživih padova tlaka kako slijedi:

$h_1 = 0,3$  mbara - razvod

$h_2 = 0,8$  mbara - vod do plinomjera

$h_3 = 0,5$  mbara - ogranak i priključni vod trošila

$h_4 = 1,0$  mbara - plinomjer

Podaci o plinu:

$p = 100$ mbara - pretlak u uličnom plinovodu

$p = 22,0$  mbara - pretlak u kućnom plinovodu

$H_d = 33338$  kJ/m<sup>3</sup> - donja ogrijevna vrijednost plina

$s = 0,64$  - relativna gustoća plina (zrak  $s=1$ )

$\rho = 0,7963$  kg/m<sup>3</sup> - gustoća plina

$T = 285$  K - temperatura plina

$\gamma = 14,0 \times 10^{-6}$  - kinematski viskozitet plina

Mjesni otpori:

$\xi = 0,5$  - redukcioni komad

$\xi = 0,5$  - koljeno 90o

$\xi = 1,5$  - T-komad

$\xi = 5$  - kutni ventil DIN 3531

Proračun je rađen pod slijedećim uvjetima:

Cijevi: DIN 2440

Hrapavost: 0,15-0,8 mm

Maksimalna brzina strujanja plina u cijevima:  $w = 6$  m/s

**Plinomjer: BK – G6T**

**Q = 6,62 m<sup>3</sup>/h - proračunske količine plina**

**Q<sub>max</sub> = 10,0 m<sup>3</sup>/h - maksimalni kapacitet plinomjera**

Q<sub>min</sub> = 0,04 m<sup>3</sup>/h - minimalni kapacitet plinomjera

H = 0,32 mbara - pad tlaka u plinomjeru

Elster Instromet - G 6T – temperaturni membranski plinomjer

NO 25 - veličina priključka plinomjera

REGULATOR TLAKA Typ: ZR20

Plinski priključak – nemjereni dio plinske instalacije:

PEHD cijevi d32x3,0 mm

Dužina priključka = približno 2 m

Plinski priključak – mjereni dio plinske instalacije:

PEHD cijevi d32x3,0 mm

Dužina priključka = približno 27,0 m

<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	76
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

Čelične bešavne cijevi prema navedenim standardima DN25, DN 20, DN15

Dužina priključka = približno 3,0 m -DN 25

Dužina priključka = približno 10,0 m -DN 20

Dužina priključka = približno 6,0 m -DN 15

Dimenzije cjevovoda za dani protok plina su prikazane na shemama, a kontrolni proračun je napravljen pomoću dijagrama u PRAVILNIKU ZA IZVOĐENJE UNUTARNJIH PLINSKIH INSTALACIJA HSUP-P 600.

## ODABIR PLINOMJERA

Prema maksimalnom protoku plina od 6,62 m<sup>3</sup>/h na dionici koja sadrži plinomjer, odabire se membransko plinsko brojilo veličine **tip: BK- G4T s temperaturnom kompenzacijom**, maksimalnog protoka od **10 m<sup>3</sup>/h**.

Plinomjer mora biti propisno plombiran i baždaren.

**Budući da je uvjet zadovoljen ne treba primjenjivati nikakve posebne tehničke mjere.**

### 2.1.0. PLINSKA INSTALACIJA

#### PRORAČUN POTROŠNJE PLINA

Isporučeni volumen plina koji se očitava na mjernom uređaju u m<sup>3</sup> preračunava se u isporučenu energiju izraženu u kWh. Energija sadržana u obujmu prirodnog plina standardne ogrjevne vrijednosti (Sm<sup>3</sup>) od 33.338,35 kJ izračunava se množenjem istog obujma s 9,2607 kWh/Sm<sup>3</sup> i iskazuje u kWh

$$1 \text{ kWh} = 3,6 \text{ MJ}$$

$$H_{ds} \left( \frac{\text{kWh}}{\text{Sm}^3} \right) = \frac{H_{ds} \left( \frac{\text{MJ}}{\text{Sm}^3} \right)}{3,6}$$

$$E (\text{kWh}) = V (\text{Sm}^3) \cdot H_{ds} \left( \frac{\text{kWh}}{\text{Sm}^3} \right)$$

V (Sm<sup>3</sup>) – volumen (količina) isporučenog prirodnog plina za obračunsko razdoblje utvrđen očitanjem mjernog uređaja (plinomjera)

H<sub>ds</sub> (MJ/Sm<sup>3</sup>) – srednja, izmjerena donja ogrjevna vrijednost isporučenog prirodnog plina za određeno obračunsko razdoblje

E (kWh) – energija isporučene količine prirodnog plina za obračunsko razdoblje

#### PRORAČUN POTROŠNJE PLINA

Naziv plinskog aparata	Topl. učin kW	Potrošnja plina m <sup>3</sup> /h	Ukupna potrošnja plina m <sup>3</sup> /h
Plinski kondenzacijski uređaj - toplinskog učina za temp ogrjevne vode 50/30°C (48 kW)	48,00	x 1 kom	5,42 m <sup>3</sup> /h
Plinski štednjak 5 kW	5,0	0,6 x 2	1,2 m <sup>3</sup> /h

**UKUPNO**

**Q<sub>vmax</sub> = 6,62 m<sup>3</sup>/h**

<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	77
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

**Prema DIN 2067 godišnja pretpostavljena potrošnja za grijanje iznosi :**

$$Q_a = b_v * Q_n = 1088 * 20,40 = 22.195,2 \text{ (kWh/g)}$$

$$b_v = f * 20 * G_t / \Delta t_{max} = 0,55 * 24 * 3134,4 / 38 = 1088 \text{ h}$$

$$f = f_0 * f_1 * f_2 * f_3 * f_4 * f_5 * f_6 * f_7 * f_8 * f_9 = 1,07 * 0,78 * 1,0 * 1,0 * 0,95 * 1,0 * 0,9 * 0,85 * 0,95 * 0,95 = 0,55$$

$$V_g = Q_a / \eta H_d = 22.195,2 * 3600 / 0,94 * 33.338 = \underline{2.549,73 \text{ m}^3/\text{g}}$$

$b_v$  – sati punog korištenja (h/g)

$Q_a$  – korisna toplina

$Q_n$  – potreba za toplotom (kW)

$f$  – faktor utjecaja

$G_t$  – stupanj dan

$\Delta t_{max}$  – maksimalna temp. razlika (K)

$\eta$ - koeficijent iskorištenja plinskog kombi uređaja

$H_d = 33.338 \text{ kJ/m}^3$  donja ogrijevna vrijednost plina (GPZ)

**Godišnja pretpostavljena potrošnja za PTV iznosi :**

$$Q_a = q * C_p * (t_t - t_h) = 219.000 * 4,16 * (45 - 10) = 31.886,4 \text{ (kJ/g)}$$

$$q = 10(\text{br. stanara}) * 60(\text{prosj. potr. vode } 45^\circ\text{C l/dan}) * 365(\text{dana}) = 219.000 \text{ kg/g}$$

$$V_v = Q_a / \eta H_d = 31.886,4 / 0,9 * 33.338 = \underline{1.062,73 \text{ m}^3/\text{g}}$$

**Godišnja pretpostavljena potrošnja za kuhanje iznosi :**

$$V_k = \text{broj štednjaka} * \text{satna potr. štednjaka} * \text{faktor ist} * \text{sati korištenja} * \text{dana}$$

$$V_k = 2 * 0,9 * 0,412 * 2,0 * 365 = \underline{541,36 \text{ m}^3/\text{g}}$$

**Ukupna godišnja pretpostavljena potrošnja plina :**

$$V_{uk} = V_g + V_v + V_k = 2.549,73 + 1.062,73 + 541,36 = \underline{4.153,82 \text{ m}^3/\text{g}}$$

Izračun ukupne potrošnje prirodnog plina izrađen je prema projektnim parametrima obrađenim u projektnoj dokumentaciji Termotehničkih instalacija (vanjski klimatski uvjeti, unutarnje temperature, broj stupanj dana, potrebe potrošne tople vode.).

Ista predstavlja prosječnu godišnju potrošnju temeljenu na 20-godišnjem prosjeku te može odstupati ukoliko sagledava na uzorku od jedne godine.

Odstupanje od godišnje potrošnje može nastati i kao posljedica korištenja sustava, od strane korisnika, na način da se odstupa od projektom predviđenih parametara.

<b>Gradjevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	78
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## DIMENZIONIRANJE KUĆNOG PRIKLJUČKA

Dimenzioniranje kućnog priključka izvedeno je prema sveukupnoj maksimalnoj potrošnji plina zasebno od **6,62 m<sup>3</sup>/h** uz vrijednost dozvoljenog pada tlaka od 10 % od radnog tlaka. Na osnovu Strukovne norme GPZ-N 505.0011 Dimenzioniranje srednjetačnih kućnih priključaka, odabire se odnosno zadovoljava dimenzija kućnog priključka **PE-HD32 mm**.

Oznaka veličine plinomjera	Najveći protok Q <sub>max</sub> (m <sup>3</sup> /h)	Najmanji protok Q <sub>min</sub> (m <sup>3</sup> /h)
G 1,6	2,5	0,016
G 2,5	4	0,025
G 4	6	0,040
<b>G 6</b>	<b>10</b>	<b>0,060</b>

## DIMENZIONIRANJE PLINSKE INSTALACIJE

Dimenzioniranje 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 unešene u nacrtu.

## ODABIR REGULATORA TLAKA

Regulator tlaka plina je odabran na osnovu minimalnog ulaznog tlaka i potrebnog izlaznog tlaka kod maksimalnog protoka plina od 6,62 m<sup>3</sup>/h

Odabran je regulator ulaznog tlaka 100 mbara i izlaznog 22 mbar.

- Odabran je regulator tlaka -Regulator tlaka ZR 20

## ODABIR PLINOMJERA

Prema maksimalnom protoku plina od 6,62 m<sup>3</sup>/h na dionici koja sadrži plinomjer, odabire se membransko plinsko brojilo veličine **tip: BK- G6T s temperaturnom kompenzacijom**, maksimalnog protoka od **10 m<sup>3</sup>/h**.

Plinomjer mora biti propisno plombiran i baždaren.

## Mjerno-redukcijska stanica

MRS-a je smještena u kao samostojeća uz ogradu 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.

## Ventilacija

Plinska trošila su smještena u i trošila su vrste C42x te zrak za sagorijevanje uzimaju iz vanjske atmosfera preko tipskog fasadnog odvoda proizvođača plinskog uređaja.

Prema članku 5.6.1. Tehničkih propisa za plinske instalacije HSUP P 600 (Dodatni zahtjevi za postavljanje plinskih naprava vrste „C“)

**Budući da je uvjet zadovoljen ne treba primjenjivati nikakve posebne tehničke mjere.**

<b>Građevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	79
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## Kuhinja

Prema Tehničkim propisima za plinske instalacije P 600 ( 5.4.) za postavljanje plinske naprave za kuhanje nazivnog toplinskog opterećenja do 11 kW je dovoljno da prostorija za postavljanje ima volumen veći od 20 m<sup>3</sup> i najmanje jedna vrata prema slobodnoj atmosferi ili prozor koji se može otvarati.

**Budući da je uvjet zadovoljen ne treba primjenjivati nikakve posebne tehničke mjere.**

## 2.2. INSTALACIJA CENTRALNOG GRIJANJA

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN RH br 97/14 proizlazi da je vanjska projektna temperatura za predmetnu građevinu -15°C, a uzeta je za najbližu meteorološku postaju Slatina. Unutarnje projektne temperature pojedinih prostorija odabrane su prema namjeni prostorije u skladu s važećim normama. Proračun gubitaka topline izrađen je sukladno HRN EN 12831.

### PRORAČUN GUBITAKA TOPLINE, ODABIR OGRIJEVNIH TIJELA I IZVORA TOPLINE

#### TRANSMISIJSKI GUBICI TOPLINE:

Proračun transmisjskih gubitaka topline izvršen je po programu INTEGRA – CAD firme IMPULS SOFT, prema DIN 4701 EN 12831/2004: Sistemi grijanja u građevinama – postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja ( EN 12831/2003 ) prema slijedećim ulaznim podacima:

- vanjska projektna temperatura:  $t_v = -15^{\circ}\text{C}$
- relativna vlažnost:  $\varphi = 86\%$
- objekt: samostojeći , pojedinačni
- predio: normalan, sa jakim vjetrom ( 6 m/s )
- koeficijenti prolaza topline građevinskih konstrukcija: prema podacima iz arh-građevinskog projekta

#### 2.2.1. PRORAČUN GUBITAKA TOPLINE

##### Klimatski podaci – vanjski projektni uvjeti

- Zima: stanje okoline: - temperatura -15 ° C  
- relativna vlažnost 60 %  
- proračun priložen tabelarno

##### **Opći podaci - Osijek -potrebni za proračun toplinske bilance prema EN 12 831**

Predmetna građevina se nalazi u II. građevinsko-klimatskoj zoni za koju se uzima vanjska projektirana temperatura od – 15° C.



<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	80
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## PRORAČUN GUBITAKA TOPLINE

OSNOVNI PODACI :

VANJSKA PROJEKTNJA TEMPERATURA  $t_o(C) = -15$

POLOŽAJ ZGRADE = slobodan

BRZINA VJETRA  $v (m/s) = 6$

TIP ZGRADE = neetažni

KONSTRUKCIJA = laka

TIP OSNOVE ZGRADE = 1

VANJSKA KARAKTERISTIKA ZGRADE  $H = 3.$

### Ulazni parametri:

- vanjska projektirana temperatura:	zima $t_v = - 15 ^\circ C$	ljetno $t_v = 32 ^\circ C$
- relativna vlažnost zraka:	zima $\Phi = 90 \%$	ljetno $t_v = 40 \%$
- unutarnja projektirana temperatura:	zima $t_p = 20 ^\circ C$	ljetno $t_v = 26 ^\circ C$
- relativna vlažnost zraka:	zima $\Phi = 50 \%$	ljetno $t_v = 50 \%$

### Početni uvjeti:

Vanjska proračunska temperatura	$t_v = - 18 ^\circ C$
Karakteristike zgrade	$H = 1,82$
Dodatak na prekid loženja	pogon 2

### **Proračun toplinskog opterećenja prema EN 12831.**

#### **Osnovne postavke za objekt:**

- Vanjska projektna temperatura:	-15°C
- Srednja godišnja temperatura:	+11°C
- Konstrukcija zgrade:	Srednja
- Klasa zaštićenosti:	Nezaštićen
- Stupanj nepropusnosti:	Srednji
- Broj izmjena zraka:	0,5
- Korekcijski faktor za ponovno Zagrijavanje / prekid grijanja (h)	27/12

<b>Građevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	81
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

### Koeficijenti prolaza topline U (W/m<sup>2</sup>K) korišteni prilikom proračuna toplinskog opterećenja:

- Vanjski zid:	0,30 W/m <sup>2</sup> K
- Pod prema tlu:	0,4 W/m <sup>2</sup> K
- Strop/Kosi krov prema okolici:	0,25 W/m <sup>2</sup> K
- Vanjski prozor:	1,40 W/m <sup>2</sup> K
- Vanjska vrata:	1,4 W/m <sup>2</sup> K
- Unutarnji zid:	1,50 W/m <sup>2</sup> K
- Unutarnja vrata:	2,90 W/m <sup>2</sup> K

### Unutarnje projektirane temperature

Radne prostorije	$t_v = 20^\circ \text{C}$
Pomoćne prostorije	$t_v = 18^\circ \text{C}$
Kupatila,dnevni boravak	$t_v = 22^\circ \text{C}$

Odabir generatora topline i ogrjevnih tijela u pojedinim prostorima izveden je prema veličini gubitaka topline , temperaturnom režimu za radijatorski sustav grijanja 55/45/20°C i za podno grijanje 38/35/20/°C .

Za izvor topline odabran je plinski kondenzacijski generatori topline 48 kW:

## ODABIR OGRJEVNIH TJELA

### PODNO GRIJANJE

Projektiran je sustav niskotemperaturnog podnog grijanja sa PE-X cijevima- dimenzije 17x2 mm.  
Predviđa se ugradnja u strojarnici zidni kondenzacijski uređaj Vaillant VU INT 486/5-5 eco TEC plus nazivnog topl.opterećenja 48 kW. Kotao za odvod produkata izgaranja preko dimnjaka (**vrste uređaja C42x**)  
Podno grijanje – razdijelni ormarići na svakoj etaži.  
R.O. prizemlja - s 8 krugova grijanja.  
R.O. prizemlja - s 9 krugova grijanja.  
R.O. prizemlja - s 12 krugova grijanja.

Ukupna planirana instalirana snaga ogrijevnih tijela u prizemlju iznosi 8,61 kW za temp.režim 38/32/20 C .  
Ukupna planirana instalirana snaga ogrijevnih tijela na 1 katu iznosi 10,4 kW za temp.režim 38/32/20 C .  
Ukupna planirana instalirana snaga ogrijevnih tijela na 2 katu iznosi 12,64 kW za temp.režim 38/32/20 C .  
Ukupna instalirana snaga ogrijevnih tijela u zgradi iznosi 31,65 kW što zadovoljava grijanje i preko projektirane dizalice topline zrak -voda i preko centralnog plinskog uređaja .

Za ogrijevna tijela odabran je AQUATHERM sustav podnog grijanja EPS 45 mm,PE-RT cijev 17x2 mm.

- polazna temperatura vode	$t_f = 38^\circ \text{C}$
- povratna temperatura vode	$t_r = 32^\circ \text{C}$

- za grijanje prostorija primjenjen je sistem podnog i radijatorskog (ljestve) grijanja, koji pokriva sve izračunate toplinske transmijske gubitke.

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	82
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

#### TABELARNI PRIKAZ PODNO GRIJANJE- PRIZEMLJE

Broj prostorije	Naziv prostorije	Vanjska temperatura	Projektirana temperatura	Broj petlji	Tip ogrjevnog tijela	a-korak cijevi b-razmak cijevi i zida	Duljina cijevi po m <sup>2</sup>	Toplin. učinak po m <sup>2</sup>	Projektirani toplinski učinak	Promjer cijevi	Instalirani toplinski učinak
		(° C)	(° C)	kom.		(mm)	(m/m <sup>2</sup> )	(W/m <sup>2</sup> )	( W )	(mm)	( W )
1.	VEŠERAJ	-18	20	1	PODNO	a=150mm b=75mm	6,6 x13,8	~100	1380	17x 2, L=100 m	1380
2.	URED	-18	20	1	PODNO	a=150mm b=75mm	6,6x11,5	~100	1150	17x2, L=82 m	1150
3.	URED /URED SURADNIK	-18	20	1	PODNO	a=150mm b=75 mm	6,6 x11,58	~100	1150	17x2, L=82 m	1150
4.	URED SURADNIK	-18	20	1	PODNO	a=150mm b=75 mm	6,6 x11,58	~100	1150	17x2, L=82 m	1150
5..	GRUPNI RAD	-18	20	3	PODNO	a=150mm b=75mm	6,6 x 10,6	~100	1060 x 3	17x 2 L=75 m x 3	3180
6.	HODNIK	-18	20	1	PODNO	a=150mm b=75mm	6,6 x 6,1	~100	600	17x 2 L=45 m	600

				Ukupni projektirani toplinski učinak		
				Ukupni instalirani toplinski učinak		8610 W

#### TABELARNI PRIKAZ PODNO GRIJANJE- 1 KAT

Broj prostorije	Naziv prostorije	Vanjska temperatura	Projektirana temperatura	Broj petlji	Tip ogrjevnog tijela	a-korak cijevi b-razmak cijevi i zida	Duljina cijevi po m <sup>2</sup>	Toplin. učinak po m <sup>2</sup>	Projektirani toplinski učinak	Promjer cijevi	Instalirani toplinski učinak
		(° C)	(° C)	kom.		(mm)	(m/m <sup>2</sup> )	(W/m <sup>2</sup> )	( W )	(mm)	( W )
1.	IGRAONICA	-18	20	2	PODNO	a=150mm b=75mm	6,6 x11,1	~100	1100 x 2	17x 2, L=80 m x 2	2200
2.	PREVIJANJE	-18	20	1	PODNO	a=150mm b=75mm	6,6x6,80	~100	680	17x2, L=50 m	680
3.	BLAGOVAONICA	-18	20	3	PODNO	a=150mm b=75mm	6,6 x 13,3	~100	1330 x 3	17x 2 L=95m x 3	3990
4.	DNEVNI BORAV	-18	20	3	PODNO	a=150mm b=75mm	6,6 x 11,8	~100	1180 x 3	17x 2 L=75 m x 3	3540

				Ukupni projektirani toplinski učinak		
				Ukupni instalirani toplinski učinak		10410 W

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	83
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

### TABELARNI PRIKAZ PODNO GRIJANJE- 2 KAT

Broj prostorije	Naziv prostorije	Vanjska temperatura	Projektirana temperatura	Broj petlji	Tip ogrjevnog tijela	a-korak cijevi b-razmak cijevi i zida	Duljina cijevi po m <sup>2</sup>	Toplin. učinak po m <sup>2</sup>	Projektirani toplinski učinak	Promjer cijevi	Instalirani toplinski učinak	
		(° C)	(° C)	kom.		(mm)	(m/m <sup>2</sup> )	(W/m <sup>2</sup> )	( W )	(mm)	( W )	
1.	SPAVAONICA 3	-18	20	1	PODNO	a=150mm b=75mm	6,6 x14,8	~100	1480 x 1	17x 2, L=105 m	1480	
2.	SPAVAONICA 3/KUPAONICA	-18	20	1	PODNO	a=150mm b=75mm	6,6x 9,0	~100	900	17x2, L=63 m	900	
					PODNO	a=100mm b=50 mmm	10 x 5	~120	600	17x2, L=50 m	600	
3.	SPAVAONICA 4/KUPAONICA	-18	20	1	PODNO	a=150mm b=75mm	6,6x 9,0	~100	900	17x2, L=63 m	900	
					PODNO	a=100mm b=50 mmm	10 x 4	~120	480	17x2, L=50 m	480	
4.	SPAVAONICA 4	-18	20	1	PODNO	a=150mm b=75mm	6,6 x12,9	~100	1290 x 1	17x 2, L=92 m	1290	
5.	SPAVAONICA 1	-18	20	1	PODNO	a=150mm b=75mm	6,6 x11,0	~100	1100 x 1	17x 2, L=77 m	1100	
6.	SPAVAONICA 1/KUPAONICA	-18	20	1	PODNO	a=150mm b=75mm	6,6x 7,5	~100	750	17x2, L=53 m	750	
					PODNO	a=100mm b=50 mmm	10 x 6	~120	780	17x2, L=50 m	780	
7.	SPAVAONICA 2/KUPAONICA	-18	20	1	PODNO	a=150mm b=75mm	6,6 x 9	~100	750	17x2, L=53 m	900	
					PODNO	a=100mm b=50 mmm	10 x 5,5	~120	660	17x2, L=55 m	660	
8.	SPAVAONICA 2	-18	20	1	PODNO	a=150mm b=75mm	6,6 x16	~100	1500	17x 2, L=112 m	1500	
9.	KUPAONICA 1,2,3,4,	-18	22	1	kup.ljest x 4 kom (1764 x 750)				327 x 4	327	L=20 m	1308
				Ukupni projektirani toplinski učinak								
				Ukupni instalirani toplinski učinak						12 648 W		

Propisano je da se energija sadržana u obujmu prirodnog plina donje ogrjevne vrijednosti 33.835,0 kJ/Sm<sup>3</sup> izraženoj u Sm<sup>3</sup>, pri standardnim uvjetima tlaka od 101.325 Pa i temperature od 288,15 K, izračunava množenjem istog obujma s pretvorbenim faktorom **9,2607** i izražava u kWh.

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	84
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

Projektiran je sustav niskotemperaturnog podnog grijanja sa PE-X cijevima- dimenzije 17x2 mm.  
Predviđa se ugradnja u strojnici zidni kondenzacijski uređaj Vaillant VU INT 486/5-5 eco TEC plus nazivnog topl.opterećenja 48 kW. Kotao za odvod produkata izgaranja preko dimnjaka (**vrste uređaja C42x**)  
Podno grijanje – razdijelni ormarić na svakoj etaži.

R.O. prizemlja - s 8 krugova grijanja.

R.O. prizemlja - s 9 krugova grijanja.

R.O. prizemlja - s 12 krugova grijanja.

Ukupna planirana instalirana snaga ogrijevnih tijela u prizemlju iznosi 8,61 kW za temp.režim 38/32/20 C .

Ukupna planirana instalirana snaga ogrijevnih tijela na 1 katu iznosi 10,4 kW za temp.režim 38/32/20 C .

Ukupna planirana instalirana snaga ogrijevnih tijela na 2 katu iznosi 12,64 kW za temp.režim 38/32/20 C .

Ukupna instalirana snaga ogrijevnih tijela u zgradi iznosi 31,65 kW što zadovoljava grijanje i preko projektirane dizalice topline zrak -voda i preko centralnog plinskog uređaja .

Odabir generatora topline i ogrjevnih tijela u pojedinim prostorima izveden je prema veličini gubitaka topline , temperaturnom režimu 38/32/20/°C za podno grijanje.

## 2.2.2. Dimenzioniranje cijevne mreže podnog grijanja

Dimenzioniranje cijevne mreže grijanja izvedeno je računalnim programom TA Select na način da pad tlaka uslijed linijskih otpora strujanja ne prelazi preporučene vrijednosti iz stručne literature (  $\leq 150$  Pa/m ). Prilikom proračuna korištene su hidrauličke tablice i dijagrami proizvođača cijevi. Dimenzije dionica cijevne mreže unesene su u crteže koji su sastavni dio ovog projekta.

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	85
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## 2.3. INSTALACIJA HLAĐENJA

### Vanjska jedinica

Za grijanje i hlađenje zgrade biti će instalirana dizalica topline zrak-voda Daikin SEHVX32BW učina grijanja 31,2 kW i učina hlađenja 31,8 kW.

Unutarnja jedinica SEHVX32BW je smještena u strojarnicu dok je vanjska jedinica SERHQ032BW1 na betonskom postolju u dvorištu.

### Unutarnje jedinice

Zidne izvedbe, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline, filterom te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature.

UNUTARNJA KLIMA JEDINICA Daikin TIP: FWT03CT i FWT04CT

Za hlađenje instalirane su unutarnje jedinice ventilokonvektori 10 kom x FWT03CT učina  $Q_{hl.nom.} = 2,23 \text{ kW}$   $Q_{gr.nom.} = 2,62 \text{ kW}$  i ventilokonvektori 4 kom. x FWT04CT učina  $Q_{hl.nom.} = 2,79 \text{ kW}$   $Q_{gr.nom.} = 3,29 \text{ kW}$

Ukupno potrebna rashladna energija: max. 33,46 kW- na 14 ventilokonvektora.

