

REŠETAR d.o.o.
za usluge i savjetovanje

OIB 18254316188
Slatina, Cvjetna 1 / 3
Tel / fax : 033 / 552 – 732
Mob: 098 / 648 - 790

PROSTOR ZA OVJERU

Investitor:
VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA
TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA
OIB.93362201007
Građevina:
ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI-
ENERGESKA OBNOVA

Zajednička oznaka projekta:
28 /16

Vrsta projekta:

Glavni projekt strojarskih instalacija

- **Rekonstrukcija postojeće plinske kotlovnice (zamjena postojećih plinskih uređaja sa kondezacijskim)**
- **Priprema PTV solarni toplinski kolektori**
- **Zamjena radijatorskih ventila i prigušnica**

PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA 170.000,00kn

Mapa 2

Interni broj projekta: 192/17-ST

Glavni projektant:

Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.
ovlašteni inženjer arhitekture

 **SNJEŽANA STIPEČ**
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 56
Stipeč

Projektant strojarskog dijela projekta:
Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.
OIB:10509642674
ovlašteni inženjer strojarstva

 Hrvatska komora inženjera strojarstva
Branko Rešetar
dipl.ing.stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva
S 1400

Slatina, prosinac 2017.

Gradovina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	1
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

SADRŽAJ

1.0.0. Opći dio

- Popis mapa glavnog projekta
- 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. Plinska instalacija

1.2.2. Plinska kotlovnica

1.2.3. Solarna priprema tople vode

1.2.4. Tehnički proračun

2.0.0. Prikaz mjera zaštite od požara

3.0.0. Prikaz mjera zaštite na radu

4.0.0. Program kontrole i kvalitete

5.0.0. Procjena troškova

6.0.0. Grafički dio

6.1. Tlocrt grijanja postojeće stanje M 1:100

6.2. Tlocrt kotlovnice projektirano stanje M 1:100

6.3. Tlocrt kotlovnice projektirano stanje M 1:200

6.4. Shema spajanja instalacije PTV i toplovodnog grijanja

6.4. Shema kemijske pripreme vode

6.6. Tlocrt krovnih ploha sa prikazom smještaja solarni toplinski kolektori

6.7. Prikličenje kotla na dimnjak

6.8. Detalj zaštite plinovoda prilikom prolaza kroz zid i strop

Gradovina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta: 192/17-ST	Zajednička oznaka projekta: 28/16	List : 2
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA			

1.0. OPĆI DIO

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	3
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

SADRŽAJ GLAVNOG PROJEKTA

MAPA 1

GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT
RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE
izrađen po "ARHIS" d.o.o. Slatina; t.d. 28/16-GP
projektant: Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.

MAPA 2

STROJARSKI PROJEKT
REŠETAR d.o.o., Cvjetna I, broj 3 Slatina;
t.d. 192/17-ST
projektant: Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.

MAPA 3

PRORAČUN UŠTEDA ENERGIJE
REŠETAR d.o.o., Cvjetna I, broj 3 Slatina;
projektant: Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.
t.d. 193/17-UE

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	4
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

Na temelju članka 52 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17), donosi se:

IMENOVANJE

I kojim se SNJEŽANA STIPEČ, dipl.ing.arh. imenuje se za glavnog projektanta na izradi glavnog projekta za :

INVESTITOR: VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA
TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA

GRADEVINA: ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI-ENERGESKA OBNOVA

LOKACIJA: GAJEVA 21, VIROVITICA

Z.O.P. 28 /16

II Glavni projektant iz točke I ovog rješenja odgovoran je za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata

III Glavnog projektanta odredio je investitor

OBRAZLOŽENJE

Imenovani Glavni projektant ispunio je uvjete Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, Klasa UP/I-350-07/91-01/503 Ur.br. 314-01-99-1 od 19.07.1999. predviđene Zakonom o gradnji, te je odlučeno kao u izreci ovog Rješenja.

Slatina, 12. 2017.

Direktor :
Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.



Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	5
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

Na temelju članka 51 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17), donosi se :

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANATA

I kojim se određuju Projektanti na izradi glavnog projekta za :

INVESTITOR: DOM ZDRAVLJA VIROVITIČKO-PODRAVSKE ŽUPANIJE
TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA

GRAĐEVINA: ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI-ENERGESKA OBNOVA

LOKACIJA: GAJEVA 21, VIROVITICA

Z.O.P. 28/16

Te se imenuje :

1. PROJEKTANT ARHITEKTONSKOG PROJEKTA: SNJEŽANA STIPEČ, dipl.ing.arh.
2. PROJEKTANT STROJARSKOG PROJEKTA: BRANKO REŠETAR, dipl.ing.stroj.
3. PROJEKTANT PROJEKTA UŠTEDA ENERGIJE: BRANKO REŠETAR, dipl.ing.stroj.

II Projektant je odgovoran da projekt koji izrađuje ispunjava propisane uvjete, temeljne zahtjeve za građevinu, zahtjeve propisane za energetska svojstva zgrada, da je usklađena sa odredbama Zakona o gradnji.

O B R A Z L O Ž E N J E

Imenovani Projektanti upisani su u Komoru ovlaštenih inženjera, te su ispunili uvjete predviđene Zakonom o gradnji, te je odlučeno kao u izreci ovog Rješenja.

Slatina, prosinac 2017.

Direktor :
Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.

 SNJEŽANA STIPEČ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENARHITEKTICA
A 58

Gradovina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	6
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

PROJEKTANT: **SNJEŽANA STIPEČ**
Klasa rješenja: UP/I-350-07/91-01/503
Ur. broj: 314-01-99-1
ovlašteni arhitekt, broj ovlaštenja: A 56

IZJAVA

pod materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da

GRADEVINA: ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI-
ENERGESKA OBNOVA

INVESTITOR: VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA
TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA

LOKACIJA: GAJEVA 21, VIROVITICA

- nije kulturno dobro
- da za izvođenje radova nije potrebno ishoditi akt kojim se odobrava građenje, ali je potrebno izraditi glavni projekt, u skladu sa Pravilnikom o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (nn 112/17)

Potvrđujem da su navedeni podaci u ovoj Izjavi istiniti te istu ovjeravam pečatom i svojim vlastoručnim potpisom.

Potpis:



ARHIS d.o.o.
Trg sv. Josipa 1
SLATINA

M.P.

U Slatini, 12. 2017.

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	7
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

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

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

ZAKLJUČAK

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

Obrazloženje

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

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

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Zaključka ne može se izjaviti žalba.

Predsjednik
Odbora za upise u
Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva

Jadranko Stilić, dipl.ing.stroj.



Dostaviti:

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

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	8
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

010089610

OIB:

18254316188

TVRTKA:

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

1 REŠETAR d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Slatina (Grad Slatina)
Cvjetna I 3

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

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

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

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

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

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



Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	9
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

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

Upise u glavnu knjigu proveli su:

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

U Bjelovaru, 15. siječnja 2014.



laštena osoba

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	10
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

REŠETAR d.o.o.SLATINA
SLATINA, Cvjetna 1/3
Projektant: Branko Rešetar, dipl. ing. str.

Temeljem članka 52. stavak 1. Zakona o gradnji (NN 153/13) izdaje se:

IZJAVA PROJEKTANTA

Ovlašteni inženjer : Branko Rešetar dipl.ing.stroj.

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

Broj projekta: 192/17-ST

Investitor : VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA
TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA

Gradevina : ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI-
ENERGESKA OBNOVA

Lokacija : GAJEVA 21, VIROVITICA

Ovaj projekt usklađen je sa:

Zakon o građenju (NN BR 153/13)

Ovaj projekt je usklađen s člankom 14. Zakona o zaštiti od požara (NN RH broj 92/10).

Ovaj projekt je usklađen s člankom 93. Zakona o zaštiti na radu ((NN 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09,143/12)).

U Slatini, prosinac 2017 .god.

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

Hrvatska komisija inženjera strojarstva
Branko Rešetar
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1400

Gradovina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta: 192/17-ST	Zajednička oznaka projekta: 28/16	List