#### TABELARNI PRIKAZ – HLAĐENJE – prizemlje

Vanjska jedinica	Vanjska Temperatura (° C)	Projektirana Temperatur (° C)	Qhl	Unutarnja jedinica Daikin TIP: FWT03CT
dizalica topline zrak-voda Daikin SEHVX32BW učina grijanja 31,2 kW i učina hlađenja 31,8 kW.	35	25	8,92 kW	Qhl=2,23 kW x 4 kom

#### TABELARNI PRIKAZ – HLAĐENJE – 1 kat

Vanjska jedinica	Vanjska Temperatura (° C)	Projektirana Temperatur (° C)	Qhl	Unutarnja jedinica Daikin TIP: FWT03CT
dizalica topline zrak-voda Daikin SEHVX32BW učina grijanja 31,2 kW i učina hlađenja 31,8 kW.	35	25	13,38 kW	Qhl=2,23 kW x 6 kom

#### TABELARNI PRIKAZ – HLAĐENJE – 2 kat

Vanjska jedinica	Vanjska Temperatura (° C)	Projektirana Temperatur (° C)	Qhl	Unutarnja jedinica Daikin TIP: FWT04CT
dizalica topline zrak-voda Daikin SEHVX32BW učina grijanja 31,2 kW i učina hlađenja 31,8 kW.	35	25	11,16 kW	Qhl=2,79 kW x 4 kom

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	86
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## 2.4. INSTALACIJA VENTILACIJE

U sanitarnim prostorima tj. kupaonicama koji nemaju prozore - 2 kom/kupaonica 3 i 5 na 2 katu potrebno je osigurati ventiliranje prostora putem sustava otpadnog zraka, te dobava svježeg zraka preko rešetki integriranim u vrata ili dobavom svježeg zraka preko distributivnog sustava kanalima i distributivnim elementima (rešetke).

U sanitarne čvorove ugradit će se odsisni ventilatori koji se uključuje 50 sekundi nakon paljenja svjetla, i ima mogućnost produženog rada nakon gašenja, od cca 6 minuta.

Predvidjeti ventilator u izoliranom kućištu kako bi se razina zvuka svela na najnižu moguću mjeru. Ventilator ugraditi u spušenom stropu sanitarnog čvora. Vodove za izbacivanje zraka izvesti PVC cijevima kroz zid. Odsisani zrak će se nadoknaditi iz okolnih prostora. U tu svrhu, cca 20 cm od dna vrata kupaonice 3 i 5 i ugraditi plastične prestrujne rešetke dimenzije 425 x 225 mm. Također na vrata strojarnice ugraditi prestrujne rešetke dimenzije 425 x 225 mm..

Ne predviđa se vođenje kanala kroz granice požarnih sektora te se ne predviđa ugradnja protupožarnih zaklopki.

Predviđena je ugradnja aksijalnih ventilatora proizvođača SILENT tip -100 CRZ - s nepovratnom zaklopkom koje se spajaju u sustavnu cjelinu PVC cijevima a izlaz otpadnog zraka u okolinu atmosferu se odvija kroz zid objekta. Dobava svježeg zraka u prostorije iz kojih bi se izvlačio zagađeni zrak odvijala bi se kroz krila vrata prostorija u koja bi se pri njihovom donjem rubu ugradile prostrujne rešetke proizvođača Klimaoprema tip:AOS-R 325 x 125 + UR.

### SILENT-100 CRZ

Izuzetno tiha serija aksijalnih ventilatora za izvlačenje s nepovratnom klapnom, pilot-svjetlom koje je indikator rada, motorom 230V-50Hz sa kugličnim ležajima, montiranim na SILENT blokove, IP45, klasa II, sa termičkom zaštitom, za rad na temperaturi do 40°C.

Karakteristike	Modeli								SILENT-100			SILENT-200			SILENT-300		
	CZ	CRZ	CRIZ	CHZ	CHZ VISUAL	CDZ	CZ 12V	CZ	CRZ	CHZ	CZ	CRZ	CHZ	CZ	CRZ	CHZ	
Pilot-svetlo	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Nepovratna klapna	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Tajmer (između 1 i 30 min.)		*		*	*	*	*										
Automatski tajmer			*														
Podesiv higrostat				*	*					*						*	
Detektor prisustva/pokreta						*											
Kuglični ležaji	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Maska u boji srebra	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Maska u boji šampanjca	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Maska u boji zlata	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

Kod	Model	Broj obrtaja (o/min)	Snaga (W)	Napajanje (V) 50 Hz	Protok (m³/h)	Nivo šuma (dB(A))	Dimenzije (mm)			Ø kanala (mm)	Težina (kg)	Zaštita/Izolacija
							D	V	Š			
<b>SILENT-100</b>												
5210400700	SILENT-100 CZ	2.400	8	230	95	26,5	158	109	158	100	47	IP45
5210415500	SILENT-100 CZ SILVER											
5210401500	SILENT-100 CRZ											
5210416300	SILENT-100 CRZ SILVER											
5210405600	SILENT-100 CRIZ											
5210432000	SILENT-100 CRIZ SILVER											
5210402300	SILENT-100 CHZ											
5210313200	SILENT-100 CHZ VISUAL											
5210322300	SILENT-100 CHZ SILVER											
5210406400	SILENT-100 CDZ											
<b>SILENT-100 12V</b>												
5210408000	SILENT-100 CZ 12V	2.320	13	12	95	26,5	158	109	158	100	0,57	IP57
5210423900	SILENT-100 CZ SILVER 12V											
5210312400	Set SILENT-100 CZ 12V + CT-12/14											
5210806300	Set SILENT-100 CZ 12V + CT-12/14 R											

U Slatini, lipanj 2020.g.

Projektant:  
Matej Rešetar, mag.ing.str.  
ovlašteni inženjer strojarstva

<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	87
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</i>	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

**2.5. PRORAČUN DIMNJAKA –tipski dimovodni uređaji proizvođača plinskih uređaja odvod i dovod zraka kroz krov građevine.**



<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	88
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

3M d.o.o.  
Virovitičko-podravski  
inženjerske brigade 42/B  
1222 Poznanovec

### Žištno-tehničko mjerenje ložišta prema EN 13384-1

Titum

#### koncept naprave - Jednostruki priključak

računato prema	EN 13384-1
dimovodna naprava	kućna dimovodna naprava
ložišaj/tok	U zgradi
skrba zrakom	Neovisno o zraku prostorije
vod zraka	Protustruja
ljeljci	spojni element: 1, dimovodna naprava: 1
iče	Otvoreno ušće zeta = 0

#### Polica

visina	100 m
broj SE	1,2
korijesni faktor SH	0,5
temperature okolnog zraka (vlastite vrijednosti)	
u ušću	15 °C (temperaturni uvjeti)
u otvorenom hladnom području	-15 °C (temperaturni uvjeti)
u toplom području	0 °C (temperaturni uvjeti)
vanjski zrak	20 °C (temperaturni uvjeti)
	37 °C (tlačni uvjet)

#### Žište

Kategorija	Plin-kondenzacijska vrijednost	
proizvođač, tip	45 kW 80 / 60 °C	
gorivo	Zemni plin	
	<b>puno opterećenje</b>	<b>djelomično opterećenje</b>
izivna toplinska snaga	45 kW	15,5 kW
plinska snaga loženja	45,7 kW	16,1 kW
dio CO2	9,5 %	9,5 %
masena struja dimnih plinova	21,67 g/s	8,33 g/s
temperatura dimnih plinova	75 °C	55 °C
maksimalni potisni tlak	250 Pa	57 Pa
varni potisni tlak	19,2 Pa	4 Pa
istavak za dimne plinove	Okrugli 80 mm	
potreban zrak (faktor beta)	0,9	
sigurač povratne struje	integriran u ložište	

<b>Gradjevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - gradnje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	89
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

#### Prostorija za instalaciju

ategorija	Prostorija za instalaciju
vježi zrak	prozori
lazni zrak	nema

#### pojni element - vrsta gradnje

ategorija	Koncentrični spojni element
-----------	-----------------------------

#### pojni element (dimni plinovi)

resjek	Okrugli 80 mm
tpor prolaza topline	0 m <sub>e</sub> K/W
eblijina	1 mm
aterijal unutarnjeg zida	Nehrđajući čelik
rednja hrapavost	1 mm

#### račna cijev (sagorijevajući zrak)

resjek	Okrugli 125 mm
tpor prolaza topline	0 m <sub>e</sub> K/W
eblijina	1 mm
aterijal unutarnjeg zida	Vareni čelik
rednja hrapavost	1 mm
lasifikacija proizvoda	T200 P1 W

#### pojni element - izmjere

tpori	Luk 90 °
činkovita visina	0,3 m
azvijena dužina	0,6 m
idio u otvorenom prostoru	0 %
idio u hladnom području	0 %
idio u toplom području	100 %

#### Dimovodna naprava - vrsta gradnje

ategorija	Dimovodna naprava u oknu
roizvođač, tip	PGM d.o.o. PROTECT

#### limovod

resjek	Okrugli 140 mm
--------	----------------

ojedinačni slojevi	materijal	debljina	t. provodljivost
	Neglazirana keramika	7 mm	1,1 W/mK

rednja hrapavost	1,5 mm
rstenasti otvor	Protutok zraka (57 mm)

#### vanjska stijenka (zračno okno)

resjek	Kvadratni 268 mm
tpor prolaza topline	0,12 m <sub>e</sub> K/W
eblijina	49 mm
aterijal unutarnjeg zida	Lagani beton / pjenasta glina
rednja hrapavost	3 mm
lasifikacija proizvoda	T200 P1 W 2 O00
lasifikacija dimnjaka	EN 15287 - T200 P1 W 2 O00 L90 (R0,00)

#### Dimovodna naprava - izmjere

tpori	nema
činkovita visina	4 m
azvijena dužina	4 m

<b>Gradevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	90
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

#### Dimovodna naprava - protezanje (U zgradi)



udio u otvorenom prostoru	5 %
udio u hladnom području	0 %
udio u toplom području	95 %
visina iznad okna	0,5 m
veza zgrada	Svestrano
<b> dodatna izolacija</b>	
na otvorenom	ne
u hladnom području	otpada

#### otpor ušća



otpor ušća	Otvoreno ušće
zeta	0

#### ulaz



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

#### rezultat izračuna - Dimovodna naprava



način rada	Planski s nadtlakom, vlažno				
<b>uvjet</b>	<b>zn.form.</b>	<b>jedinica</b>	<b> nazivno opterećenje</b>		<b> djelomično opterećenje</b>
tlačni uvjet	$P_{ZOe}-P_{ZO}$	Pa	0	+++	0    +++
tlačna rezerva na dov. dimnog plina	$P_{exc}-P_{ZO}$	Pa	201,5	+	201,5    +
tlačna rezerva u spoj. el.	$P_{exc}-P_{ZO}$	Pa	194,6	+	200,6    +
temperaturni uvjeti	$t_{iob}-t_g$	°C	23,3	+++	16,7    ++
<b> dodatna informacija</b>					
Dimovodna naprava					
brzina dimnih plinova	$W_m$	m/s	1,43		0,52

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

#### upute

Stvarni radni pritisak grijaćeg aparata je 19,2 Pa pri nazivnom izlazu, i 4 Pa pri min. izlazu.

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

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</i> <i>k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	91
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1,</i> <i>33000 Virovitica</i>	Projektant: <b>MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.</b>	Datum: <b>06/2020.</b>

### 3.0.0. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	92
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## PRIKAZ 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 pokretljivošću, 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)
- Zakon o šumama, NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	93
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

- 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 (studeni 1990.g.)
- HRN N.S8.007-Zone prostora ugroženih eksplozivnim smjesama plnova 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
- Pravilnik o tlačnoj opremi (NN 58/10)
- Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN 58/10)

<b>Građevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	94
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</i>	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

- 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 redukcionskoj stanici ugradnjom regulatora tlaka koji blokira dovod plina u slučaju povećanja pritiska u plinskoj instalaciji radnog tlaka do 100 mbara.

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

<b>Građevina:</b>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	95
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</i>	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

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. Priklučke 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>	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	96
<b>Investitor:</b>	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

### 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 prijete 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 predočiti 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.

U Slatini, lipanj 2020.g.

Projektant:  
Matej Rešetar, mag.ing.stroj.  
ovlašteni inženjer strojarstva

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje</b>	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</b>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	97
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</b>	Projektant: <b>MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.</b>	Datum: <b>06/2020.</b>

#### 4.0.0. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	98
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## 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. 30/04, 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 prvilnici 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.

<b>Gradjevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	99
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

- 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 (studeni 1990.g.)
- HRN N.S8.007-Zone prostora ugroženih eksplozivnim smjesama plnova 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 obvezan 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 cijevi 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>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje</b>	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</b>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	100
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</b>	Projektant: <b>MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.</b>	Datum: <b>06/2020.</b>

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 dohvata 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>.

U Slatini, lipanj 2020.g.

Projektant:  
Matej Rešetar,mag.ing.stroj.  
ovlašteni inženjer strojarstva

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</i> <i>k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	101
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1,</i> <i>33000 Virovitica</i>	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

#### 5.0.0. PROGRAM KONTROLE I KVALITETE

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	102
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## 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 izvode radove moraju imati potrebne kvalifikacije. Investitor ima pravo tražiti dokaze o kvaliteti materijala koji se ugrađuje, kao i o kvalifikaciji radne snage koja izvodi 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.

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

<b>Građevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje</b>	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</b>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	103
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</b>	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

- 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.

- 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 odstupa 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 unosit 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.



<b>Građevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	104
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR, mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

- 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.

### 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.

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI – rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje</b>	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>L o k a c i j a :</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</b>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	105
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica</b>	Projektant: <b>MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.</b>	Datum: <b>06/2020.</b>

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.
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.

U Slatini, lipanj 2020.g.

Projektant:  
Matej Rešetar,mag.ing.stroj.  
ovlašteni inženjer strojarstva

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</i> <i>k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	106
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> <i>OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1,</i> <i>33000 Virovitica</i>	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

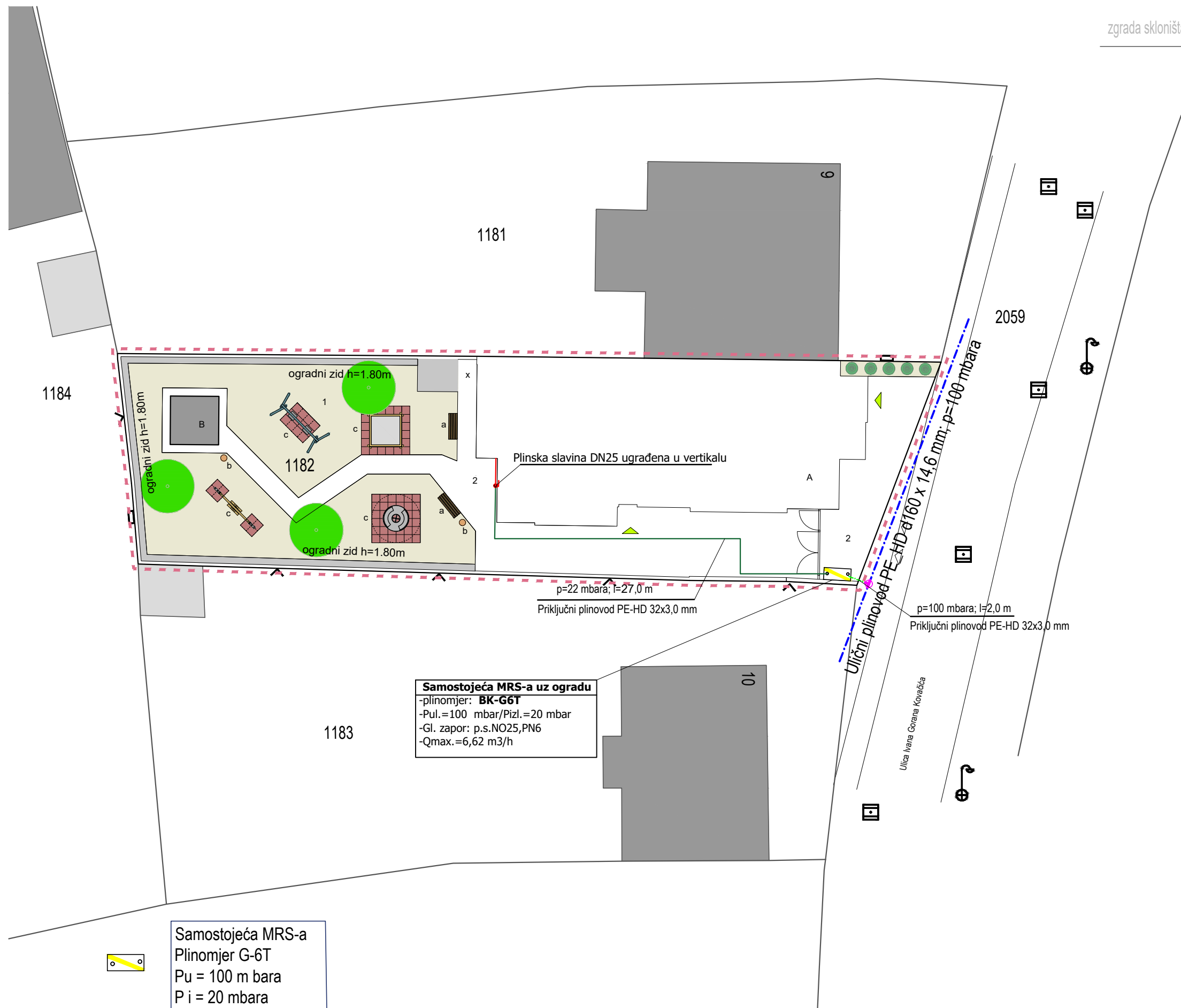
**6.0.0. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE 250.000,0 KN+PDV**

<b>Gradevina:</b>	<b>ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI –</b> rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	Oznaka projekta: <b>34/20- ST</b>	List :
<b>Lokacija:</b>	<b>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, 33000 Virovitica</b> k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	Zajednička oznaka projekta: <b>KAS-29-2020</b>	107
<b>Investitor:</b>	<b>VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA</b> OIB: 93362201007, Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	Projektant: MATEJ REŠETAR,mag.ing.stroj.	Datum: <b>06/2020.</b>

## 7.0.0.GRAFIČKI DIO

1. SITUACIJA M 1:250
2. TLOCRT PLINSKE INSTALACIJE PRIZEMLJA M 1:100
3. TLOCRT PLINSKE INSTALACIJE KATA M 1:100
4. PROSTORNA SHEMA PLINSKE INSTALACIJE
5. DETALJ PE\_HD PRIKLJUČKA PLINA
6. SHEMA NT PMRS-e
7. DISPOZICIJA NT PMRS-e
8. PRIKAZ ZONA OPASNOSTI OD EKSPLOZIJE
9. DETALJ PRODORA PLINOVODA KROZ ZID I STROP
10. PRESJEK ROVA ZA POLAGANJE PLINOVODA
11. MINIMALNE UDALJENOSTI PLINOVODA I ODVODNJE
12. NAČIN POLAGANJA PLINOVODA
13. DOZRAČNE REŠETKE NA VRATIMA STROJARNICE I KUPAONICA 3 i 5 NA 2 KATU
14. NAČIN ODVODA PRODUKATA IZGARANJA I DOBAVA ZRAKA
15. SHEMA DIMOVODNE INSTALACIJE
16. TLOCRT INSTALACIJE GRIJANJA PRIZEMLJA M 1:100
17. TLOCRT INSTALACIJE GRIJANJA 1 KATA M 1:100
18. TLOCRT INSTALACIJE GRIJANJA 2 KATA M 1:100
19. FUNKCIONALNA SHEMA SPAJANJA GRIJANJA I PTV-a PLINSKIM BOJLEROM
20. PRESJEK PODA-PODNO GRIJANJE
21. PRESJEK PODA-NAČIN POLAGANJA
22. RAZDIJELNI ORMARIĆ
23. RAZDIJELNI ORMARIĆ- dispozicija
24. DETALJ PODNOG GRIJANJA
25. SHEMA REGULACIJE PODNOG GRIJANJA
26. NAČIN SPAJANJA KUPAONSKOG RADIJATORA
27. TLOCRT INSTALACIJE HLAĐENJA PRIZEMLJA
28. TLOCRT INSTALACIJE HLAĐENJA 1 KATA
29. TLOCRT INSTALACIJE HLAĐENJA 2 KATA
30. FUNKCIONALNA SHEMA SPAJANJA TERMOTEHNIČKOG SUSTAVA- SHEMA 1
31. FUNKCIONALNA SHEMA SPAJANJA TERMOTEHNIČKOG SUSTAVA- SHEMA 2
32. TEHNIČKE KARAKTERISTIKE DIZALICE TOPLINE
33. TLOCRT STROJARNICE ZA SHEMU 1
34. TLOCRT STROJARNICE ZA SHEMU 2

- tumač
- - - granica obuhvata
  - rub parcele
  - △ prilaz parceli (kolni)
  - △ prilaz parceli (pješački)
  - A Sigurna kuća
  - B Sjenica
  - 1 travnate površine
  - 2 betonski opločnici
  - ▲ ulaz
  - P+1+2 katnost
  - P1,2,3 parkirna mjesta
  - x prostor za odlaganje otpada
  - grmlje
  - drveće
  - a klupa
  - b koš za otpatke
  - c dječja igrala



**Samostojeća MRS-a uz ogradu**  
 -plinomjer: **BK-G6T**  
 -Pul.=100 mbar/Pizl.=20 mbar  
 -Gl. zapor: p.s.NO25,PN6  
 -Qmax.=6,62 m3/h

**Samostojeća MRS-a**  
 Plinomjer G-6T  
 Pu = 100 m bara  
 Pi = 20 mbara

- - - Ulični plinovod PE\_HD 63,0 x 5,8 mm, P = 100 m bara
- Priklučni plinovod PE-HD 32x3,0 mm- mjereni dio, P=20 mbara
- - - Priklučni plinovod PE-HD 32x3,0 mm- nemjereni dio,P=100 mbara

<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>		Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732- 084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. <b>34/20-ST</b>	DATUM <b>05/20</b>	pečat i potpis projektanta:
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica		GLAVNI PROJEKTANT	<b>Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.</b>	
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje		PROJEKTANT	<b>Matej Rešetar, mag.ing.stroj.</b>	
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar		VRSTA I FAZA PROJEKTA	<b>Glavni strojarski projekt</b>	
SADRŽAJ NACRTA	SITUACIJA PLINSKE INSTALACIJE		Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA
					1
					MJERILO
					1:250





m 1:100

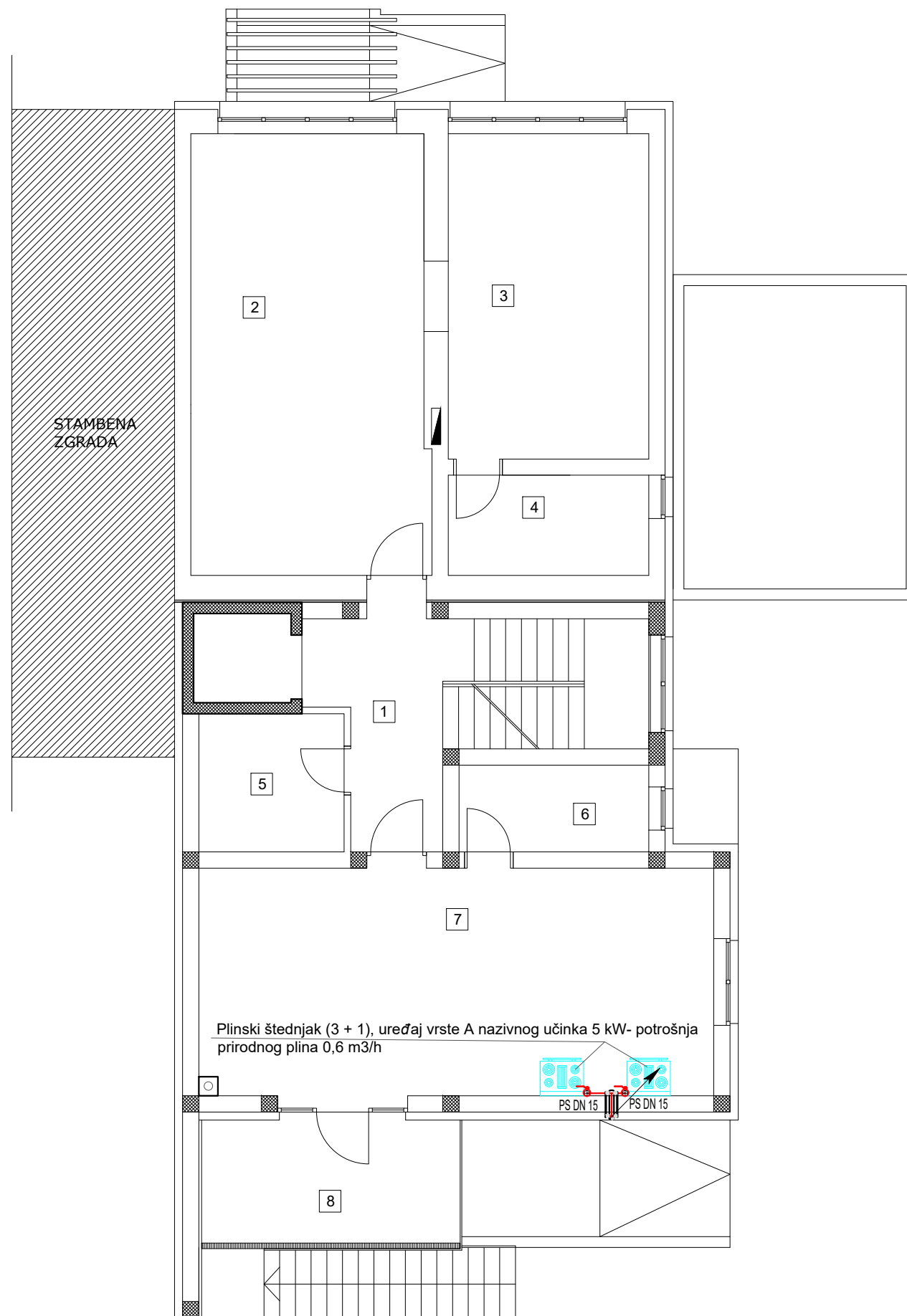
neto površina

1	hodnik_PVC podna obloga	P= 9,47 m <sup>2</sup>
2	dnevni boravak_PVC podna obloga	P= 35,40 m <sup>2</sup>
3	igraonica za djecu_PVC podna obloga	P= 22,20 m <sup>2</sup>
4	previjanje_PVC podna obloga	P= 6,85 m <sup>2</sup>
5	spremište_PVC podna obloga	P= 6,84 m <sup>2</sup>
6	ostava_PVC podna obloga	P= 5,60 m <sup>2</sup>
7	blagavaonica i kuhinja_PVC podna obloga	P= 39,90 m <sup>2</sup>

NETO POVRŠINA\_1 kat P= 126,26 m<sup>2</sup>

otvoreni prostori

12	nenatkrivena terasa_keramika	P= 12,78 m <sup>2</sup>
----	------------------------------	-------------------------

GRADEVINSKA BRUTO POVRŠINA\_1 kat P= 171,77 m<sup>2</sup>

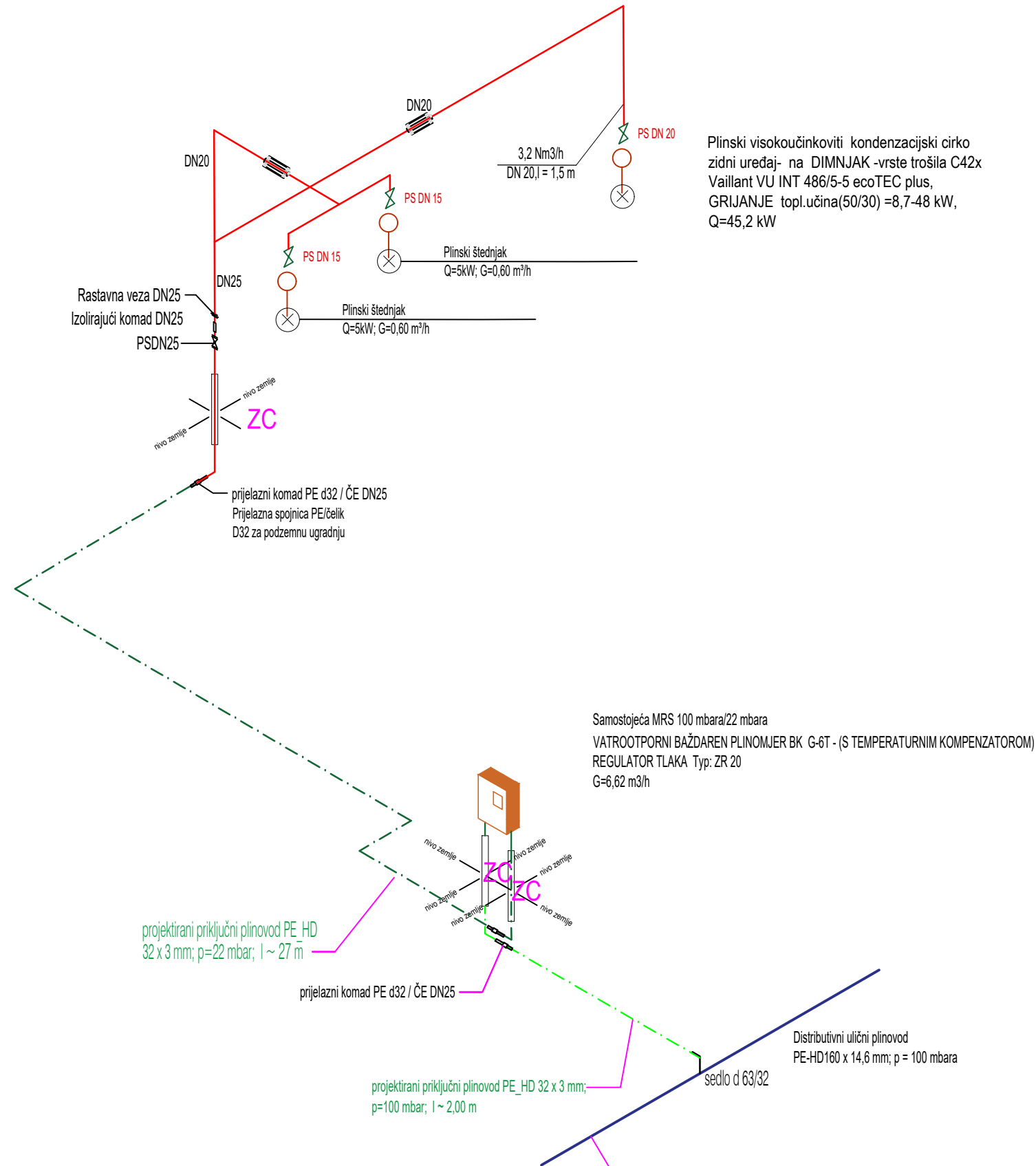
## LEGENDA:

	Plinski štednjak (3 + 1), uređaj vrste A nazivnog učinka 5 kW- potrošnja prirodnog plina 0,6 m <sup>3</sup> /h
	Plinski kondenzacijski kotao -vrste trošila C42x Vaillant VU INT 486/5-5 ecoTEC plus, topl.učina 48 kW, q=5,42 m <sup>3</sup> /h

	Ulični plinovod PE - HD d63 x 5,8 mm, P = 100 mbara
	Priključni plinovod PE - HD d32 x 3,0 mm, P = 100 mbara
	Priključni plinovod PE - HD d32 x 3,0 mm, P = 20 mbara

<b>REŠETAR</b> INŽENJERING d.o.o.	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. 34/20-ST	DATUM 05/20	pečat i potpis projektanta:			
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.				
GRADEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	Matej Rešetar, mag.ing.stroj.				
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	Glavni strojarski projekt				
SADRŽAJ NACRTA	TLOCRT INSTALACIJE PLINA KATA	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA	3	MJERILO	1:100

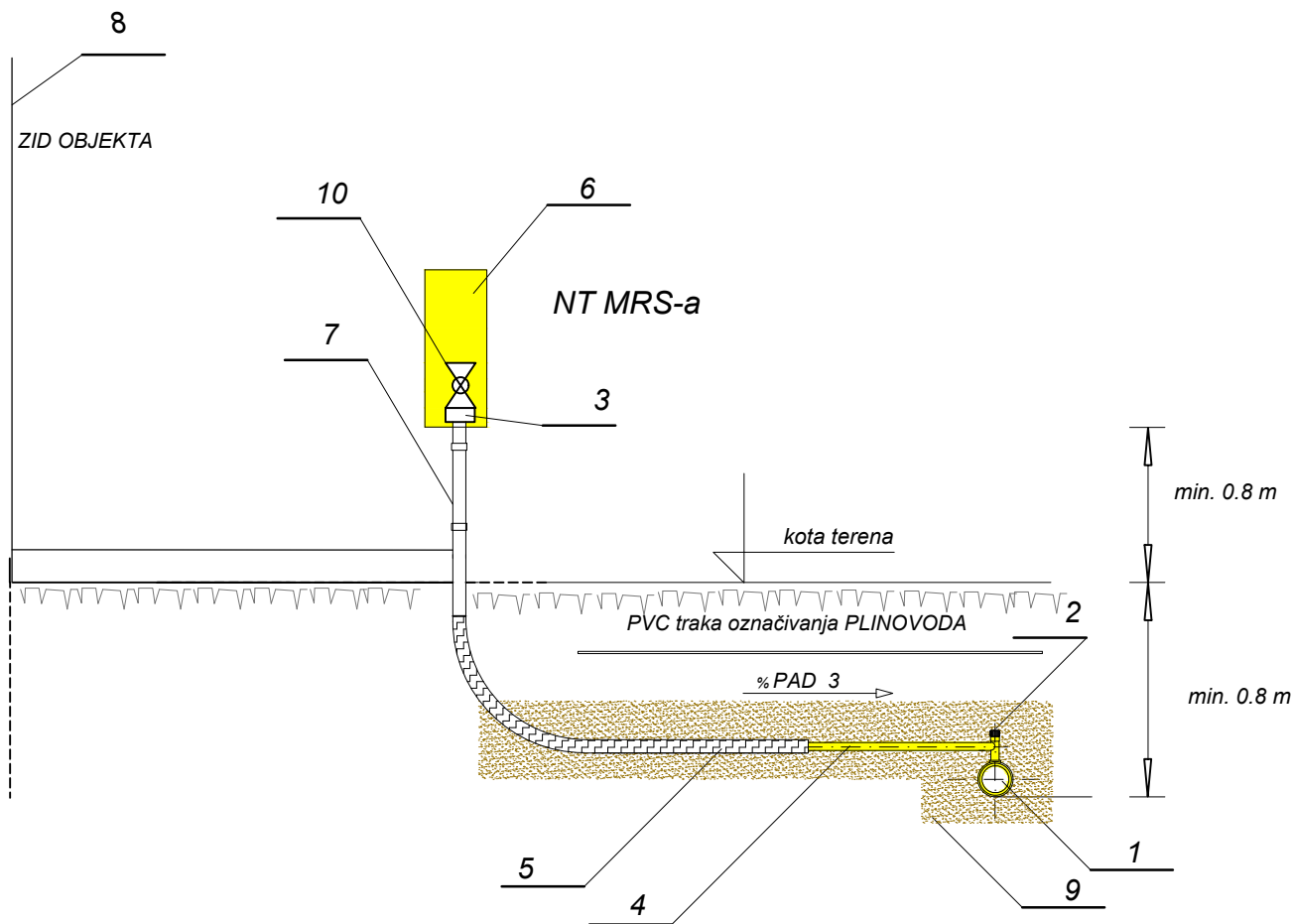
# Prostorna shema plinske instalacije



<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732- 084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. 34/20-ST	DATUM 05/20	pečat i potpis projektanta:			
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.				
GRADEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	Matej Rešetar, mag.ing.stroj.				
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	Glavni strojarski projekt				
SADRŽAJ NACRTA	PROSTORNA SHEMA PLINSKE INSTALACIJE	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA	4	MJERILO	1:100



# DETALJ IZRADE PE-HD PRIKLJUČKA PLINA

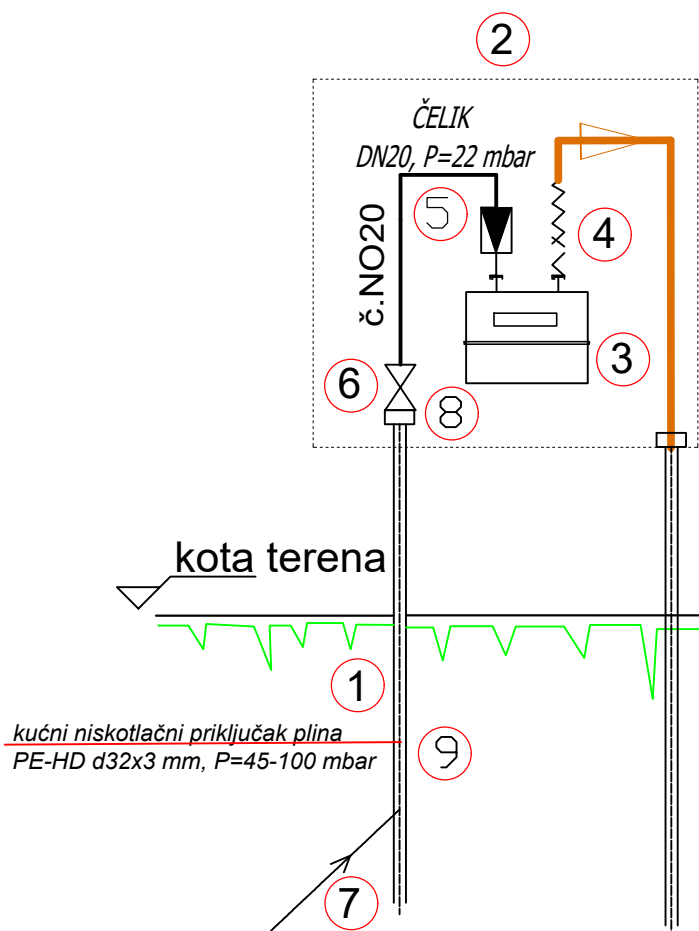


1. NISKOTLAČNI ULIČNI PE-HD DISTRIBUTIVNI PLINOVOD
2. ELGF PE SEDLO ZA PRIKLJUČIVANJE POD RADNIM TLAKOM PLINA
3. ČELIK /PE-HD SPOJNICA
4. PLINSKA PRIKLJUČNA CIJEV PE-HD d32
5. PVC DRENAŽNA CIJEV DN 50
6. ZAŠTITNI ORMARIĆ MRS-e DIM. INOX 600 x 600 x 250
7. ZAŠTITNA PE CIJEV DN40
8. VANJSKI ZID OBJEKTA
9. PIJESAK SITNE GRANULACIJE ( u nadsloju min. 15-20 cm )
10. GLAVNI ZAPOR-PLINSKA KUGLASTA SLAVINA DN25,PN6

<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. <b>34/20-ST</b>	DATUM <b>05/20</b>	pečat i potpis projektanta:	
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.		
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	Matej Rešetar, mag.ing.stroj.		
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	Glavni strojarski projekt		
SADRŽAJ NACRTA	DETALJ PE-HD PRIKLJUČKA PLINA	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA	5
				MJERILO	1:100

# SHEMA PLINSKE NISKOTLAČNE MJERNO-REGULACIJSKE STANICE

INOX dim. 600 x 600 mm

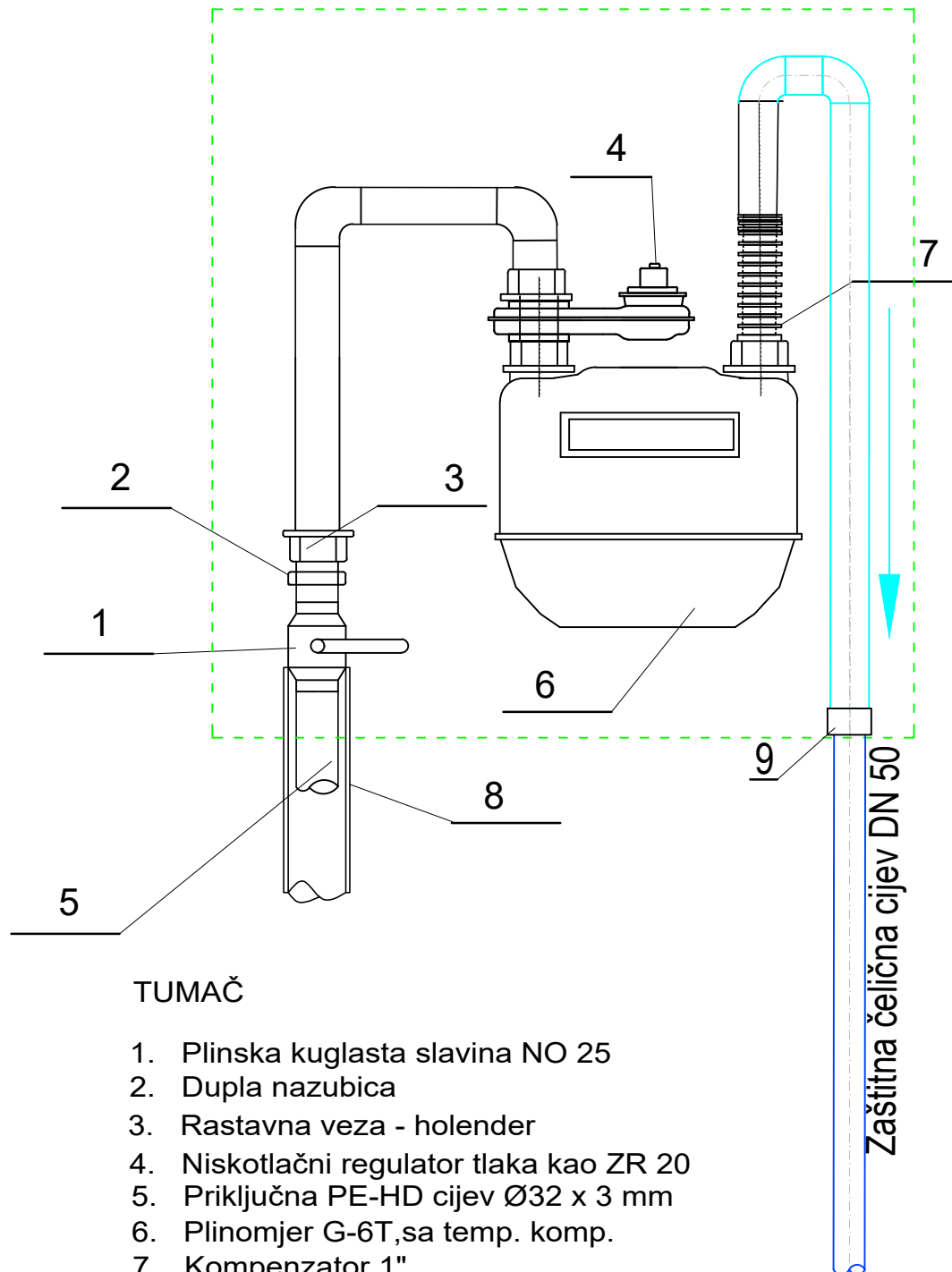


1. zastitna c. cijev NO32
2. zastitni lim. ormar INOX dim.600 x 600 x 260 mm
3. plinomjer membranski, vatrootporni  
G 6 RF1-MM, NO25, s temp. kompenzacijom
4. gibljivi vod NO25, PN1
5. regulator tlaka plina, ZR20, Pul.45-100/Pizl.20 mbar
6. plinska kuglasta slavina, NO25, PN4
7. plinski priključak PE-HD cijev d32x3 mm
8. plinski adapter č./PE-HD d32
9. drenažna cijev PVC NO50

<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. 34/20-ST	DATUM 05/20	pečat i potpis projektanta:		
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.			
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	Matej Rešetar, mag.ing.stroj.			
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	Glavni strojarski projekt			
SADRŽAJ NACRTA	SHEMA NT PMRS-e	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020			
			BROJ NACRTA	6	MJERILO	1:100

# DISPOZICIJA NISKOTLAČNE PMRS-e

INOX dim. 600 x 600 mm

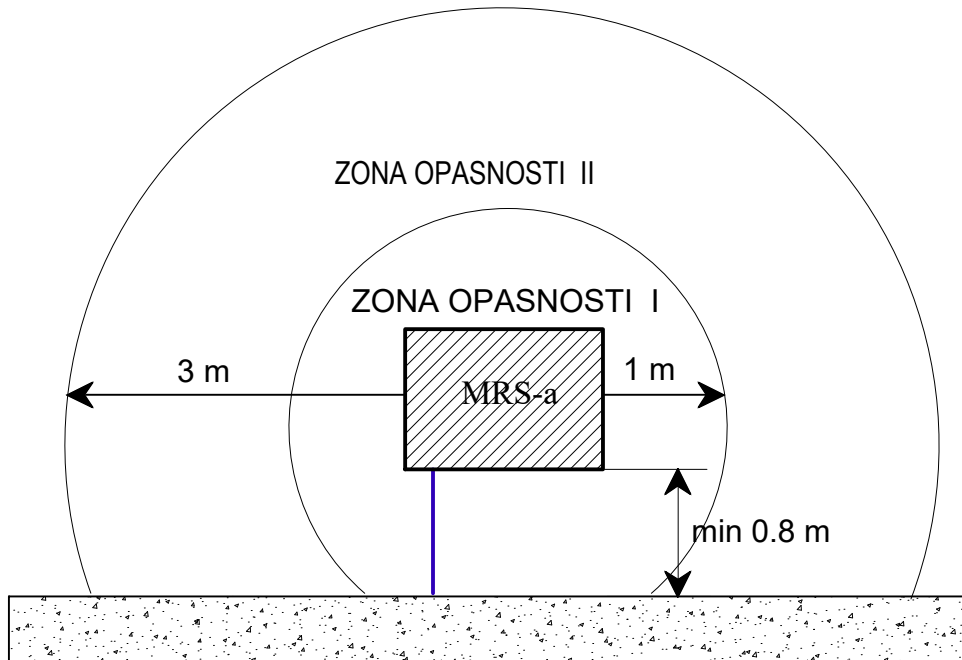
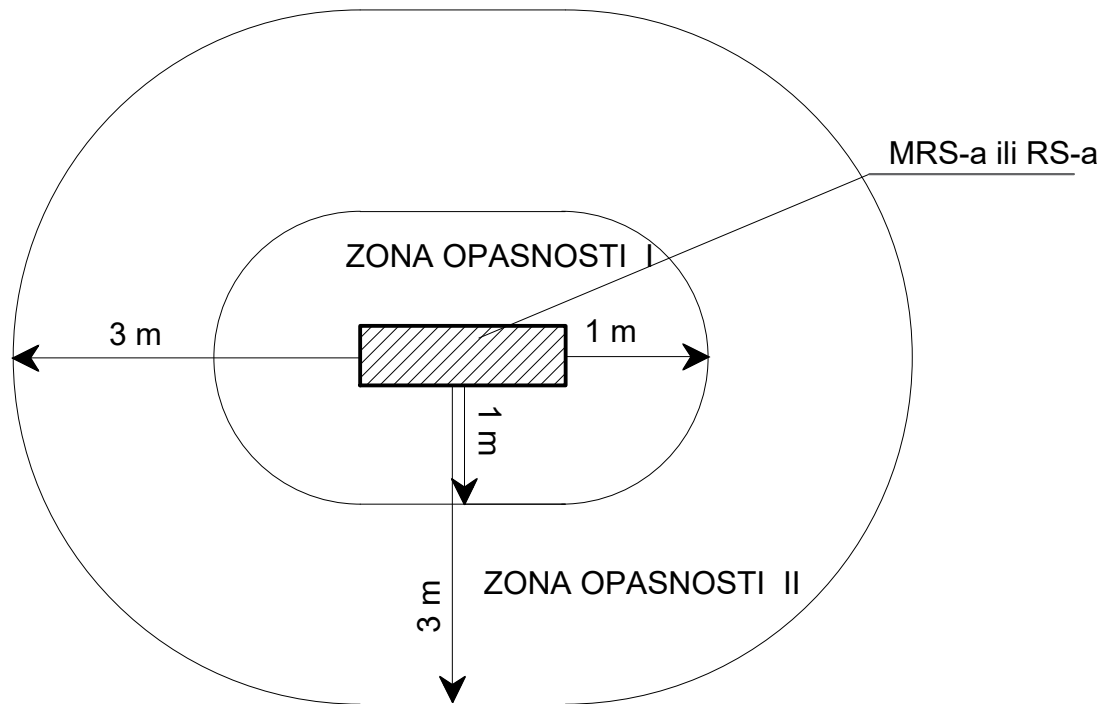


## TUMAČ

1. Plinska kuglasta slavina NO 25
2. Dupla nazubica
3. Rastavna veza - holender
4. Niskotlačni regulator tlaka kao ZR 20
5. Prikjučna PE-HD cijev Ø32 x 3 mm
6. Plinomjer G-6T, sa temp. komp.
7. Kompenzator 1"
8. zaštitna čelična cijev DN40, L=1100 mm
9. Prijelazna spojnica DN 25

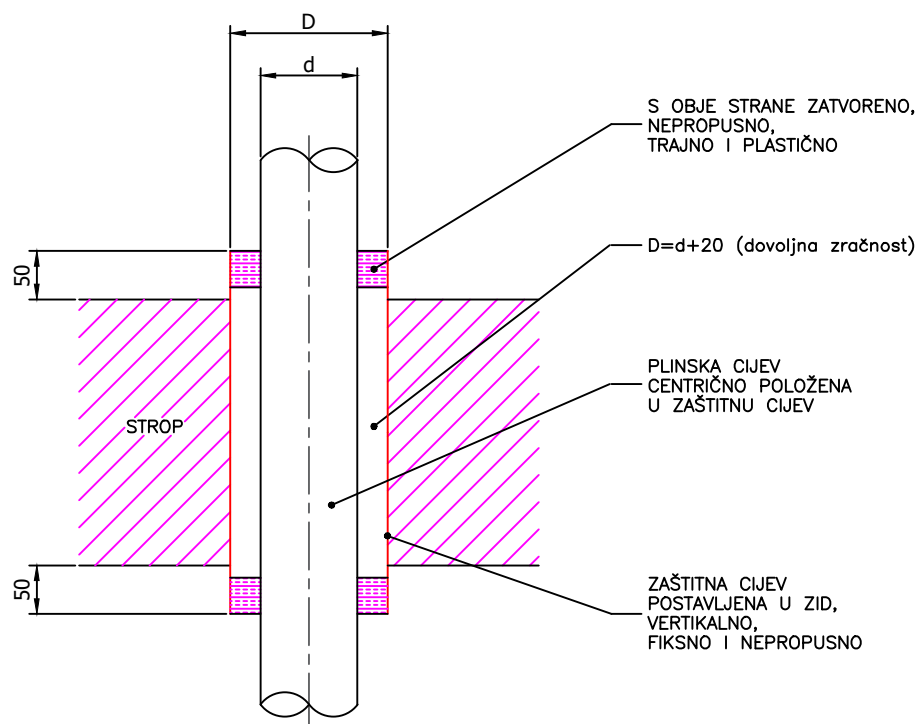
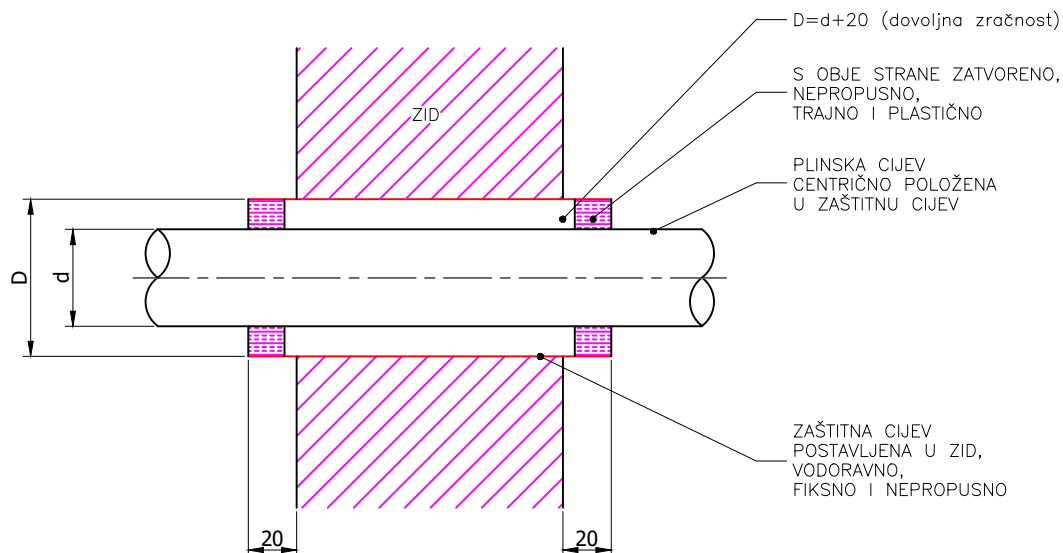
<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>		Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. 34/20-ST	DATUM 05/20	pečat i potpis projektanta:		
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.				
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	Matej Rešetar, mag.ing.stroj.				
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	Glavni strojarski projekt				
SADRŽAJ NACRTA	DISPOZICIJA NT PMRS-e	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA	7	MJERILO	1:100

# Prikaz zona opasnosti



<b>REŠETAR</b> <b>INŽENJERING d.o.o.</b>	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. 34/20-ST	DATUM 05/20	pečat i potpis projektanta:	
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.		
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	Matej Rešetar, mag.ing.stroj.		
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	Glavni strojarski projekt		
SADRŽAJ NACRTA	Prikaz zona opasnosti oko MRS-e	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020		
				BROJ NACRTA	8
				MJERILO	1:100

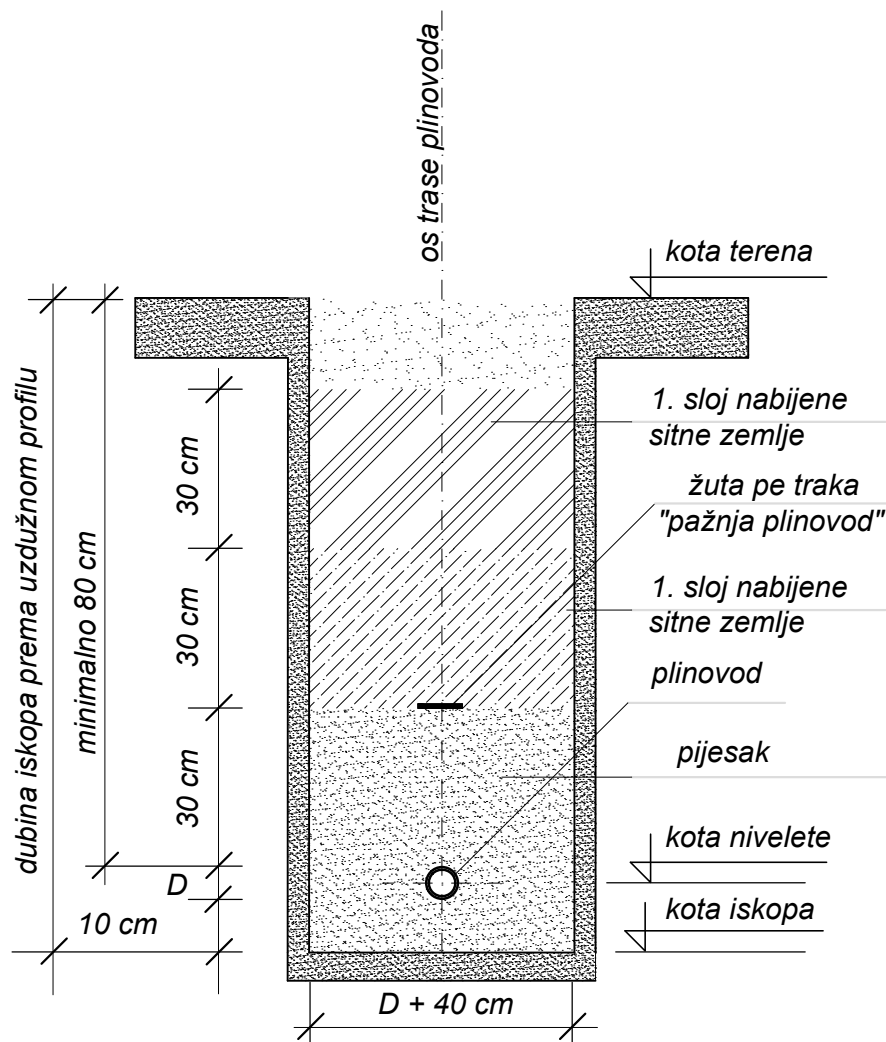
## Detalj prodora plinovoda kroz zid i strop



PLINOVODNA CIJEV d	ZAŠTITNA CIJEV 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

<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>		Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. <b>34/20-ST</b>	DATUM <b>05/20</b>	pečat i potpis projektanta:			
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	<i>Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.</i>					
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	<i>Matej Rešetar, mag.ing.stroj.</i>					
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	<i>Glavni strojarski projekt</i>					
SADRŽAJ NACRTA	Detalj zaštite plinovoda kod prolaza kroz građevinsku konstrukciju	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020		BROJ NACRTA			

# Presjek rova za polaganje plinovoda

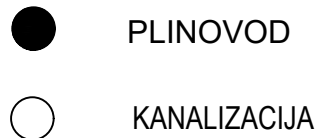
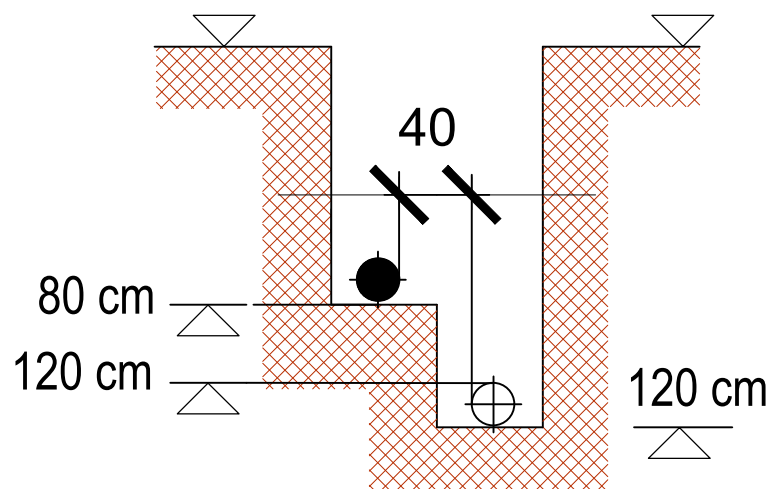


NAPOMENA:

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

<b>REŠETAR</b> <b>INŽENJERING d.o.o.</b>		Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. 34/20-ST	DATUM 05/20	pečat i potpis projektanta:		
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.				
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	Matej Rešetar, mag.ing.stroj.				
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	Glavni strojarski projekt				
SADRŽAJ NACRTA	Presjek rova za polaganje plinovoda	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA	10	MJERILO	1:100

## Minimalne udaljenosti plinovoda i odvodnje



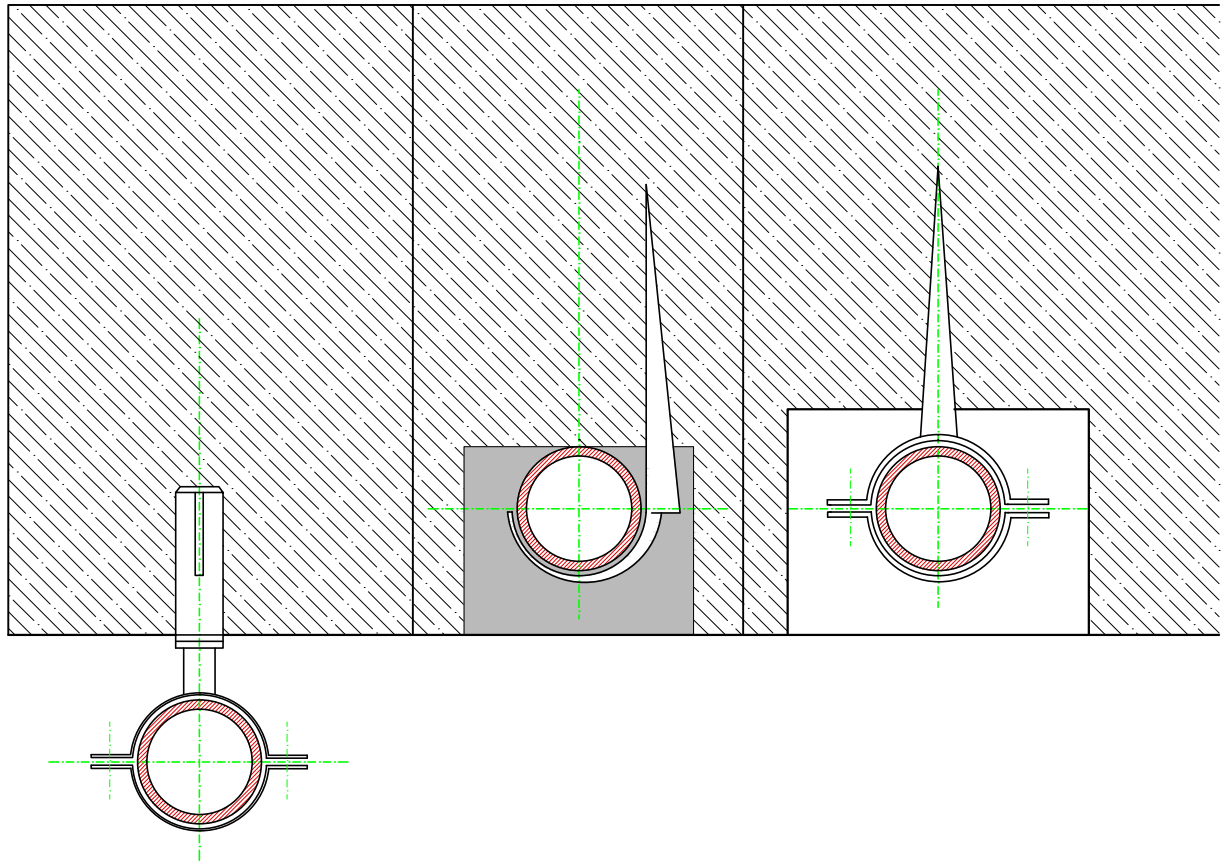
<b>REŠETAR</b> <b>INŽENJERING d.o.o.</b>	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. 34/20-ST	DATUM 05/20	pečat i potpis projektanta:			
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.				
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	Matej Rešetar, mag.ing.stroj.				
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	Glavni strojarski projekt				
SADRŽAJ NACRTA	Minimalne udaljenosti plinovoda i odvodnje	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020				
				BROJ NACRTA	11	MJERILO	1:100

# NAČIN POLAGANJA INSTALACIJE PLINA

a) nad žbukom

b) pod žbukom

c) u oknima

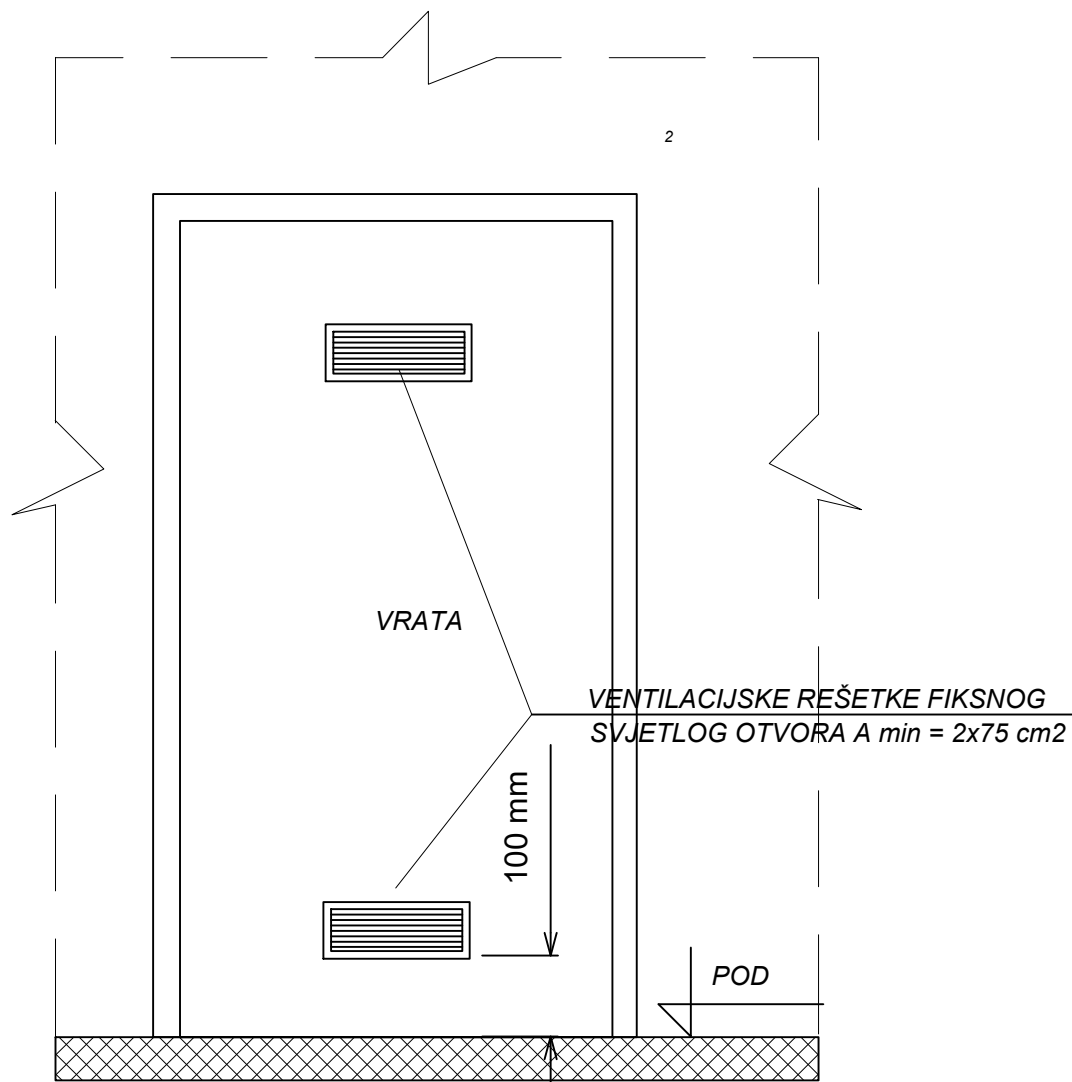


NAZIVNI PROMJER: DN	RAZMAK IZMEĐU UČVRŠĆENJA:	VANJSKI PROMJER CIJEVI:	RAZMAK IZMEĐU UČVRŠĆENJA:
(mm)	(m)	(mm)	(m)
10	2,25	12	1,25
-	-	15	1,25
15	2,75	18	1,50
20	3,00	22	2,00
25	3,75	28	2,25
32	4,25	35	2,75
40	4,75	42	3,00
50	-	54	3,50
-	5,50	64	4,00
65	6,00	76,1	4,25
80	6,00	88,9	4,75
100	6,00	108	5,00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

Tablica orijentacijskih vrijednosti razmaka između učvršćivanja horizontalno postavljenih cjevovoda

<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>		Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. <b>34/20-ST</b>	DATUM <b>05/20</b>	pečat i potpis projektanta:			
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	<i>Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.</i>					
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	<i>Matej Rešetar, mag.ing.stroj.</i>					
LOKACIJA	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	VRSTA I FAZA PROJEKTA	<i>Glavni strojarski projekt</i>					
SADRŽAJ NACRTA	<b>NAČIN POLAGANJA PLINOVODA</b>	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020		BROJ NACRTA			





**NAPUTAK:**

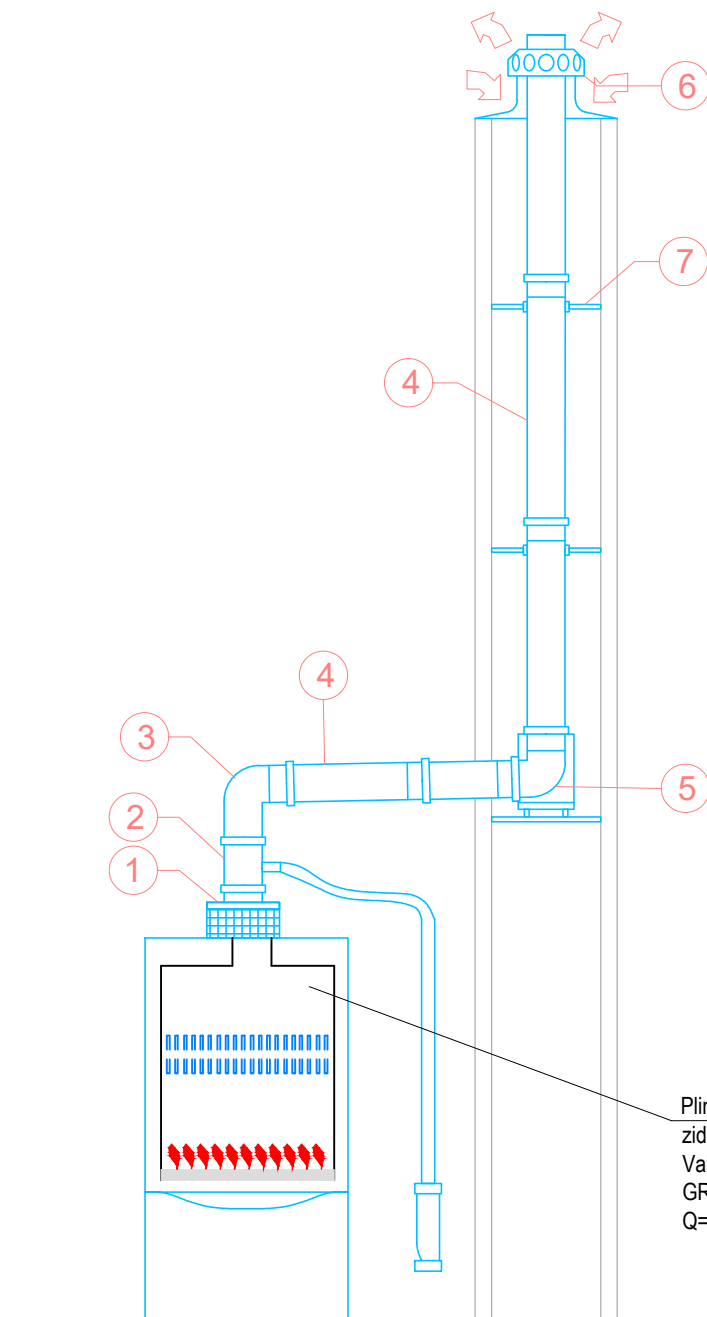
**OBAVEZNO UGRADITI OTVORE DOLJE I GORE NA VRATIMA KUPAONICA U POTKROVLJU 5 i 3**

**OBAVEZNO UGRADITI OTVORE DOLJE I GORE NA VRATIMA KUPAONICA U POTKROVLJU 5 i 3**

<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. <b>34/20-ST</b>	DATUM <b>05/20</b>	pečat i potpis projektanta:			
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	<i>Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.</i>				
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	<i>Matej Rešetar, mag.ing.stroj.</i>				
LOKACIJA	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	VRSTA I FAZA PROJEKTA	<i>Glavni strojarski projekt</i>				
SADRŽAJ NACRTA	<i>DOZRAČNE REŠETKE NA VRATIMA STROJARNICE I KUPAONICE 5 i 3 NA 2 KATU</i>	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020				
				BROJ NACRTA	13	MJERILO	

LEGENDA

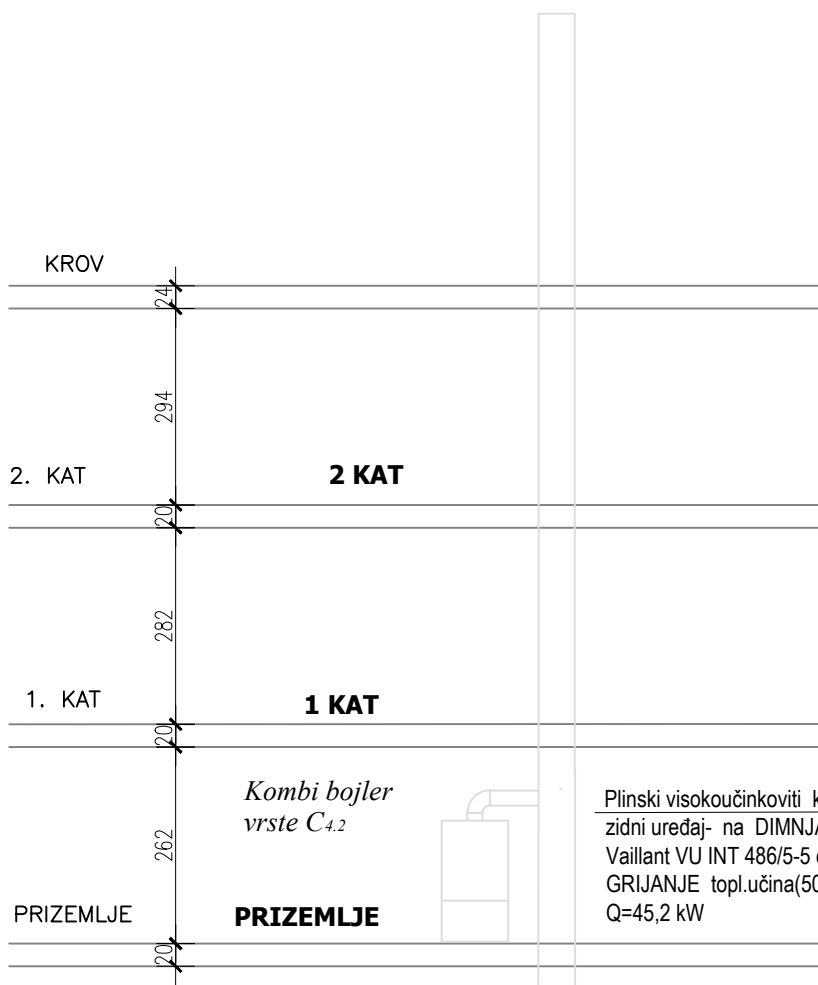
1	Priključni element za usis zraka sa Ø 60 na 80
2	Hvatač kondenzata
3	Koljeno 90° DN 80
4	Cijev produžetak DN 80
5	Koljeno 90° DN 80 s potpornom konzolom
6	Završna kapa zaštita od vjetrova sa rozetom DN 80
7	Zidna objumica DN 80



Plinski visokoučinkoviti kondenzacijski cirko zidni uređaj- na DIMNJAK -vrste trošila C42x Vaillant VU INT 486/5-5 ecoTEC plus, GRIJANJE topl.učina(50/30) =8,7-48 kW, Q=45,2 kW

<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732- 084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. <b>34/20-ST</b>	DATUM <b>05/20</b>	pečat i potpis projektanta:	
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	<i>Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.</i>		
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	<i>Matej Rešetar, mag.ing.stroj.</i>		
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	<i>Glavni strojarski projekt</i>		
SADRŽAJ NACRTA	DETALJ ODVODA PRODUKATA IZGARANJA SA DIJELOVIMA	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA	14
				MJERILO	

KONDEZACIJSKI DIMNJAK 1  
PGM PROTECT 140 mm



bojler  
vrste C<sub>4.2</sub>

Plinski visokoučinkoviti kondenzacijski cirko  
zidni uređaj- na DIMNJAK -vrste trošila C42x  
Vaillant VU INT 486/5-5 ecoTEC plus,  
GRIJANJE topl.učina(50/30) =8,7-48 kW,  
Q=45,2 kW

<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. 34/20-ST	DATUM 05/20	pečat i potpis projektanta:	
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.		
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	Matej Rešetar, mag.ing.stroj.		
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	Glavni strojarski projekt		
SADRŽAJ NACRTA	HEMA DIMOVODNE INSTALACIJE	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA	15
				MJERILO	1:100



m 1:100

neto površina

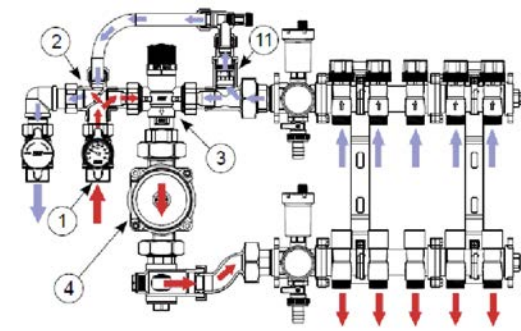
1	hodnik_PVC podna obloga	P= 18,58 m <sup>2</sup>
2	hodnik_PVC podna obloga	P= 4,74 m <sup>2</sup>
3	tehnika_PVC podna obloga	P= 5,13 m <sup>2</sup>
4	spremište_PVC podna obloga	P= 3,41 m <sup>2</sup>
5	vešeraj/posteljina_PVC podna obloga	P= 13,85 m <sup>2</sup>
6	stručni suradnik_PVC podna obloga	P= 17,52 m <sup>2</sup>
7	ured_PVC podna obloga	P= 17,22 m <sup>2</sup>
8	WC djelatnici_PVC podna obloga	P= 4,54 m <sup>2</sup>
9	grupni rad_PVC podna obloga	P= 31,92 m <sup>2</sup>
10	arhiva/spremište_PVC podna obloga	P= 7,48 m <sup>2</sup>
11	spremište_PVC podna obloga	P= 9,22 m <sup>2</sup>

NETO POVRŠINA\_prizemlje P= 133,61 m<sup>2</sup>

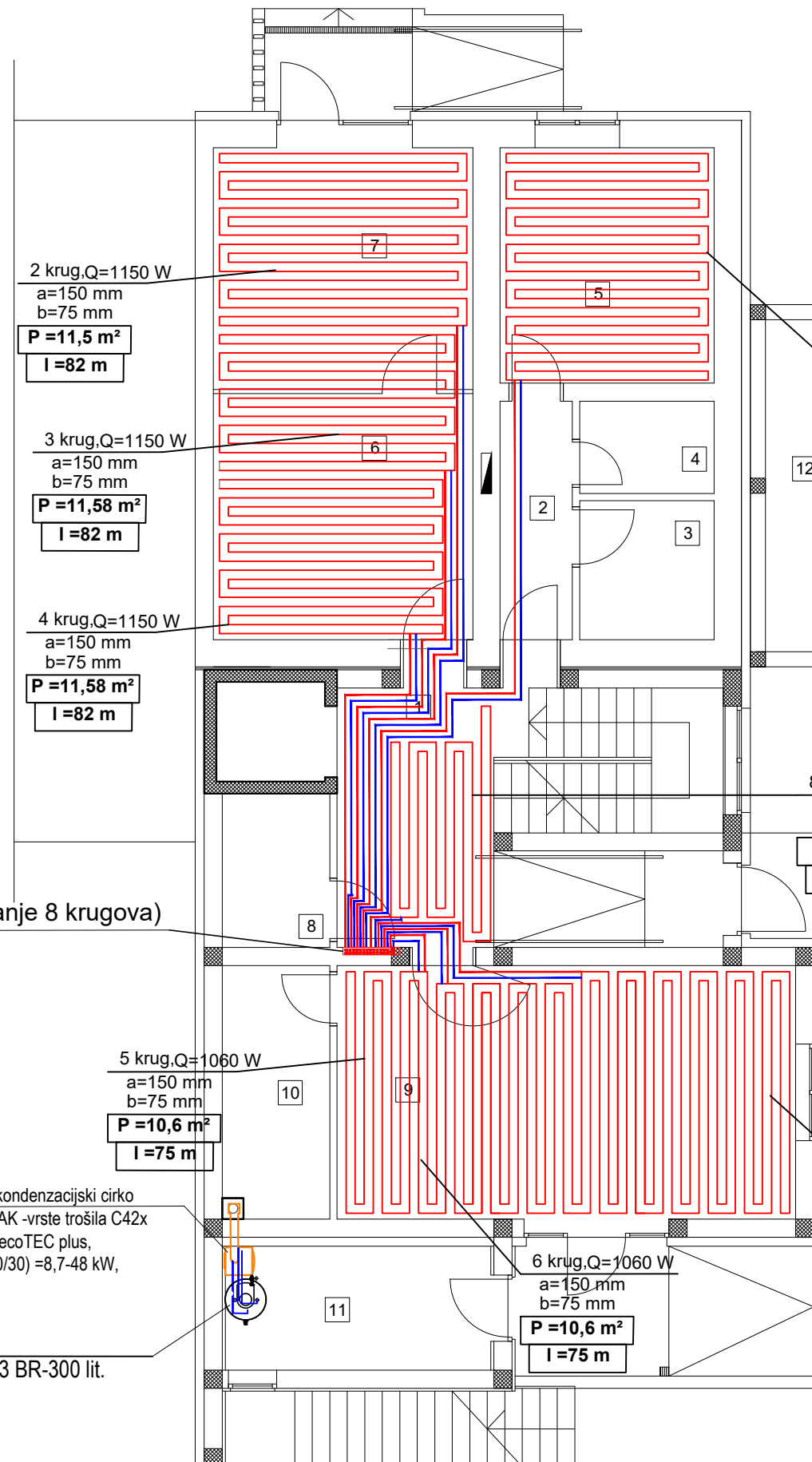
otvoreni prostori

12 natkriveni prolaz\_opločnici P= 24,00 m<sup>2</sup>

GRAĐEVINSKA BRUTO

POVRŠINA\_prizemlje P= 184,52 m<sup>2</sup>

Viega ili aquatherm sustav podnog grijanja: Fonterra Tacker 17 / 30-2 F  
 Temperatura polaznog voda: 45 °C  
 Visina estriha iznad gornjeg ruba cijevi (PE-Xc Ø17x2): 45 mm  
 Ukupna visina estriha (bez podne obloge): 62 mm



## LEGENDA GRIJANJE:

PEX toplovodni cjevovod do razdjelnih ormara

poluetilen Ø 16vrsta i presjek cjevovoda

— TOPLA VODA - POLAZ 38° C

- - - TOPLA VODA - POVRAT 32° C

R.O.1. - Razdjelni ormarić 1-PODNO GRIJANJE REHAU razdjeljeljivač s mjeračam protoka HKV-D08 (spojeni krugovi grijanja-R.O.1.- 8 KRUGOVA)

Raster grijanja a=10 cm (kupaonica)

Raster grijanja a=15 cm (boravišna zona)

raster grijanja AQUATHERM SUSTAV  
 PODNOG GRIJANJA, EPS 45 mm  
 PE-RT Cijev S 17x2, max.duljina petlje 120 m  
 a-razmak(korak) cijevi ,  
 b-razmak cijevi i zida

oznaka/broj prostorije  
 projektna temperatura prostorije

kupaonske ljestve

PE-x cijev, d17x2,2 mm

L = 616 m

broj krugova

8 krugova

instaliran ogrjeveni učin

8610 W

Izvedba	Cijevi/m <sup>2</sup>
Vz a=cm	m/m <sup>2</sup>
30	3,3
20	5
15	7
10	10

## NAPOMENA:

- Razvod instalacije grijanja voditi polipropilenskim cijevima zaštićenima u podnoj konstrukciji (estrihu)
- Cijevni razvod u podnom estrihu toplinski i mehanički izolirati izolacijom namijenjenoj za ugradnju u podni estrih minimalne debljine 9 mm.
- Instalaciju grijanja kod prolazakroz građevinsku konstrukciju voditi u zaštićenim cijevima
- Prije postavljanja podnog estriha izvršiti kontrolu cjevovoda na nepropusnost.
- Za vrijeme izrade podnog estriha cjevovode ostaviti pod tlakom prema posebnim uvjetima navedenim u sklopu projekta.

Plinski visokoučinkoviti kondenzacijski cirko zidni uređaj- na DIMNJAK -vrste trošila C42x Vaillant VU INT 486/5-5 ecoTEC plus, GRIJANJE topl.učina(50/30) =8,7-48 kW, Q=45,2 kW

Spremnik PTV

Unistor plus VIH RW 300 /3 BR-300 lit.

REŠETAR INŽENJERING d.o.o.	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732- 084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. 34/20-ST	DATUM 05/20	pečat i potpis projektanta:
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.	
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	Matej Rešetar, mag.ing.stroj.	
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	Glavni strojarski projekt	
SADRŽAJ NACRTA	TLOCRT INSTALACIJE GRIJANJA PRIZEMLJA	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA 16 MJERILO 1:100



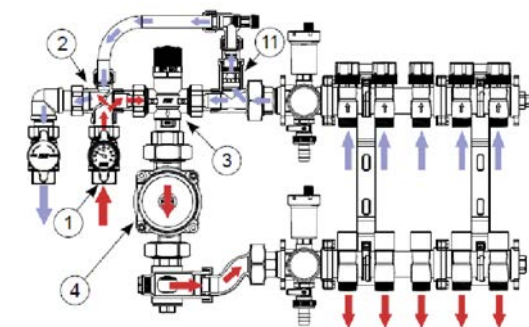
m 1:100

neto površina

1	hodnik_PVC podna obloga	P= 9,47 m <sup>2</sup>
2	dnevni boravak_PVC podna obloga	P= 35,40 m <sup>2</sup>
3	igraonica za djecu_PVC podna obloga	P= 22,20 m <sup>2</sup>
4	previjanje_PVC podna obloga	P= 6,85 m <sup>2</sup>
5	spremište_PVC podna obloga	P= 6,84 m <sup>2</sup>
6	ostava_PVC podna obloga	P= 5,60 m <sup>2</sup>
7	blagavaonica i kuhinja_PVC podna obloga	P= 39,90 m <sup>2</sup>

NETO POVRŠINA\_1 kat P= 126,26 m<sup>2</sup>

otvoreni prostori

12 nenatkrivena terasa\_keramika P= 12,78 m<sup>2</sup>GRADEVINSKA BRUTO POVRŠINA\_1 kat P= 171,77 m<sup>2</sup>

Viega ili aquatherm sustav podnog grijanja: Fonterra Tacker 17 / 30-2 F  
 Temperatura polaznog voda: 45 °C  
 Visina estriha iznad gornjeg ruba cijevi (PE-Xc Ø17x2): 45 mm  
 Ukupna visina estriha (bez podne obloge): 62 mm

## LEGENDA GRIJANJE:

PEX toplvodni cjevovod do razdjelnih ormara

poluetilen Ø 16 vrsta i presjek cjevovoda

— TOPLA VODA - POLAZ 38° C  
 - - - TOPLA VODA - POVRAT 32° C

R.O.1. -Razdjelni ormarić 1-PODNO GRIJANJE  
 REHAU razdjeljivač s mjeračam protoka HKV-D09  
 ( spojeni krugovi grijanja-R.O.1.- 9 KRUGOVA

Raster grijanja a=10 cm ( kupaonica)

Raster grijanja a=15 cm ( boravišna zona )  
 raster grijanja AQUATHERM SUSTAV  
 PODNOG GRIJANJA, EPS 45 mm  
 PE-RT Cijev S 17x2, max.duljina petlje 120 m  
 a-razmak(korak) cijevi ,  
 b-razmak cijevi i zida

oznaka/broj prostorije  
 projektna temperatura prostorije

kupaonske ljestve

PE-x cijev, d17x2,2 mm

L = 744 m

broj krugova

9 krugova

instaliran ogrijevni učin

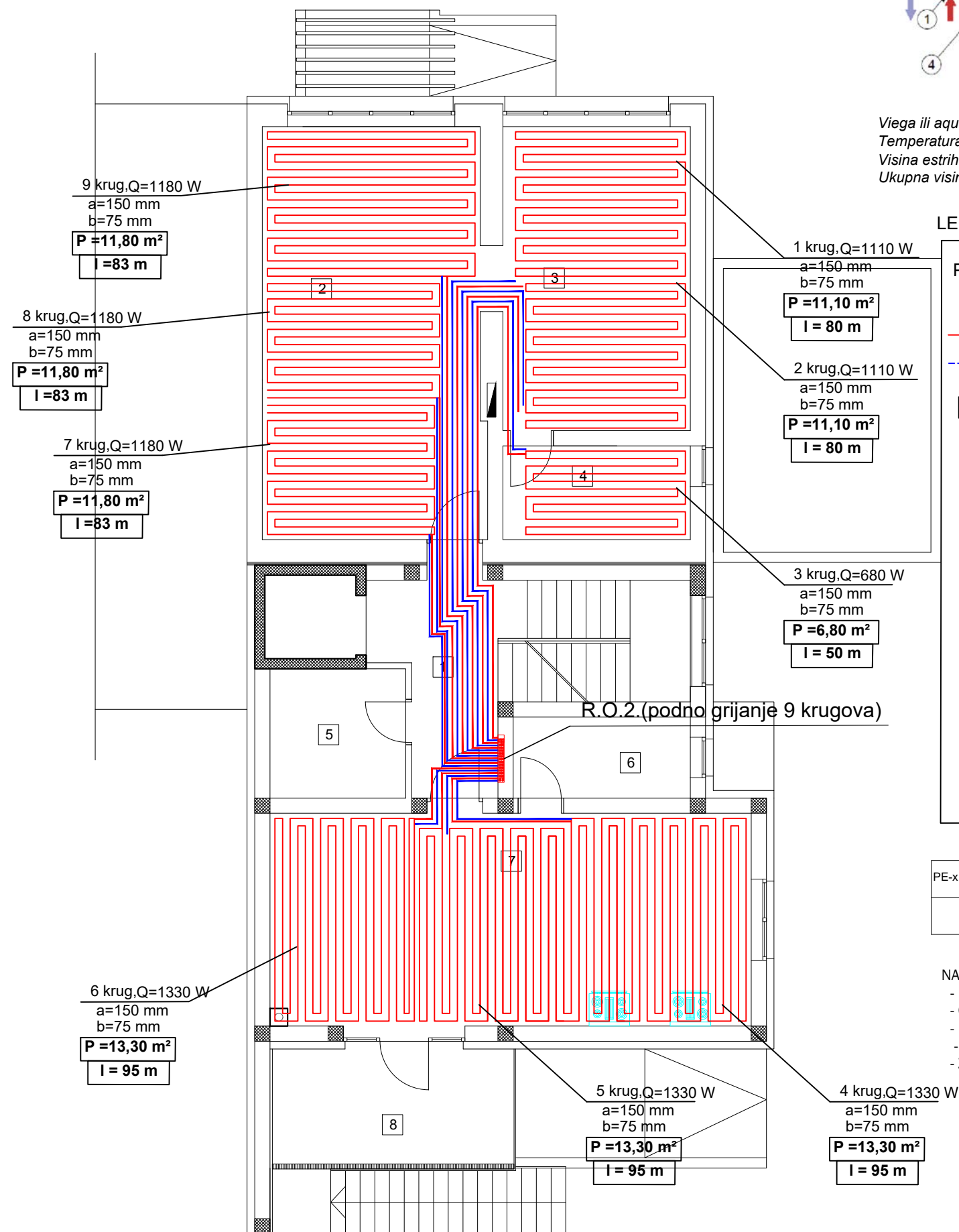
10430 W

Izvedba Vz a=cm	Cijevi/m <sup>2</sup> m/m <sup>2</sup>
30	3,3
20	5
15	7
10	10

## NAPOMENA:

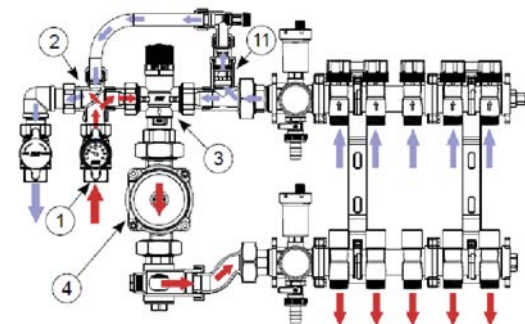
- Razvod instalacije grijanja voditi polipropilenskim cijevima zaštićenima u podnoj konstrukciji (estrihu)
- Cijevni razvod u podnom estrihu toplinski i mehanički izolirati izolacijom namijenjenoj za ugradnju u podni estrih minimalne debljine 9 mm.
- Instalaciju grijanja kod prolazakroz građevinsku konstrukciju voditi u zaštićenim cijevima
- Prije postavljanja podnog estriha izvršiti kontrolu cjevovoda na nepropusnost.
- Za vrijeme izrade podnog estriha cjevovode ostaviti pod tlakom prema posebnim uvjetima navedenim u sklopu projekta.

REŠETAR INŽENJERING d.o.o.	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. 34/20-ST	DATUM 05/20	pečat i potpis projektanta:
INVESTITOR VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GRADEVINA ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	GLAVNI PROJEKTANT Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.	PROJEKTANT Matej Rešetar, mag.ing.stroj.	
LOKACIJA Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	SADRŽAJ NACRTA TLOCRT INSTALACIJE GRIJANJA 1 KATA	VRSTA I FAZA PROJEKTA Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	
		BROJ NACRTA 17	MJERILO 1:100	





m 1:100



R.O.3.(podno grijanje 12 krugova)

Viega ili aquatherm sustav podnog grijanja: Fonterra Tacker 17 / 30-2 F  
 Temperatura polaznog voda: 45 °C  
 Visina estriha iznad gornjeg ruba cijevi (PE-Xc Ø17x2): 45 mm  
 Ukupna visina estriha (bez podne obloge): 62 mm

PE-x cijev, d17x2,2 mm	broj krugova	instaliran ogrijevni učin
L = 993 m	12 krugova	12648 W

Izvedba Vz a=cm	Cijevi/m <sup>2</sup> m/m <sup>2</sup>
30	3,3
20	5
15	7
10	10

neto površina

1 hodnik_PVC podna obloga	P= 12,63 m <sup>2</sup>
2 spavaonica 1 za osobe s invaliditetom_PVC podna obloga	P= 18,90 m <sup>2</sup>
3 kupaonica 1_PVC podna obloga	P= 6,84 m <sup>2</sup>
4 spavaonica 2_PVC podna obloga	P= 26,12 m <sup>2</sup>
5 kupaonica 2_PVC podna obloga	P= 6,54 m <sup>2</sup>
6 spavaonica 3_PVC podna obloga	P= 24,45 m <sup>2</sup>
7 kupaonica 3_PVC podna obloga	P= 5,14 m <sup>2</sup>
8 spavaonica 4_PVC podna obloga	P= 22,02 m <sup>2</sup>
9 kupaonica 4_PVC podna obloga	P= 3,88 m <sup>2</sup>

NETO POVRŠINA\_2 kat P= 126,52 m<sup>2</sup>

GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA\_2 kat P= 171,77 m<sup>2</sup>

LEGENDA GRIJANJE:

PEX toplovodni cjevovod do razdjelnih ormara  
 poluetilen Ø 16 vrsta i presjek cjevovoda

— TOPLA VODA - POLAZ 38° C  
 - - - TOPLA VODA - POVRAT 32° C

R.O.1. -Razdjelni ormarić 1-PODNO GRIJANJE REHAU razdjeljivač s mjeračam protoka HKV-D12 ( spojeni krugovi grijanja-R.O.1.- 12 KRUGOVA

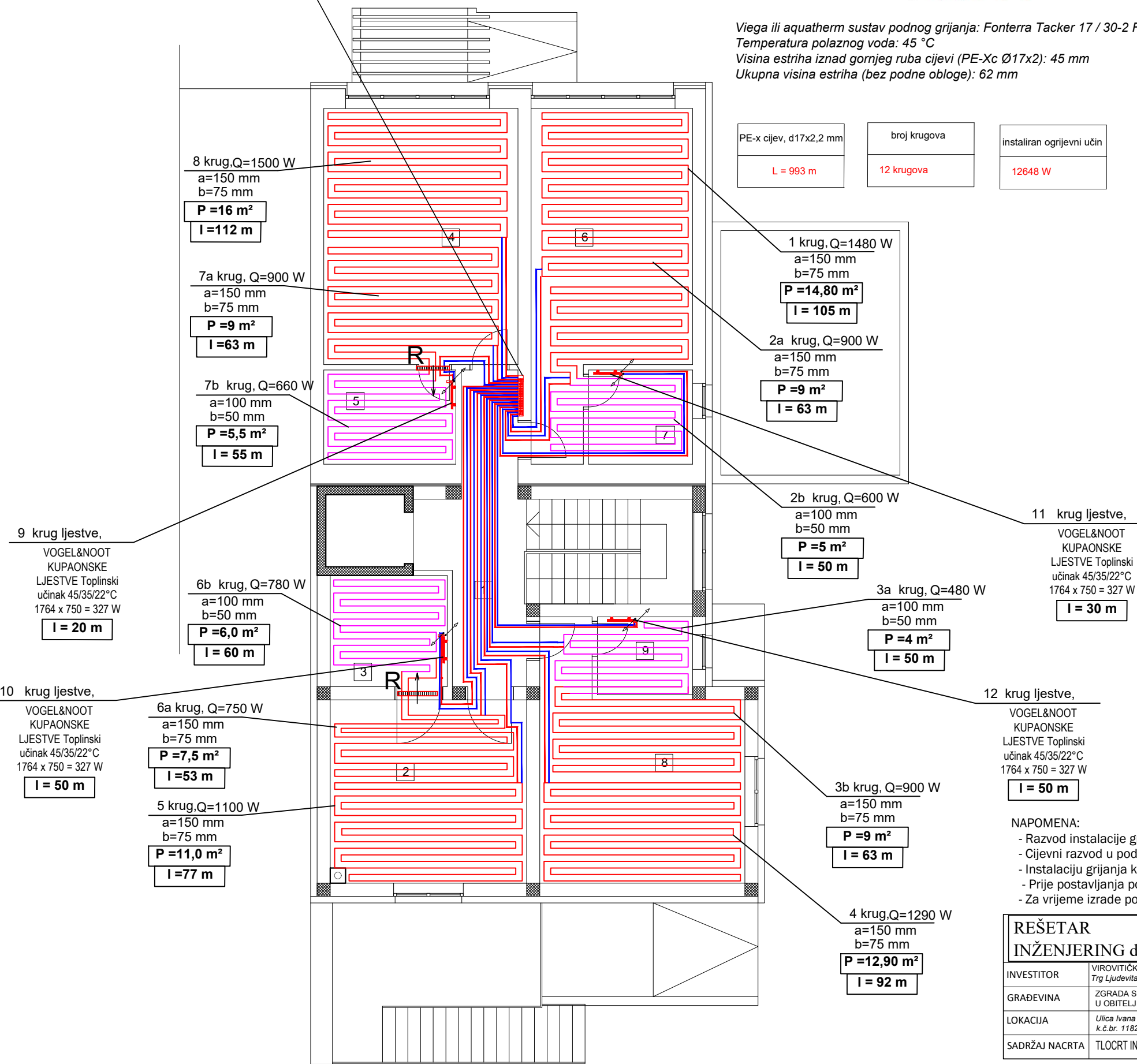
Raster grijanja a=10 cm ( kupaonica)

Raster grijanja a=15 cm ( boravišna zona )

raster grijanja AQUATHERM SUSTAV  
 PODNOG GRIJANJA, EPS 45 mm  
 PE-RT Cijev S 17x2, max.duljina petlje 120 m  
 a-razmak(korak) cijevi ,  
 b-razmak cijevi i zida

oznaka/broj prostorije  
 projektna temperatura prostorije

kupaonske ljestve



NAPOMENA:  
 - Razvod instalacije grijanja voditi polipropilenskim cijevima zaštićenima u podnoj konstrukciji (estrihu)  
 - Cijevni razvod u podnom estrihu toplinski i mehanički izolirati izolacijom namijenjenoj za ugradnju u podni estrih minimalne debljine 9 mm.  
 - Instalaciju grijanja kod prolazakroz građevinsku konstrukciju voditi u zaštićenim cijevima  
 - Prije postavljanja podnog estriha izvršiti kontrolu cjevovoda na nepropusnost.  
 - Za vrijeme izrade podnog estriha cjevovode ostaviti pod tlakom prema posebnim uvjetima navedenim u sklopu projekta.

<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732- 084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. 34/20-ST	DATUM 05/20	pečat i potpis projektanta:
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.	
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	Matej Rešetar, mag.ing.stroj.	
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	Glavni strojarski projekt	
SADRŽAJ NACRTA	TLOCRT INSTALACIJE GRIJANJA 2 KATA	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA 18 MJERILO 1:100

Plinski visokoučinkoviti kondenzacijski cirklo zidni uređaj- na DIMNJAK -vrste trošila C42x  
 Vaillant VU INT 486/5-5 ecoTEC plus,  
 GRIJANJE topl.učina(50/30) =8,7-48 kW,  
 Q=45,2 kW

Vaillant VU 486/5-5  
 Općenito  
 Razred energetske učinkovitosti na grijanju (A+++ do D) A  
 Učinak na grijanju pri 50/30°C 48,0 kW  
 Nazivni protok vode ΔT 20 K 1900 l/h  
 Nazivna korisnost pri 50/30°C 106,20%  
 Visina 720 mm  
 Širina 440 mm  
 Dubina 405 mm  
 Težina 37,8 kg  
 Vrsta plina Zemni plin, ukapljeni plin Zemni plin, ukapljeni plin

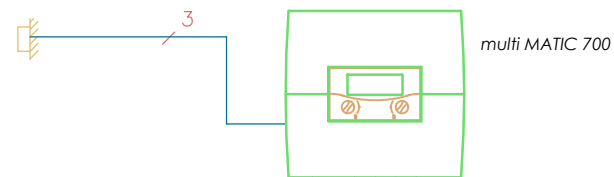
Troškovi/Potrošnja  
 Ušteda energenta Ušteda na potrošnji plina primjenom kondenzacijske tehnologije  
 Ušteda električne energije Ušteda energije primjenom visokoučinkovite cirkulacije crpke do 50%  
 Modulacijsko područje 20 do 100%

Priprema PTV  
 Spremnik za toplu vodu Mogućnost nadogradnje s indirektno grijanim spremnikom (eksterna

Instalacija  
 Zrako-/dimovodni sustav Certificirani pribor za svaki ugradbeni zahtjev 80/125 mm  
 eBUS sučelje DA DA  
 Kaskada Originalni okviru za hidrauličko povezivanje

Karakteristika crpke i područje rada proizvoda

Područje važenja: VU 486/5-5 (H-INT II) 1  
 Područje protoka bez rada proizvoda 2 Područje rada s ograničenom temperaturom polaznog voda i snagom 3 Karakteristika crpke kod 100 % impulsa s modulacijom 4 ΔP konstantno A Volumna struja sustava u l / h B Preostala visina dizanja pumpe u hpa (mbar) Osnovni priključni pribor Pribor Opis Kataloški broj Priključni set za VU 486 i VU Izolacija za priključni set ( ) Plinski ventil ravni Rp 1 s protupožarnom zaštitom Plinski ventil kutni Rp 1 sa protupožarnom zaštitom Hidraulička skretnica WH 40/2 3,5 m3/h; Rp Hidraulička skretnica WH 95 8 m3/h; Rp Magnetni filter 1 l/

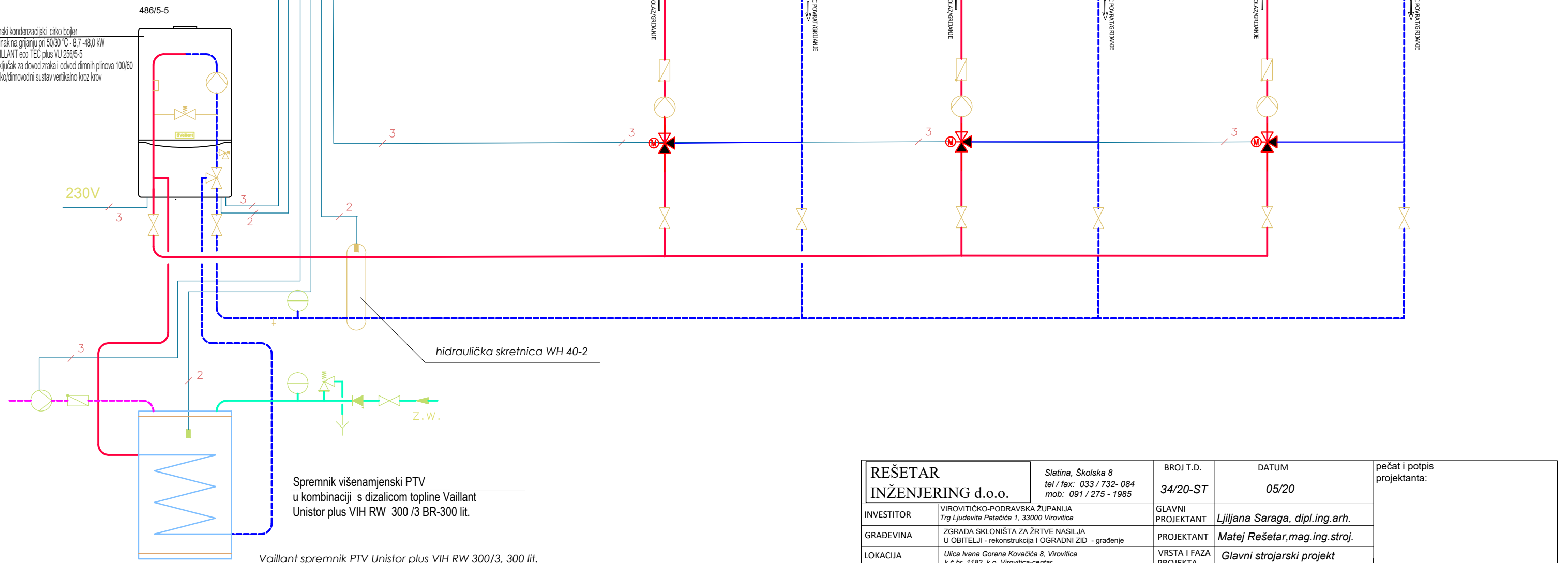


PE-x cijev, d17x2,2 mm	broj krugova	instaliran ogrjevni učin
L = 616 m	8 krugova	8610 W

PE-x cijev, d17x2,2 mm	broj krugova	instaliran ogrjevni učin
L = 744 m	9 krugova	10430 W

PE-x cijev, d17x2,2 mm	broj krugova	instaliran ogrjevni učin
L = 993 m	12 krugova	12648 W

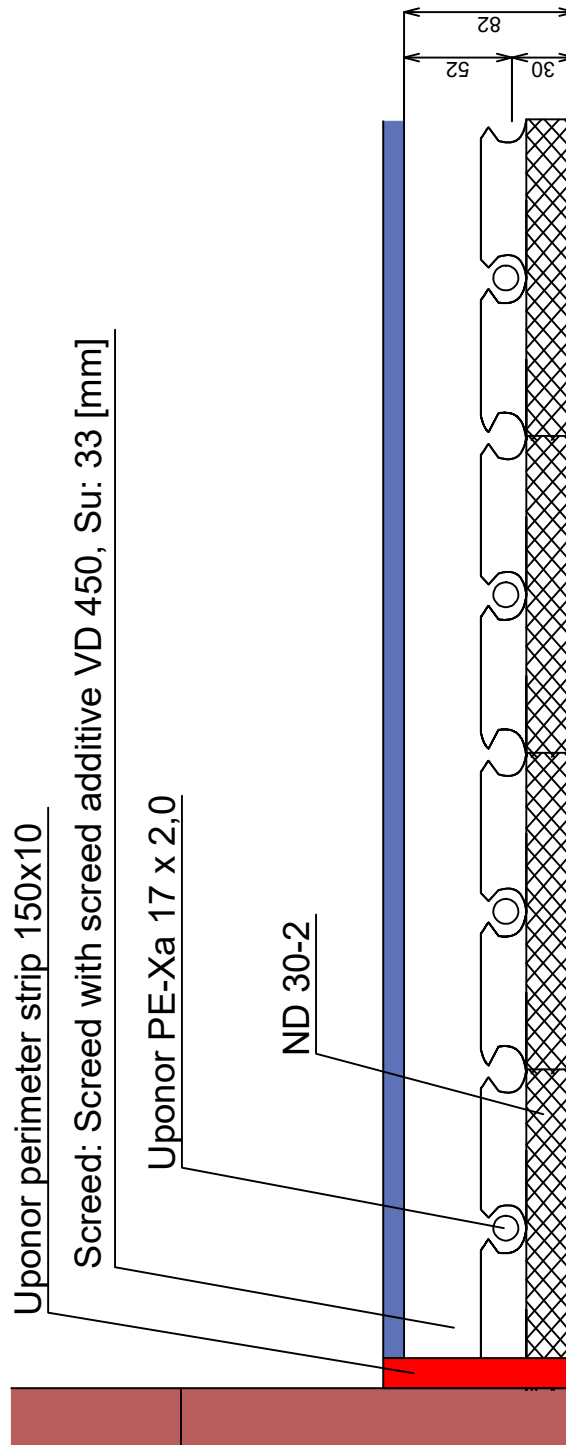
Plinski kondenzacijski cirklo boiler  
 Učinak na grijanju pri 50/30 °C - 8,7 - 48,0 kW  
 VAILLANT eco TEC plus VU 256/5-5  
 Priključak za dovod zraka i odvod dimnih plinova 100/60  
 zrako/dimovodni sustav vertikalno kroz krov



Spremnik višenamjenski PTV u kombinaciji s dizalicom topline Vaillant Unistor plus VIH RW 300 /3 BR-300 lit.

Vaillant spremnik PTV Unistor plus VIH RW 300/3, 300 lit.

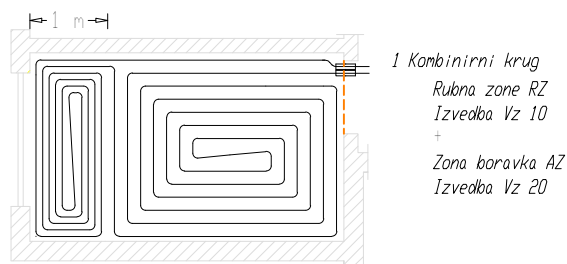
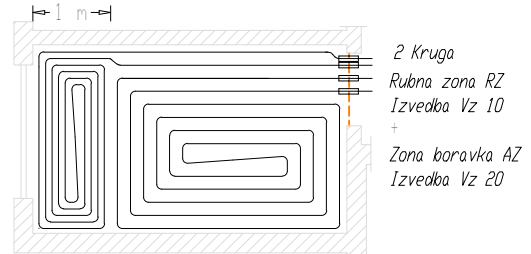
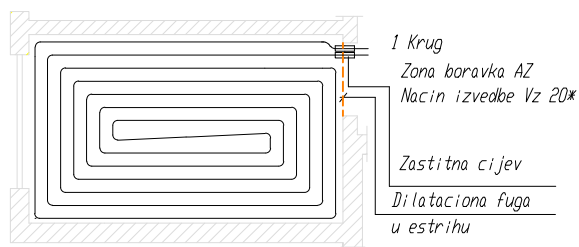
<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732- 084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. 34/20-ST	DATUM 05/20	pečat i potpis projektanta:
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.	
GRADEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	Matej Rešetar, mag.ing.stroj.	
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	Glavni strojarski projekt	
SADRŽAJ NACRTA	Funkcionalna shema spajanja upravljanja grijanja i PTV-a plin. boilerom	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA 19 MJERILO



<b>REŠETAR</b> <b>INŽENJERING d.o.o.</b>		Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. <b>34/20-ST</b>	DATUM <b>05/20</b>	pečat i potpis projektanta:			
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	<i>Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.</i>					
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	<i>Matej Rešetar, mag.ing.stroj.</i>					
LOKACIJA	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	VRSTA I FAZA PROJEKTA	<i>Glavni strojarski projekt</i>					
SADRŽAJ NACRTA	PRESJEK PODA - PODNO GRIJANJE	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA	20	MJERILO	1:100	

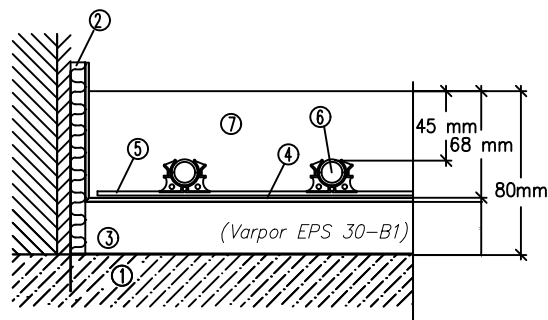


## Način polaganja cijevi Podno grijanje



Izvedba Vz	Cijevi/m <sup>2</sup> m/m <sup>2</sup>
30	3,3
20	5
15	6,6
10	10

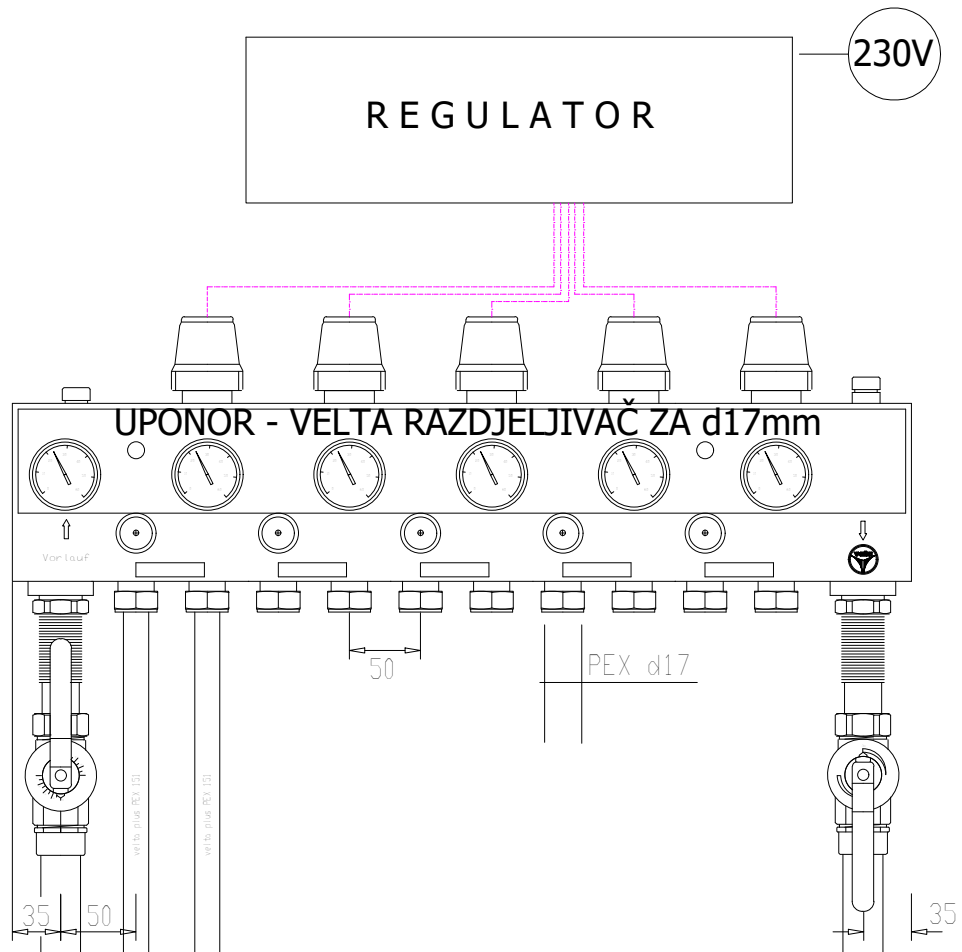
## Presjek kroz pod Podno grijanje – pod iznad grijanog prostora



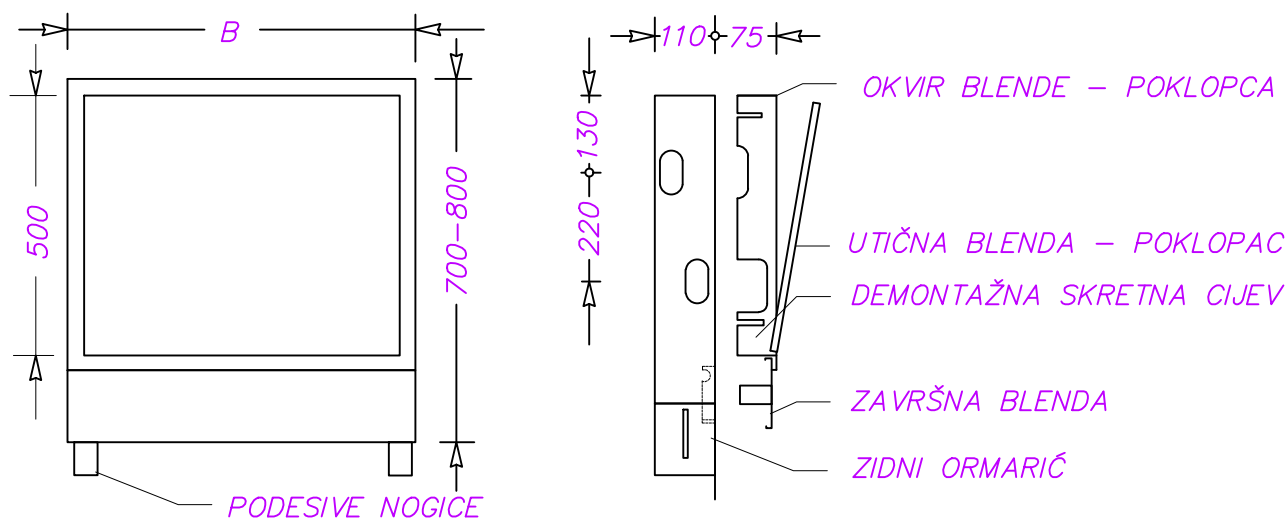
### Opis elemenata

- ① Osnovna betonska deka,
- ② Rubna dilataciona traka,
- ③ Toplinska izolacija  $R_l=0,75 \text{ m}^2\text{K/W}$ ,
- ④ Polietilenska folija PE-200, 0,2 mm,
- ⑤ Čelična mreža s rasterom 10x10 odn. 15x15 cm,
- ⑥ Cijevi Uponor-PE-Xa, d17x2 mm
- ⑦ Estrih ZE 20-65 s aditivom

<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. <b>34/20-ST</b>	DATUM <b>05/20</b>	pečat i potpis projektanta:			
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	<i>Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.</i>				
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	<i>Matej Rešetar, mag.ing.stroj.</i>				
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	<i>Glavni strojarski projekt</i>				
SADRŽAJ NACRTA	PRESJEK PODA I NAČIN POLAGANJA	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA	21	MJERILO	1:100



<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>		Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. <b>34/20-ST</b>	DATUM <b>05/20</b>	pečat i potpis projektanta:				
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica		GLAVNI PROJEKTANT	<i>Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.</i>					
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje		PROJEKTANT	<i>Matej Rešetar, mag.ing.stroj.</i>					
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar		VRSTA I FAZA PROJEKTA	<i>Glavni strojarski projekt</i>					
SADRŽAJ NACRTA	RAZDJELNI ORMARIĆ		Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020		BROJ NACRTA	22	MJERILO	1:100



PRIKLJUČNE MJERE RAZDJELNOG ORMARA U.P.

Tip ormara	I	II	III	IV
Visina ormara (mm)*	730-860	730-860	730-860	730-860
Ukupna širina ormara izvana (mm) "B"	528	678	978	1278
Ukupna dubina ormara izvana (mm) **	115-165	115-165	115-165	115-165
Potrebna širina niše (mm)	528	650	950	1250
Potrebna visina niše (mm)	830	830	830	830
Potrebna dubina niše (mm)	125-175	125-175	125-175	125-175
Težina ormarića kg	8,5	11,5	17,5	22,5

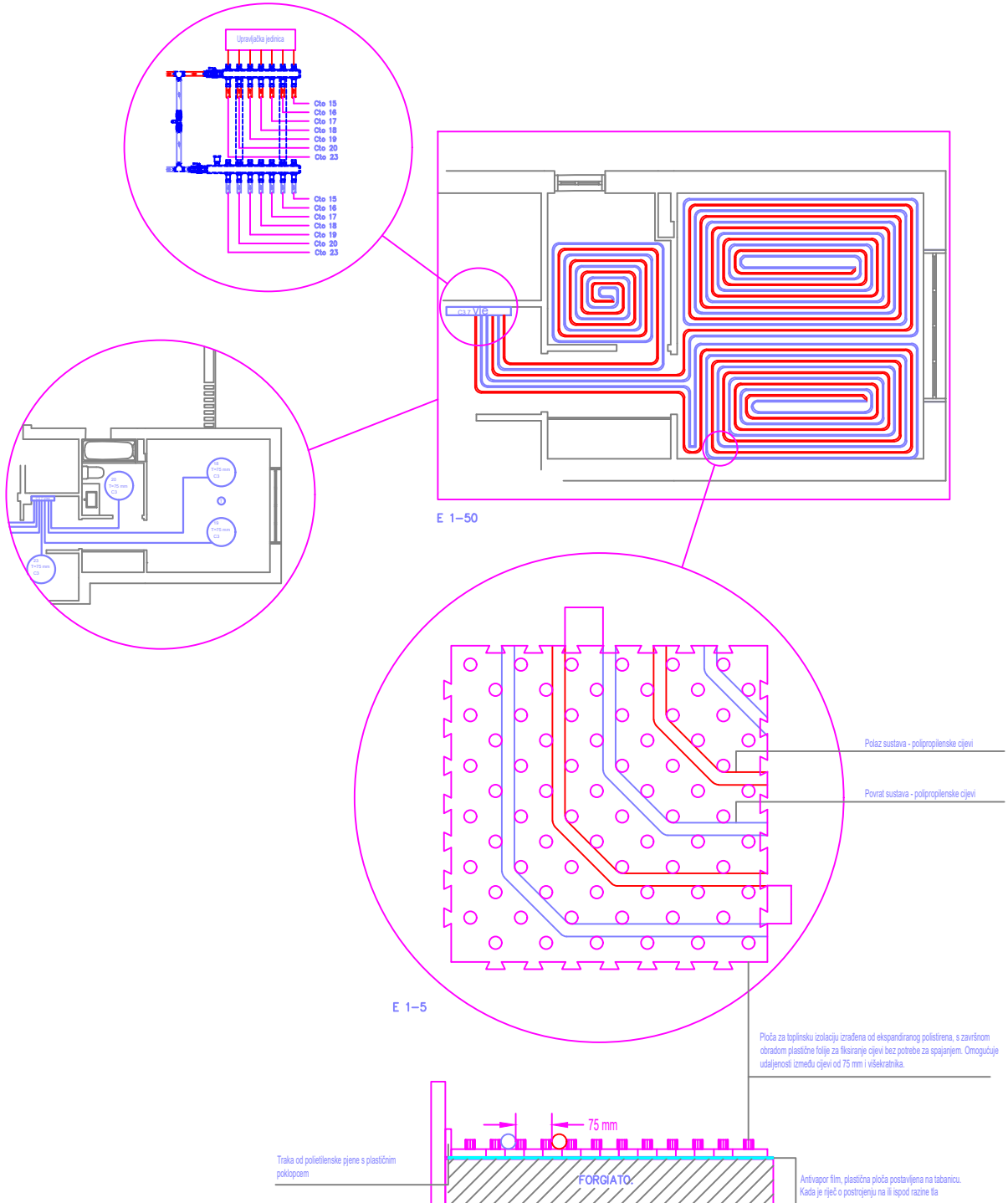
\* visina je varijabilno podesiva između 730 i 860 mm pomoću podesivih noćica na kućištu ormara

\*\* uslijed mogućnosti da se okvir blende može pomicati između 115 i 165 mm, ugradbeni ormar može se prilagoditi različitim dubinama niše

Tabela 2.8: Veličine ormara i dimenzije za ugradne ormare (predviđenih za ugradnju u zidne upuste / ugradnja ispod žbuke)

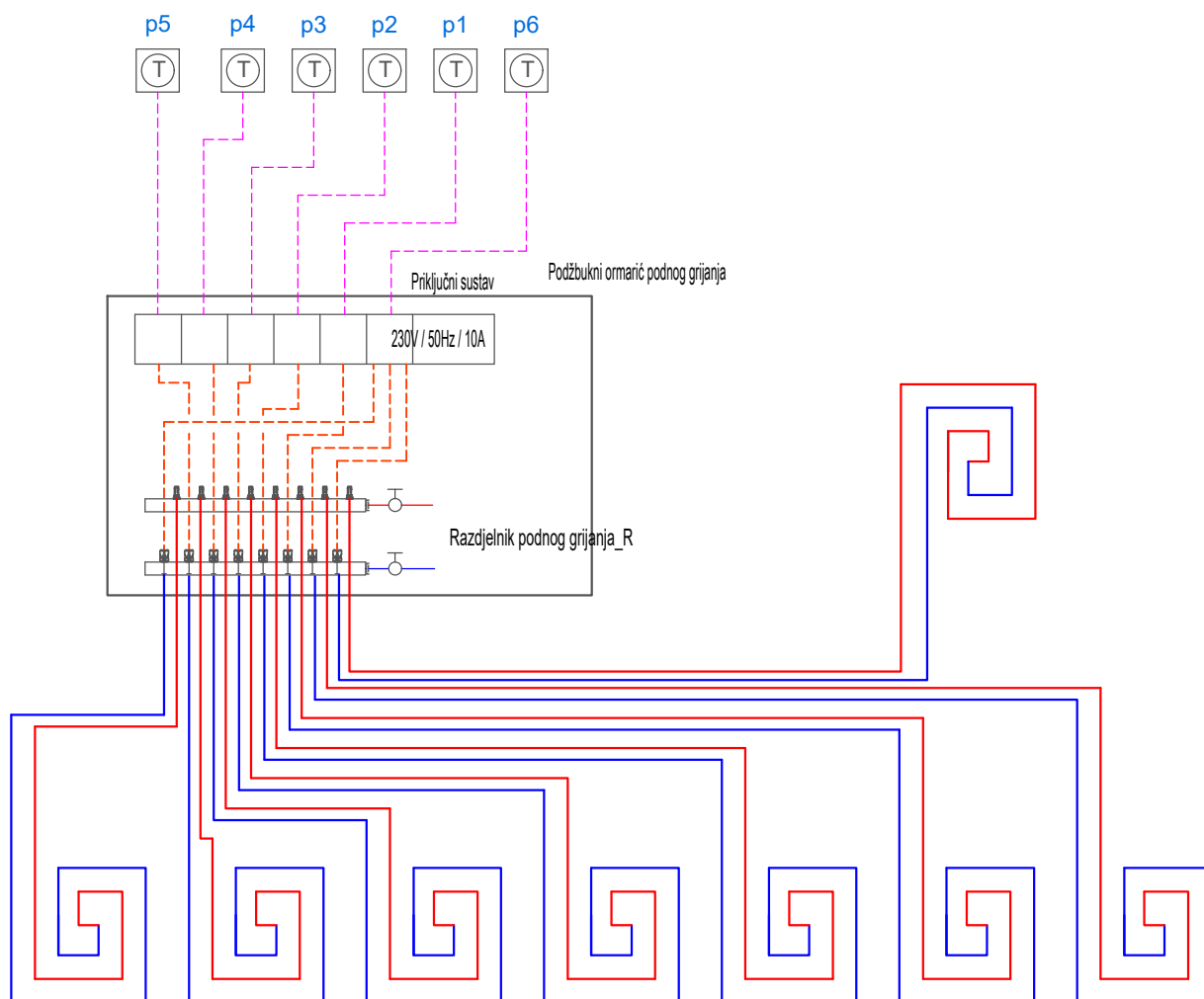
REŠETAR INŽENJERING d.o.o.		Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. 34/20-ST	DATUM 05/20	pečat i potpis projektanta:		
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.				
GRADEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	Matej Rešetar, mag.ing.stroj.				
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	Glavni strojarski projekt				
SADRŽAJ NACRTA	RAZDJELNI ORMARIĆ-dispozicija	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA	23	MJERILO	1:100

# Detalj podnog grijanja



<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. <b>34/20-ST</b>	DATUM <b>05/20</b>	pečat i potpis projektanta:			
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	<i>Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.</i>				
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	<i>Matej Rešetar, mag.ing.stroj.</i>				
LOKACIJA	<i>Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar</i>	VRSTA I FAZA PROJEKTA	<i>Glavni strojarski projekt</i>				
SADRŽAJ NACRTA	Detalj podnog grijanja	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA	24	MJERILO	1:100

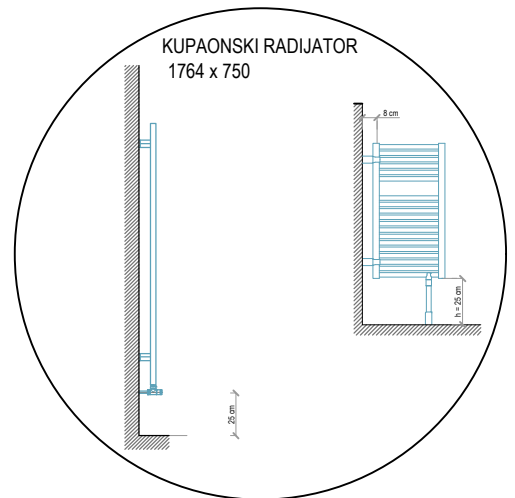
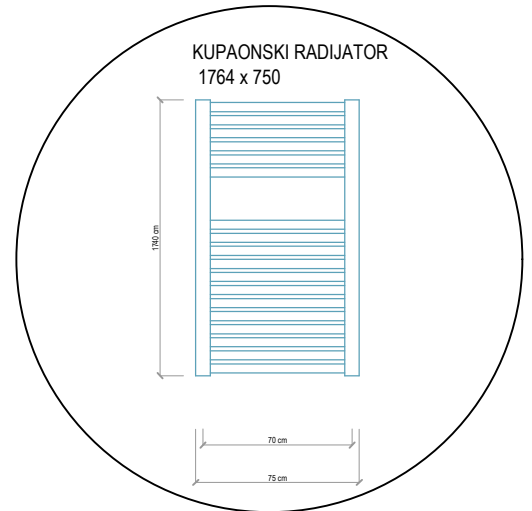
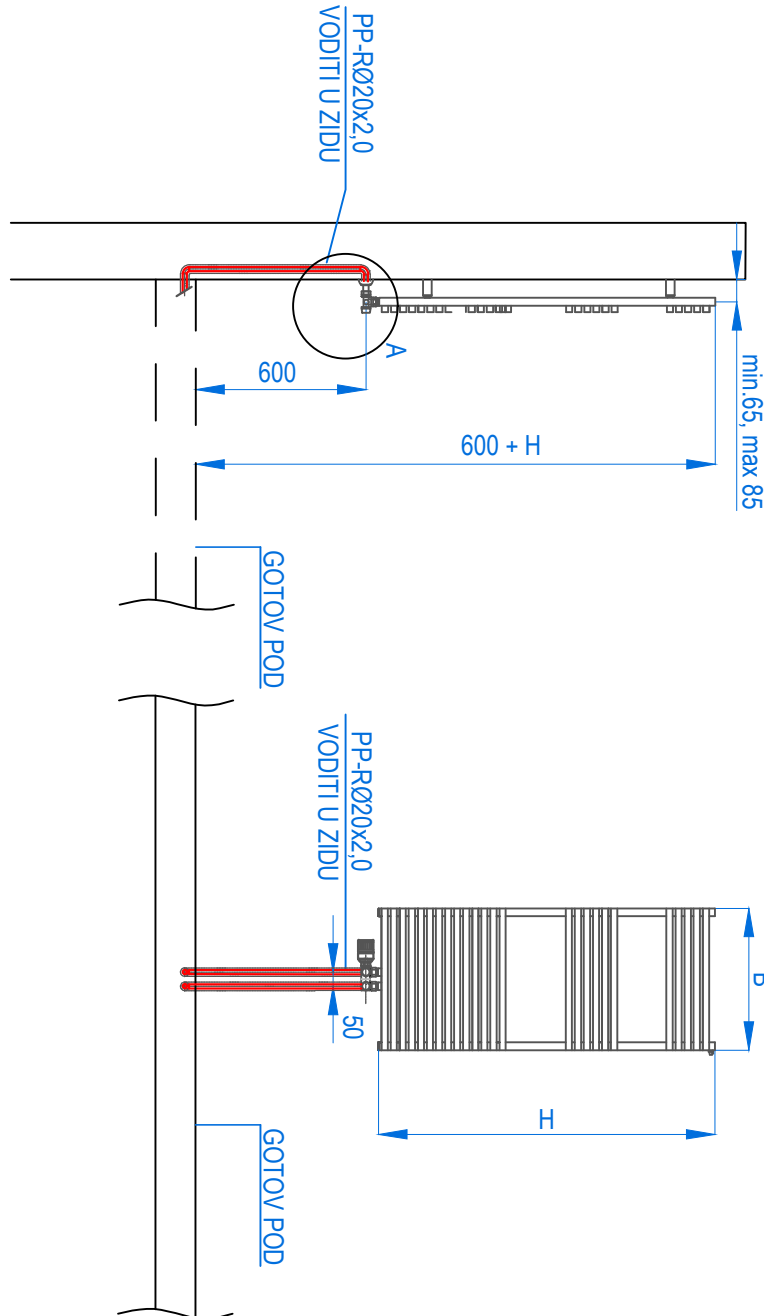
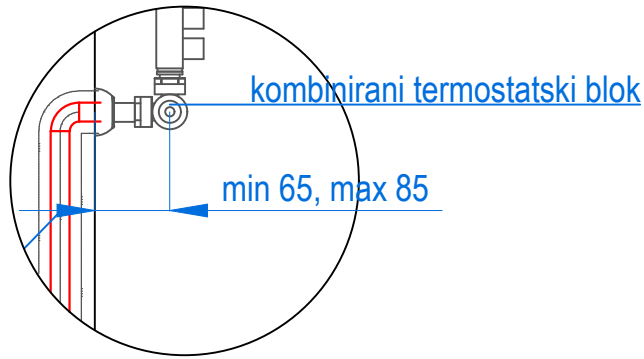
# Schema regulacije podnog grijanja



<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. <b>34/20-ST</b>	DATUM <b>05/20</b>	pečat i potpis projektanta:			
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	<i>Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.</i>				
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	<i>Matej Rešetar, mag.ing.stroj.</i>				
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	<i>Glavni strojarski projekt</i>				
SADRŽAJ NACRTA	Schema regulacije podnog grijanja	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA	25	MJERILO	1:100

# DETALJ - A

# DETALJ UGRADNJE KUPAONSKOG CIJEVNOG RADIJATORA vogel & noot tip: DELLA



<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>		Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. <b>34/20-ST</b>	DATUM <b>05/20</b>	pečat i potpis projektanta:		
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	<i>Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.</i>				
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	<i>Matej Rešetar, mag.ing.stroj.</i>				
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	<i>Glavni strojarski projekt</i>				
SADRŽAJ NACRTA	DETALJ UGRADNJE KUPAONSKOG RADIJATORA	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA		26	MJERILO



m 1:100

neto površina

1 hodnik_PVC podna obloga	P= 18,58 m <sup>2</sup>
2 hodnik_PVC podna obloga	P= 4,74 m <sup>2</sup>
3 tehnika_PVC podna obloga	P= 5,13 m <sup>2</sup>
4 spremište_PVC podna obloga	P= 3,41 m <sup>2</sup>
5 vešeraj/posteljina_PVC podna obloga	P= 13,85 m <sup>2</sup>
6 stručni suradnik_PVC podna obloga	P= 17,52 m <sup>2</sup>
7 ured_PVC podna obloga	P= 17,22 m <sup>2</sup>
8 WC djelatnici_PVC podna obloga	P= 4,54 m <sup>2</sup>
9 grupni rad_PVC podna obloga	P= 31,92 m <sup>2</sup>
10 arhiva/spremište_PVC podna obloga	P= 7,48 m <sup>2</sup>
11 spremište_PVC podna obloga	P= 9,22 m <sup>2</sup>

NETO POVRŠINA\_prizemlje P= 133,61 m<sup>2</sup>

otvoreni prostori

12 natkriveni prolaz\_opločnici P= 24,00 m<sup>2</sup>

GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA\_prizemlje

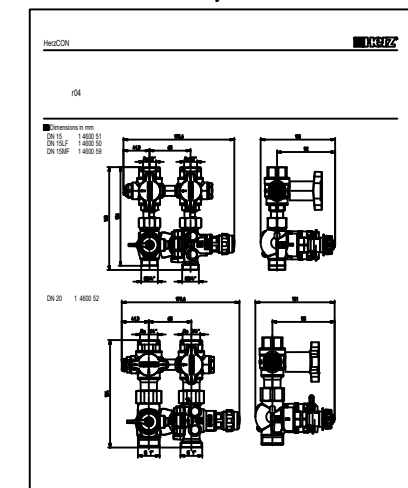
P= 184,52 m<sup>2</sup>

**Tumač**

	bakar Priključak : tekuća faza - voda- grijanje/hlađenje
	bakar Priključak : tekuća faza-odvod kondenzata
	Unutarnja jedinica sa maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature.
	UNUTARNJA JEDINICA TIP: 1, 2
	DIZALICA TOPLINE ZRAK -VODA VANJSKA JEDINICA TIP: 3 Proizvod Daikin SERHQ032 BW1 Qh max/Qh nom = 37,8 kW/31,8 kW Qg max/Qg nom = 37,2 kW/31,2 kW

	izbacivanje zraka SILENT-100 CRZ Ø100 mm - s nepovratnom zaklopom kapaciteta 100 m <sup>3</sup> /h
	Prestrujna rešetka za ugradnju u krilo vrata Klimaoprema tip:AOS-R 425 x 225

**4 Balansirajući ventil kvs**



**UNUTARNJE JEDINICE**

1 Proizvod Daikin FWT03CT- prizemlje i 1 kat  
Razvod: 2 cijevni - regulacija na strani zraka  
Qh = 2,67 / 2,23 / 2,02 kW = 9 x 2,23 = 20,07 kW  
Qg = 2,96 / 2,62 / 2,25 kW = 9 x 2,62 = 23,58 kW

2 Proizvod Daikin FWT04CT- 2 kat  
Razvod: 2 cijevni - regulacija na strani zraka  
Qh = 3,27 / 2,79 / 2,52 kW = 4 x 2,79 = 11,16 kW  
Qg = 3,71 / 3,29 / 2,75 kW = 4 x 3,29 = 13,16 kW

**3 Dizalica topline zrak voda**

Proizvod Daikin SERHQ032 BW1  
Tehničke karakteristike uređaja:  
Hlađenje pri nominalnim Eurovent uvjetima:  
Regulacija kapaciteta: kontinuirana  
Nominalna priključna snaga:  
N ukupno hl. = 12,7 kW / 400 V - 50 Hz  
N ukupno gr. = 10,6 kW / 400 V - 50 Hz  
Qh max/Qh nom = 37,8 kW/31,8 kW  
Qg max/Qg nom = 37,2 kW/31,2 kW

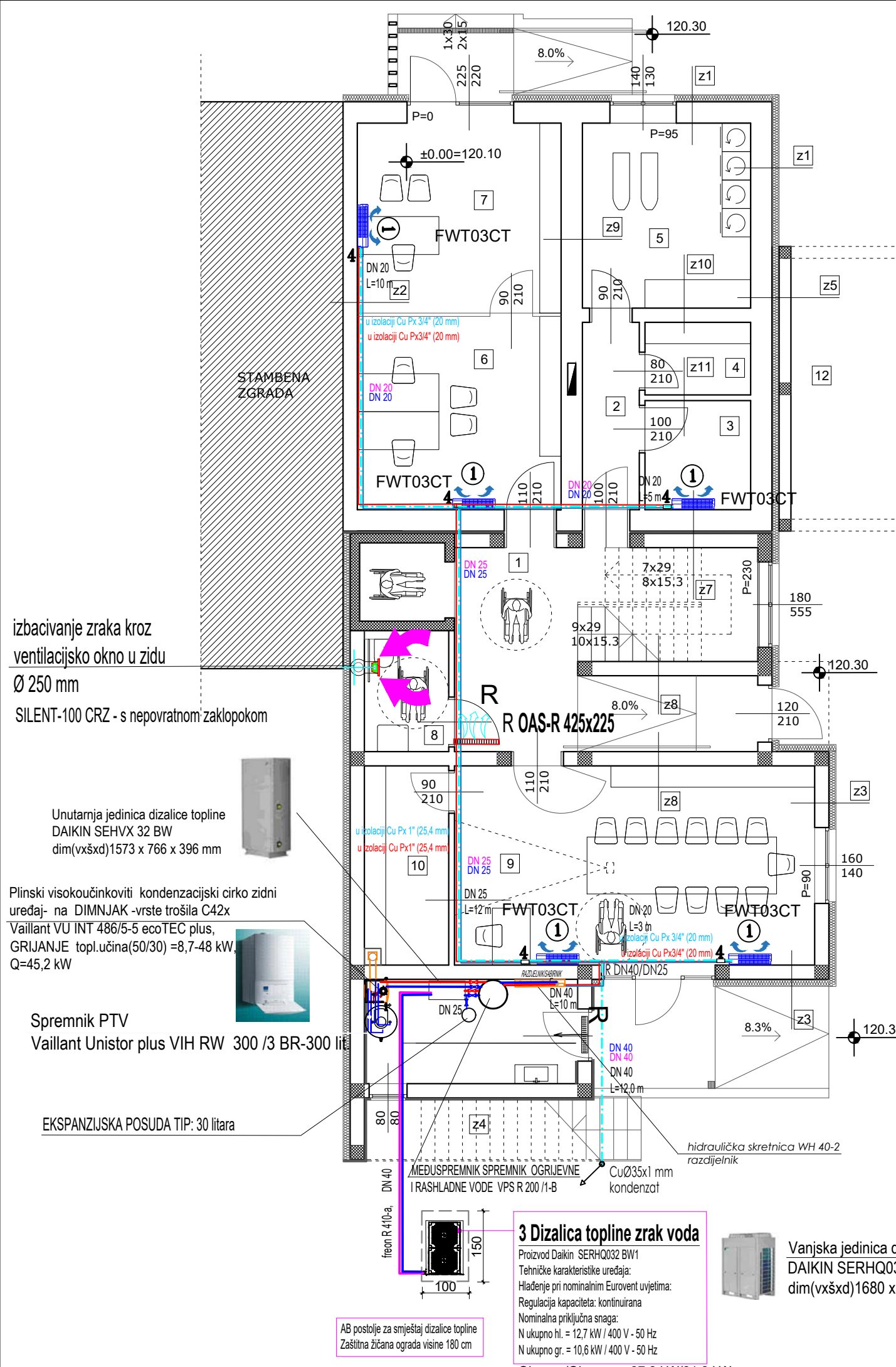
**Cjevna mreža hlađenja-bakar Cu**

- DN 40; L=10 m
- DN 32; L= m
- DN 25; L=12 m
- DN 20; L=18 m

	Cjevna instalacija hlađenja		Polazni vod
	Odvod kondenzata		Povratni vod
	broj prostorije projekirana temperatura u prostoriji 18 / 26 ° C		

- Cjevna mreža hlađenja od bakrenih cijevi i fazonskih komada d40,d35,d25,
- Cjevovod izolirati u paronepropusnu izolaciju.
- Glavni cjevovod kondenzata od bakrenih cijevi d35 mm
- Ogranci kondenzata od unutarnjih jedinica do glavnog cjevovoda kondenzata od bakrenih cijevi d 18 mm.
- cjevovod izolirati u paronepropusnu izolaciju 9 mm.

<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732- 084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. 34/20-ST	DATUM 05/20
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.
GRADEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	Matej Rešetar, mag.ing.stroj.
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	Glavni strojarski projekt
SADRŽAJ NACRTA	TLOCRT INSTALACIJE HLAĐENJA/GRIJANJA PRIZEMLJA	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020
BROJ NACRTA	27	MJERILO	1:100



**3 Dizalica topline zrak voda**  
Proizvod Daikin SERHQ032 BW1  
Tehničke karakteristike uređaja:  
Hlađenje pri nominalnim Eurovent uvjetima:  
Regulacija kapaciteta: kontinuirana  
Nominalna priključna snaga:  
N ukupno hl. = 12,7 kW / 400 V - 50 Hz  
N ukupno gr. = 10,6 kW / 400 V - 50 Hz  
Qh max/Qh nom = 37,8 kW/31,8 kW  
Qg max/Qg nom = 37,2 kW/31,2 kW

Vanjska jedinica dizalice topline  
DAIKIN SERHQ032 BW1  
dim(vxšxd)1680 x 765 x 1240 mm

AB postolje za smještaj dizalice topline  
Zaštitna žičana ograda visine 180 cm

izbacivanje zraka kroz ventilacijsko okno u zidu  
Ø 250 mm  
SILENT-100 CRZ - s nepovratnom zaklopom

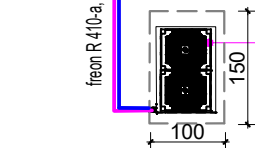
Unutarnja jedinica dizalice topline  
DAIKIN SEHVX 32 BW  
dim(vxšxd)1573 x 766 x 396 mm

Plinski visokoučinkoviti kondenzacijski cirko zidni uređaj- na DIMNJAK -vrste trošila C42x  
Vaillant VU INT 486/5-5 ecoTEC plus,  
GRIJANJE topl.učina(50/30) =8,7-48 kW,  
Q=45,2 kW

Spremnik PTV  
Vaillant Unistor plus VIH RW 300 /3 BR-300 lit

EKSPANZIJSKA POSUDA TIP: 30 litara

hidraulička skretnica WH 40-2 razdjelnik  
MEDUPREMIK SPREMIK OGRJEVNE I RASHLADNE VODE VPS R 200 /1-B  
CuØ35x1 mm kondenzat





## UNUTARNJE JEDINICE

1 Proizvod Daikin FWT03CT- prizemlje i 1 kat  
Razvod: 2 cijevni - regulacija na strani zraka  
 $Q_h = 2,67 / 2,23 / 2,02 \text{ kW} = 9 \times 2,23 = 20,07 \text{ kW}$   
 $Q_g = 2,96 / 2,62 / 2,25 \text{ kW} = 9 \times 2,62 = 23,58 \text{ kW}$

2 Proizvod Daikin FWT04CT- 2 kat  
Razvod: 2 cijevni - regulacija na strani zraka  
 $Q_h = 3,27 / 2,79 / 2,52 \text{ kW} = 4 \times 2,79 = 11,16 \text{ kW}$   
 $Q_g = 3,71 / 3,29 / 2,75 \text{ kW} = 4 \times 3,29 = 13,16 \text{ kW}$

## 3 Dizalica topline zrak voda

Proizvod Daikin SERHQ032 BW1

Tehničke karakteristike uređaja:

Hlađenje pri nominalnim Eurovent uvjetima:

Regulacija kapaciteta: kontinuirana

Nominalna priključna snaga:

N ukupno hl. = 12,7 kW / 400 V - 50 Hz

N ukupno gr. = 10,6 kW / 400 V - 50 Hz

 $Q_h \text{ max}/Q_h \text{ nom} = 37,8 \text{ kW}/31,8 \text{ kW}$  $Q_g \text{ max}/Q_g \text{ nom} = 37,2 \text{ kW}/31,2 \text{ kW}$ 

## Cjevna mreža hlađenja-bakar Cu

DN 40; L= 4m

DN 32; L=15 m

DN 20; L=29 m

## Tumač

	bakar Priključak : tekuća faza - voda- grijanje/hlađenje
	bakar Priključak : tekuća faza-odvod kondenzata
	Unutarnja jedinica sa maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature.
	UNUTARNJA JEDINICA TIP: 1, 2
	DIZALICA TOPLINE ZRAK -VODA VANJSKA JEDINICA TIP: 3 Proizvod Daikin SERHQ032 BW1 $Q_h \text{ max}/Q_h \text{ nom} = 37,8 \text{ kW}/31,8 \text{ kW}$ $Q_g \text{ max}/Q_g \text{ nom} = 37,2 \text{ kW}/31,2 \text{ kW}$

	Cjevna instalacija hlađenja		Polazni vod
	Odvod kondenzata		Povratni vod
	1 broj prostorije 18 / 26 ° C projektirana temperatura u prostoriji		

- Cjevna mreža hlađenja od bakrenih cijevi i fazonskih komada d40, d35, d25,
- Cjevovod izolirati u paronepropusnu izolaciju.
- Glavni cjevovod kondenzata od bakrenih cijevi d35 mm
- Ogranci kondenzata od unutarnjih jedinica do glavnog cjevovoda kondenzata od bakrenih cijevi d 18 mm.
- cjevovod izolirati u paronepropusnu izolaciju 9 mm.

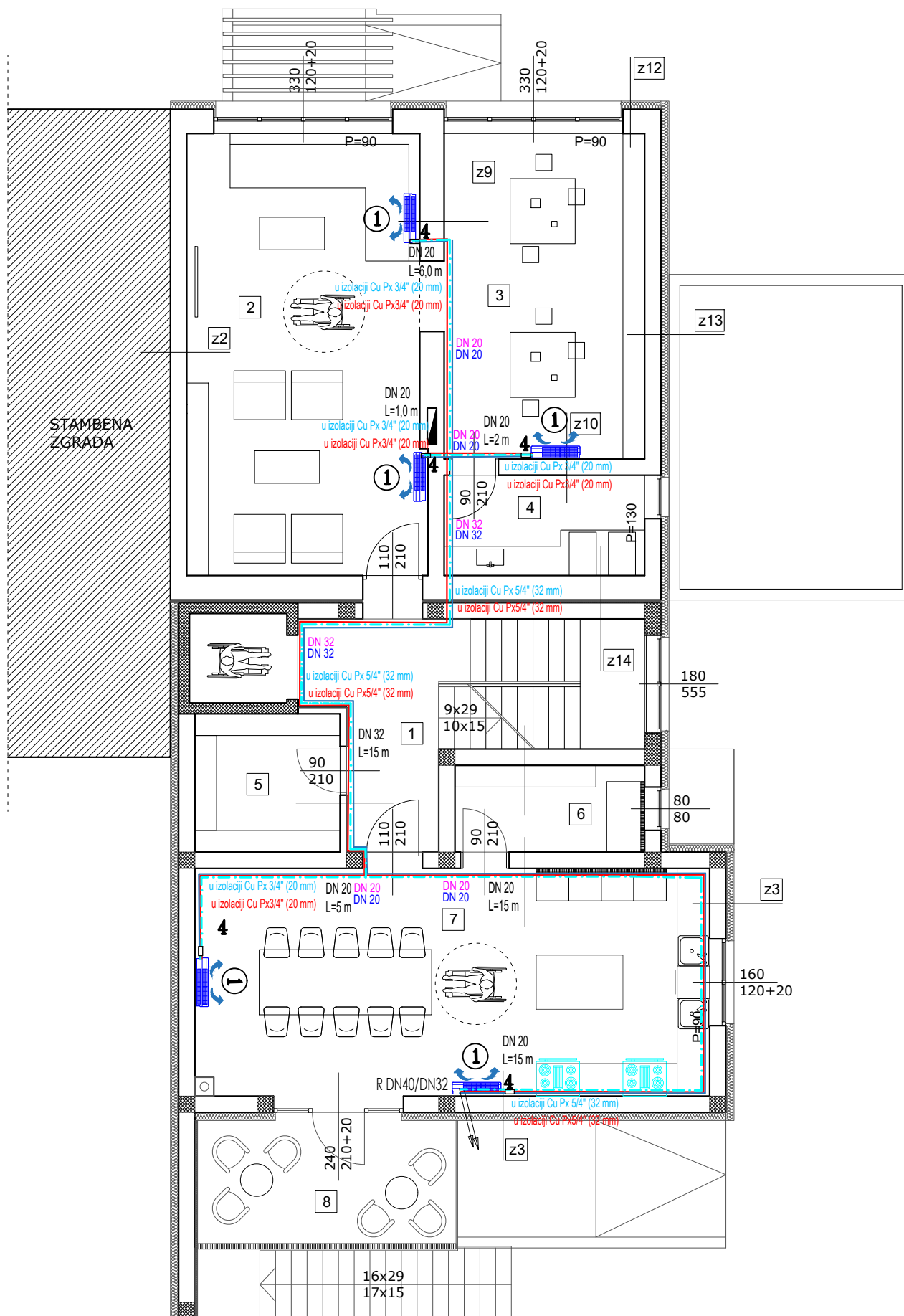
neto površina

1 hodnik_PVC podna obloga	P= 9,47 m <sup>2</sup>
2 dnevni boravak_PVC podna obloga	P= 35,40 m <sup>2</sup>
3 igraonica za djecu_PVC podna obloga	P= 22,20 m <sup>2</sup>
4 previjanje_PVC podna obloga	P= 6,85 m <sup>2</sup>
5 spremište_PVC podna obloga	P= 6,84 m <sup>2</sup>
6 ostava_PVC podna obloga	P= 5,60 m <sup>2</sup>
7 blagavaonica i kuhinja_PVC podna obloga	P= 39,90 m <sup>2</sup>

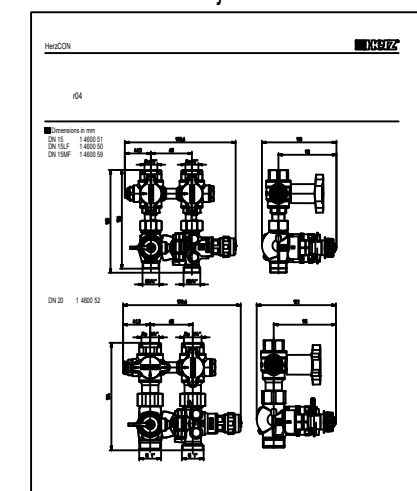
NETO POVRŠINA\_1 kat P= 126,26 m<sup>2</sup>

otvoreni prostori

12 nenatkrivena terasa_keramika	P= 12,78 m <sup>2</sup>
---------------------------------	-------------------------

GRAĐEVINSKA BRUTO  
POVRŠINA\_1 katP= 171,77 m<sup>2</sup>

## 4 Balansirajući ventil kvs

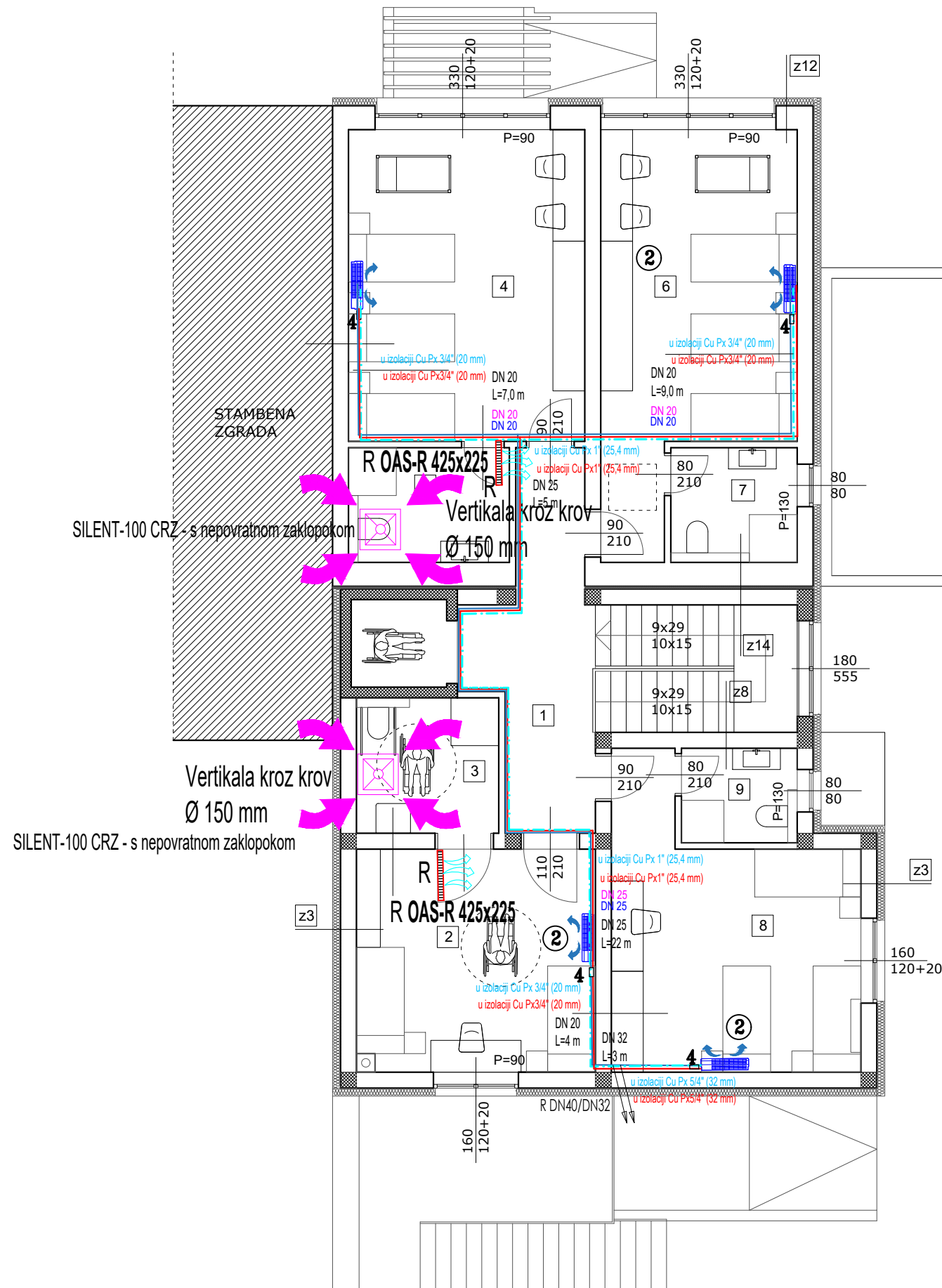


REŠETAR INŽENJERING d.o.o.	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732- 084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. 34/20-ST	DATUM 05/20	pečat i potpis projektanta:
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.	
GRADEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija i OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	Matej Rešetar, mag.ing.stroj.	
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	Glavni strojarski projekt	
SADRŽAJ NACRTA	TLOCRT INSTALACIJE HLAĐENJA/GRIJANJA 1 KATA	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA 28 MJERILO 1:100





m 1:100



## UNUTARNJE JEDINICE

1 Proizvod Daikin FWT03CT- prizemlje i 1 kat  
Razvod: 2 cijevni - regulacija na strani zraka  
 $Q_h = 2,67 / 2,23 / 2,02 \text{ kW} = 9 \times 2,23 = 20,07 \text{ kW}$   
 $Q_g = 2,96 / 2,62 / 2,25 \text{ kW} = 9 \times 2,62 = 23,58 \text{ kW}$

2 Proizvod Daikin FWT04CT- 2 kat  
Razvod: 2 cijevni - regulacija na strani zraka  
 $Q_h = 3,27 / 2,79 / 2,52 \text{ kW} = 4 \times 2,79 = 11,16 \text{ kW}$   
 $Q_g = 3,71 / 3,29 / 2,75 \text{ kW} = 4 \times 3,29 = 13,16 \text{ kW}$

## 3 Dizalica topline zrak voda

Proizvod Daikin SERHQ032 BW1

Tehničke karakteristike uređaja:

Hlađenje pri nominalnim Eurovent uvjetima:

Regulacija kapaciteta: kontinuirana

Nominalna priključna snaga:

N ukupno hl. = 12,7 kW / 400 V - 50 Hz

N ukupno gr. = 10,6 kW / 400 V - 50 Hz

 $Q_h \text{ max}/Q_h \text{ nom} = 37,8 \text{ kW}/31,8 \text{ kW}$  $Q_g \text{ max}/Q_g \text{ nom} = 37,2 \text{ kW}/31,2 \text{ kW}$ 

neto površina

1	hodnik_PVC podna obloga	P= 12,63 m <sup>2</sup>
2	spavaonica 1 za osobe s invaliditetom_PVC podna obloga	P= 18,90 m <sup>2</sup>
3	kupaonica 1_PVC podna obloga	P= 6,84 m <sup>2</sup>
4	spavaonica 2_PVC podna obloga	P= 26,12 m <sup>2</sup>
5	kupaonica 2_PVC podna obloga	P= 6,54 m <sup>2</sup>
6	spavaonica 3_PVC podna obloga	P= 24,45 m <sup>2</sup>
7	kupaonica 3_PVC podna obloga	P= 5,14 m <sup>2</sup>
8	spavaonica 4_PVC podna obloga	P= 22,02 m <sup>2</sup>
9	kupaonica 4_PVC podna obloga	P= 3,88 m <sup>2</sup>

NETO POVRŠINA\_2 kat P= 126,52 m<sup>2</sup>GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA\_2 kat P= 171,77 m<sup>2</sup>

## Cjevna mreža hlađenja-bakar Cu

DN 40; L= 4m

DN 32; L=3 m

DN 25; L= 22 m

DN 20; L=14 m

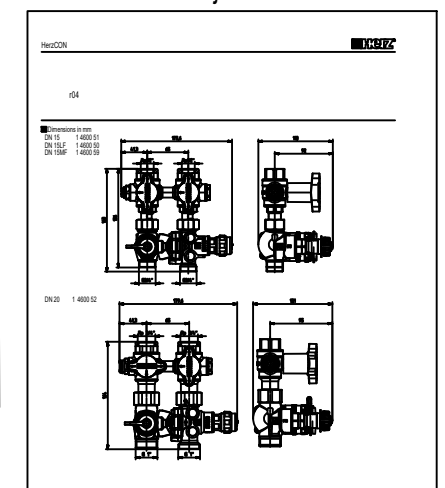
## Tumač

	bakar Priključak : tekuća faza - voda- grijanje/hlađenje
	bakar Priključak : tekuća faza-odvod kondenzata
	Unutarnja jedinica sa maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature.
	UNUTARNJA JEDINICA TIP: 1, 2
	DIZALICA TOPLINE ZRAK -VODA VANJSKA JEDINICA TIP: 3 Proizvod Daikin SERHQ032 BW1 $Q_h \text{ max}/Q_h \text{ nom} = 37,8 \text{ kW}/31,8 \text{ kW}$ $Q_g \text{ max}/Q_g \text{ nom} = 37,2 \text{ kW}/31,2 \text{ kW}$

	Cjevna instalacija hlađenja
	Odvod kondenzata
	broj prostorije projektirana temperatura u prostoriji

	SILENT-100 plus - s nepovratnom zaklopom
	Prestrujna rešetka za ugradnju u krilo vrata Klimaoprema tip:AOS-R 425 x 225

## 4 Balansirajući ventil kvs

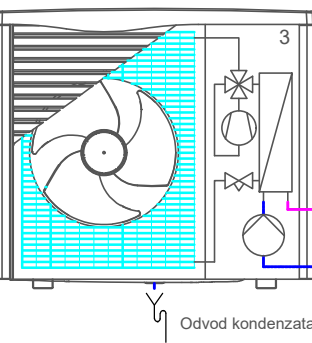


REŠETAR INŽENJERING d.o.o.	pečat i potpis projektanta Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732- 084 mob: 091 / 275 - 1985	BRJ T.D. 34/20-ST	DATUM 05/20	
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.	
GRADEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija i OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	Matej Rešetar, mag.ing.stroj.	
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	Glavni strojarski projekt	
SADRŽAJ NACRTA	TLOCRT INSTALACIJE HLAĐENJA/GRIJANJA 2 KATA	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BRJ NACRTA 29 MJERILO 1:100

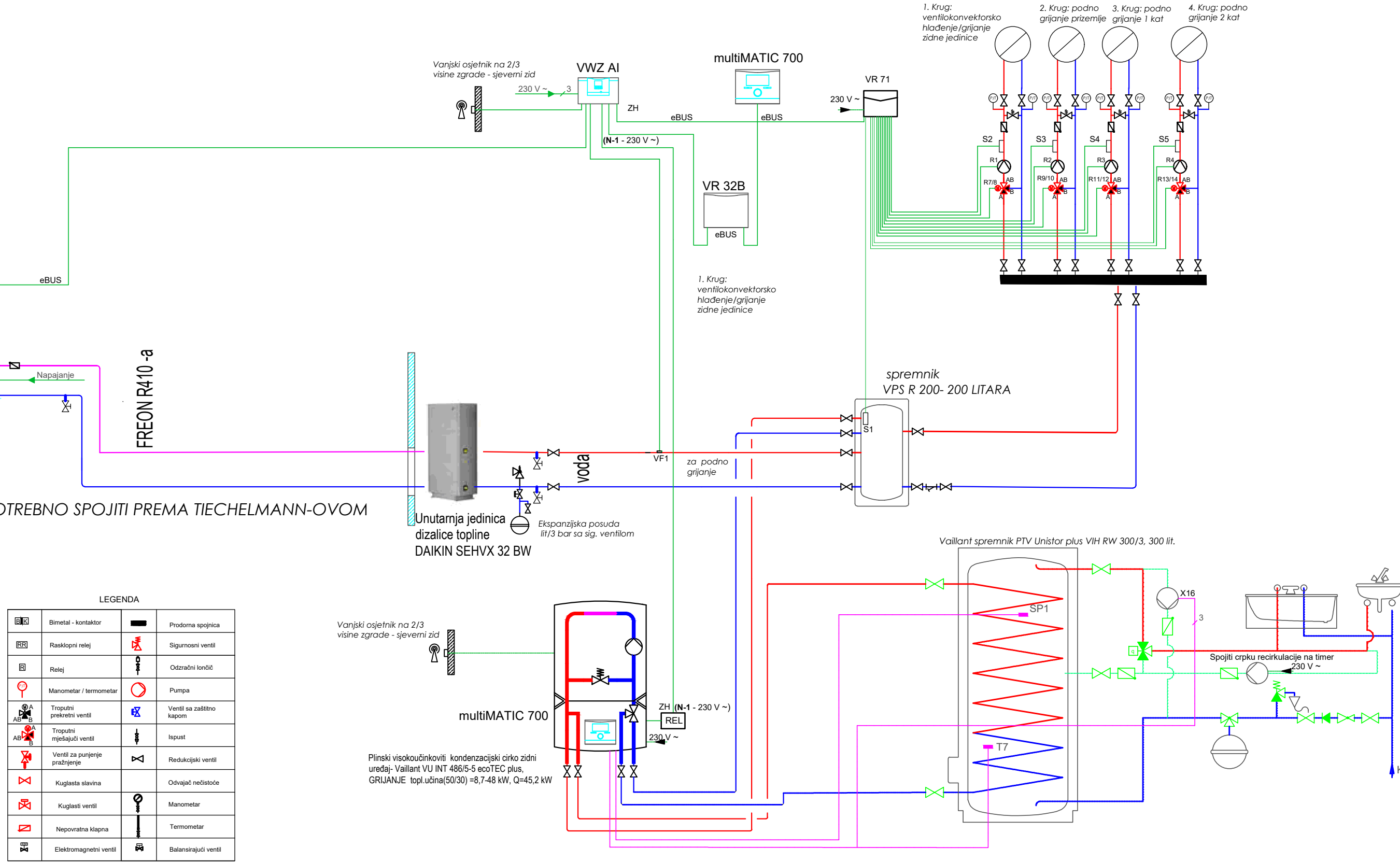
# FUNKCIONALNA SHEMA SPAJANJA 1. DIZALICA TOPLINE SE KORISTI ZA VENTILOKONVEKTORSKO HLAĐENJE I PODNO GRIJANJE

## Dizalica topline zrak voda

Proizvod Daikin SERHQ032 BW1  
 Tehničke karakteristike uređaja:  
 Hlađenje pri nominalnim Eurovent uvjetima:  
 Regulacija kapaciteta: kontinuirana  
 Nominalna priključna snaga:  
 N ukupno hl. = 12,7 kW / 400 V - 50 Hz  
 N ukupno gr. = 10,6 kW / 400 V - 50 Hz  
 Qh max/Qh nom = 37,8 kW/31,8 kW  
 Qg max/Qg nom = 37,2 kW/31,2 kW



**DIZALICU TOPLINE JE POTREBNO SPOJITI PREMA TIECHELMANN-OVOM ZAKONU!**



**LEGENDA**

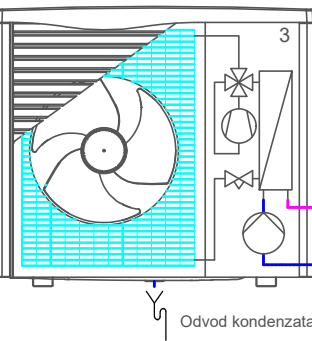
	Bimetal - kontaktor		Prodorna spojnica
	Rasklopni relej		Sigurnosni ventil
	Relej		Odražni lončić
	Manometar / termometar		Pumpa
	Troputni prekretni ventil		Ventil sa zaštitno kapom
	Troputni mješajući ventil		Ispust
	Ventil za punjenje pražnjenje		Redukcijski ventil
	Kuglasta slavina		Odvajać nečistoće
	Kuglasti ventil		Manometar
	Nepovratna klapna		Termometar
	Elektromagnetni ventil		Balansirajući ventil

<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732- 084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. <b>34/20-ST</b>	DATUM <b>05/20</b>	pečat i potpis projektanta:
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	<b>Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.</b>	
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija i OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	<b>Matej Rešetar, mag.ing.stroj.</b>	
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	<b>Glavni strojarski projekt</b>	
SADRŽAJ NACRTA	FUNKCIONALNA SHEMA SPAJANJA TERMOTEHNIČKOG SUSTAVA SHEMA 1.	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA 30 MJERILO 1:100

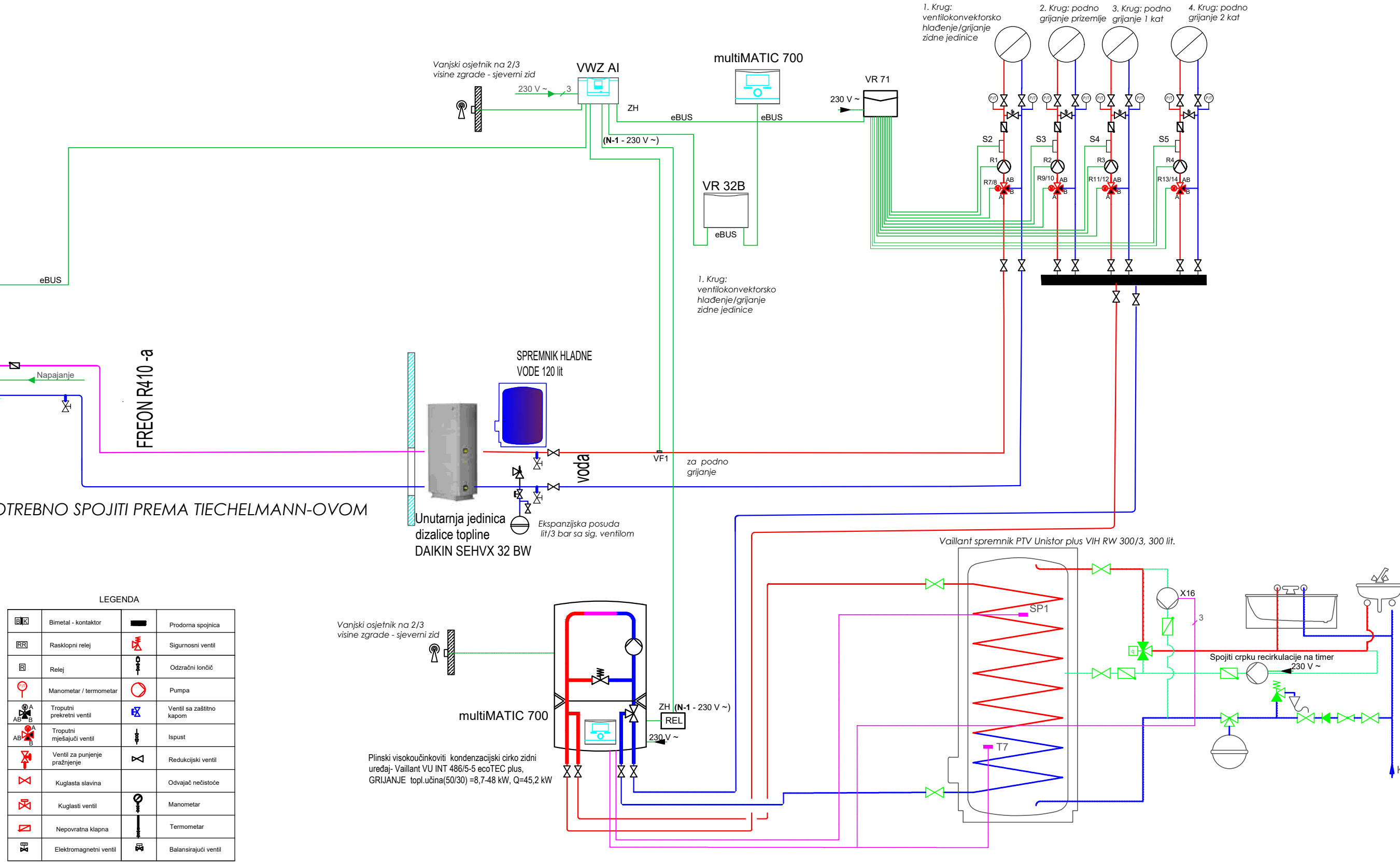
# FUNKCIONALNA SHEMA SPAJANJA 2. DIZALICA TOPLINE SE KORISTI ZA VENTILOKONVEKTORSKO HLAĐENJE I VENTILOKONVEKTORSKO GRIJANJE

## Dizalica topline zrak voda

Proizvod Daikin SERHQ032 BW1  
 Tehničke karakteristike uređaja:  
 Hlađenje pri nominalnim Eurovent uvjetima:  
 Regulacija kapaciteta: kontinuirana  
 Nominalna priključna snaga:  
 N ukupno hl. = 12,7 kW / 400 V - 50 Hz  
 N ukupno gr. = 10,6 kW / 400 V - 50 Hz  
 Qh max/Qh nom = 37,8 kW/31,8 kW  
 Qg max/Qg nom = 37,2 kW/31,2 kW



**DIZALICU TOPLINE JE POTREBNO SPOJITI PREMA TIECHELMANN-OVOM ZAKONU!**



**LEGENDA**

	Bimetal - kontaktor		Prodorna spojnica
	Rasklopni relej		Sigurnosni ventil
	Relej		Odzračni lončić
	Manometar / termometar		Pumpa
	Troputni prekretni ventil		Ventili sa zaštitno kapom
	Troputni mješajući ventil		Ispust
	Ventili za punjenje pražnjenje		Redukcijski ventil
	Kuglasta slavina		Odvajać nečistoće
	Kuglasti ventil		Manometar
	Nepovratna klapna		Termometar
	Elektromagnetni ventil		Balansirajući ventil

Vanjski osjetnik na 2/3 visine zgrade - sjeverni zid

Plinski visokoučinkoviti kondenzacijski cirko zidni uređaj- Vaillant VU INT 486/5-5 ecoTEC plus, GRIJANJE topl.učina(50/30) =8,7-48 kW, Q=45,2 kW

<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732- 084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. <b>34/20-ST</b>	DATUM <b>05/20</b>	pečat i potpis projektanta:	
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	<b>Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.</b>		
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija i OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	<b>Matej Rešetar, mag.ing.stroj.</b>		
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	<b>Glavni strojarski projekt</b>		
SADRŽAJ NACRTA	FUNKCIONALNA SHEMA SPAJANJA TERMOTEHNIČKOG SUSTAVA SHEMA 2.	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020		
		BROJ NACRTA	31	MJERILO	1:100



## TEHNIČKE KARAKTERISTIKE DIZALICE TOPLINE

Grijanje i hlađenje				SEHVX20BW/ SERHQ20BW1	SEHVX32BW/ SERHQ32BW1	SEHVX40BW/ SERHQ20BW1+SERHQ20BW1	SEHVX64BW/ SERHQ32BW1+SERHQ32BW1							
Rashladni učin	Nom.		kW	21,2 (1)	31,8 (1)	42,3 (1)	63,3 (1)							
Učin grijanja	Nom.		kW	20,8 (2)	31,2 (2)	41,7 (2)	62,7 (2)							
Prikjučna snaga	Hlađenje	Nom.	kW	7,47 (1)	12,7 (1)	15,1 (1)	25,5 (1)							
	Grijanje	Nom.	kW	6,76 (2)	10,6 (2)	13,7 (2)	21,4 (2)							
EER				2,84	2,5	2,8	2,48							
COP				3,07	2,93	3,03	2,93							
Grijanje prostora	Izlaz za vodu u prosječnoj klimi 35°C	Općenito	SCOP % (Sezonska učinkovitost grijanja prostora) Razred sezonske učinkovitosti grijanja prostora	3,93	3,53	3,80	3,53							
				154	138	149	138							
				A++		A+								
Jedinica za unutarnju instalaciju				SEHVX20BW	SEHVX32BW	SEHVX40BW	SEHVX64BW							
Dimenzije	Uređaj	Visina	mm			1.573								
		Sirina	mm			766								
		Dubina	mm			396								
Težina	Uređaj		kg	97,0	105	137	153							
		Pakirani uređaj		kg	109	117	149	165						
Izmjenjivač topline na strani vode	Uređaj	Tip			Pločasti lemljeni									
		Volumen vode	l	3	5	6	9							
		Protok vode	Hlađenje	Nom.	l/min	60 (3)	90 (3)	120 (3)	181 (3)					
Grijanje	Nom.		l/min	60 (2)	90 (2)	120 (2)	181 (2)							
Razina zvučne snage	Nom.	Hlađenje	Okolina	Min.-Maks.	°CDB	5-43								
						Vodena strana	Min.-Maks.	°CDB	5 (4)-20					
									Grijanje	Okolina	Min.-Maks.	°CDB	-15-35	
													Vodena strana	Min.-Maks.
Radna tvar	Tip / GWP	Količina	R-410A / 2.087,5											
			Upravljanje	Elektronski ekspanzijski ventil										
Vodeni krug	Promjer spojnih cjevovoda	Hlađenje		Nom.	1-1/4" (ženski)		2" (ženski)							
			Cjevovod		1-1/4"									
					Pad tlaka na strani vode	Hlađenje	Nom.	kPa		kPa				
				17 (7)				24 (7)	19 (7)	29 (7)				
Napajanje	Faza/frekvencija/napon	Hz/V				3N~/50/400								
		Vanjska jedinica				SERHQ20BW1		SERHQ32BW1						
Dimenzije	Uređaj	Visina	mm			1.680								
		Sirina	mm			765								
		Dubina	mm			930	1.240							
Težina	Uređaj		kg	240		316								
		Pakirani uređaj		kg	273		356							
Kompresor	Količina	2				3								
		Tip	Hermetički scroll kompresor											
Ventilator	Tip	Aksijalni												
		Količina	1				2							
			Protok zraka	Hlađenje	Nom.	m³/min		m³/min						
							185	185	233	233				

(1) Hlađenje: temperatura ulaza vode na isparivaču: 12°C; temperatura izlaza vode na isparivaču: 7°C; temperatura okolnog zraka: 35°C (2) Uvjet: Ta DB/WB 7°C/6°C - LWC 45°C (Dt=5°C) (3) Uvjet: Ta 35°C - LWE 7°C (Dt = 5°C) (4) Voda se može koristiti iznad 5°C. Između 0°C i 5°C, treba se koristiti 30% rješenje s glikolom (propilen ili etilen). Između 0°C i -10°C, treba se koristiti 40% rješenje s glikolom (propilen ili etilen) (pogledajte priručnik za instalaciju i informacije vezano za opciju OFZL) (5) Isključuje volumen vode u jedinici. U većini primjena ovaj minimalni volumen vode ima zadovoljavajuće rezultate. U kritičnim procesima ili u prostorijama s visokim opterećenjem topline, može biti potrebna dodatna količina vode. Za više informacija pogledajte radno područje. (6) Isključuje volumen vode u jedinici. Ovaj volumen jamči dovoljno energije za odleđavanje za sve primjene, međutim, ovaj volumen može se pomnožiti s 0,66 ako je postavna vrijednost grijanja > 45°C (npr. ventilkonvektor) (7) To je PD između ulaznih i izlaznih priključaka jedinice. (8) Uključujući cjevovod + PHE; isključujući ekspanzijsku posudu

<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>		Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. <b>34/20-ST</b>	DATUM <b>05/20</b>	pečat i potpis projektanta:
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica		GLAVNI PROJEKTANT	Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.	
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje		PROJEKTANT	Matej Rešetar, mag.ing.stroj.	
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar		VRSTA I FAZA PROJEKTA	Glavni strojarski projekt	
SADRŽAJ NACRTA	TEHNIČKE KARAKTERISTIKE DIZALICE TOPLINE		Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA 32 MJERILO 1:100



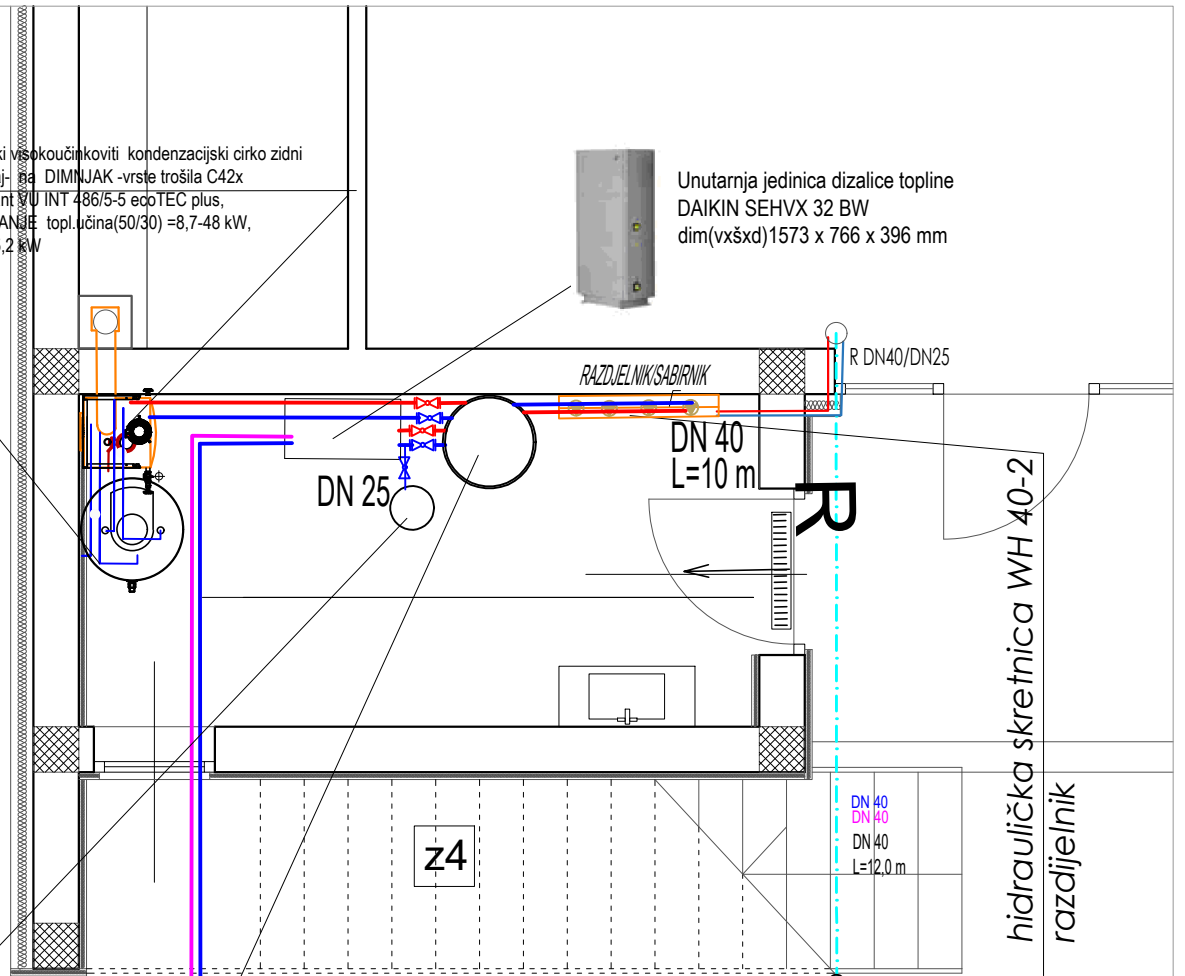
Plinski visokoučinkoviti kondenzacijski cirko zidni uređaj - na DIMNIAK -vrste trošila C42x  
Vaillant VU INT 486/5-5 ecoTEC plus,  
GRIJANJE topl. učina(50/30) =8,7-48 kW,  
Q=45,2 kW



Unutarnja jedinica dizalice topline  
DAIKIN SEHVX 32 BW  
dim(vxšxd)1573 x 766 x 396 mm

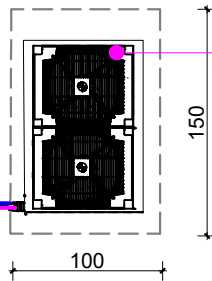
Spremnik PTV  
Vaillant Unistor plus VIH RW 300 /3 BR-300 lit.

EKSPANZIJSKA POSUDA TIP- 30 litara



MEDUSPREMNIK SPREMNIK OGRJEVNE  
I RASHLADNE VODE VPS R 200 /1-B

freon R 410-a, DN 40



### 3 Dizalica topline zrak voda

Proizvod Daikin SERHQ032 BW1

Tehničke karakteristike uređaja:

Hlađenje pri nominalnim Eurovent uvjetima:

Regulacija kapaciteta: kontinuirana

Nominalna priključna snaga:

N ukupno hl. = 12,7 kW / 400 V - 50 Hz

N ukupno gr. = 10,6 kW / 400 V - 50 Hz

Qh max/Qh nom = 37,8 kW/31,8 kW

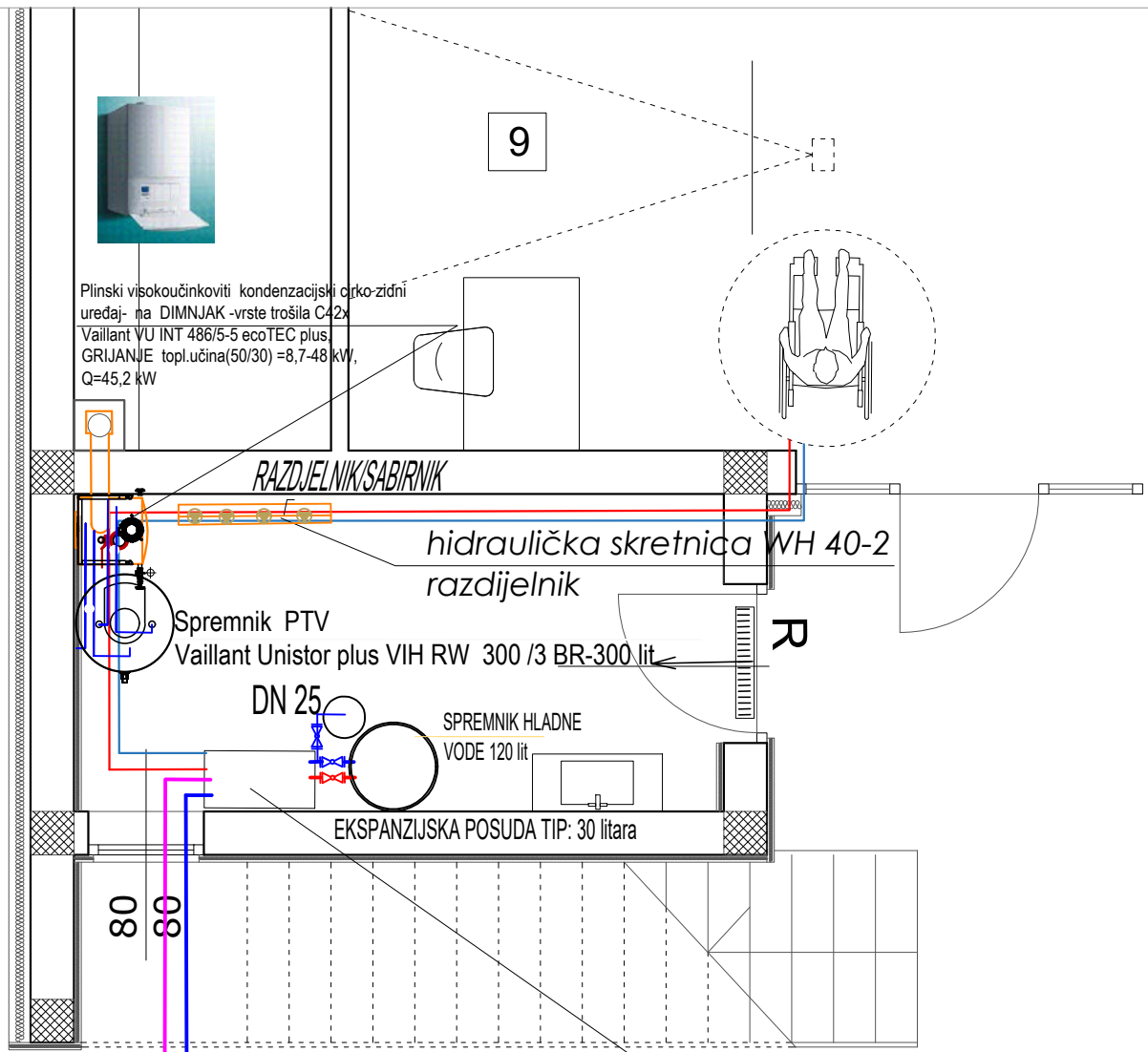
Qg max/Qg nom = 37,2 kW/31,2 kW

AB postolje za smještaj dizalice topline  
Zaštitna žičana ograda visine 180 cm



Vanjska jedinica dizalice topline  
DAIKIN SERHQ032 BW1  
dim(vxšxd)1680 x 765 x 1240 mm

<b>REŠETAR</b> <b>INŽENJERING d.o.o.</b>	Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732- 084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. <b>34/20-ST</b>	DATUM <b>05/20</b>	pečat i potpis projektanta:			
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	<i>Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.</i>				
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	<i>Matej Rešetar, mag.ing.stroj.</i>				
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	<i>Glavni strojarski projekt</i>				
SADRŽAJ NACRTA	TLOCRT STROJARNICE	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA	33	MJERILO	1:50



Plinski visokoučinkoviti kondenzacijski orko-zidni uređaj - na DIMNJAK -vrste trošila C42x  
 Vaillant VU INT 486/5-5 ecoTEC plus  
 GRIJANJE topl.učina(50/30) =8,7-48 kW,  
 Q=45,2 kW

RAZDJELNIK/SABIRNIK

hidraulička skretnica WH 40-2  
 razdjelnik

Spremnik PTV  
 Vaillant Unistor plus VIH RW 300 /3 BR-300 lit

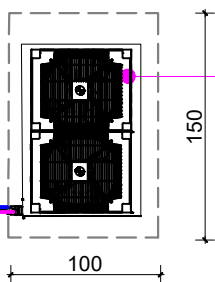
DN 25  
 SPREMNIK HLADNE  
 VODE 120 lit

EKSPANZIJSKA POSUDA TIP: 30 litara

80  
 80

DN 40

freon R 410-a



Unutarnja jedinica dizalice topline  
 DAIKIN SEHVX 32 BW  
 dim(vxšxd)1573 x 766 x 396 mm

**3 Dizalica topline zrak voda**

Proizvod Daikin SERHQ032 BW1  
 Tehničke karakteristike uređaja:  
 Hlađenje pri nominalnim Eurovent uvjetima:  
 Regulacija kapaciteta: kontinuirana  
 Nominalna priključna snaga:  
 N ukupno hl. = 12,7 kW / 400 V - 50 Hz  
 N ukupno gr. = 10,6 kW / 400 V - 50 Hz

Qh max/Qh nom = 37,8 kW/31,8 kW  
 Qg max/Qg nom = 37,2 kW/31,2 kW

AB postolje za smještaj dizalice topline  
 Zaštitna žičana ograda visine 180 cm

Vanjska jedinica dizalice topline  
 DAIKIN SERHQ032 BW1  
 dim(vxšxd)1680 x 765 x 1240 mm

<b>REŠETAR INŽENJERING d.o.o.</b>		Slatina, Školska 8 tel / fax: 033 / 732-084 mob: 091 / 275 - 1985	BROJ T.D. 34/20-ST	DATUM 05/20	pečat i potpis projektanta:		
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA Trg Ljudevita Patačića 1, 33000 Virovitica	GLAVNI PROJEKTANT	Ljiljana Saraga, dipl.ing.arh.				
GRAĐEVINA	ZGRADA SKLONIŠTA ZA ŽRTVE NASILJA U OBITELJI - rekonstrukcija I OGRADNI ZID - građenje	PROJEKTANT	Matej Rešetar, mag.ing.stroj.				
LOKACIJA	Ulica Ivana Gorana Kovačića 8, Virovitica k.č.br. 1182 k.o. Virovitica-centar	VRSTA I FAZA PROJEKTA	Glavni strojarski projekt				
SADRŽAJ NACRTA	TLOCRT STROJARNICE ZA FUNKCIONALNU SHEMU 2	Z.O.P.	ZOP: KAS-29-2020	BROJ NACRTA	34	MJERILO	1:50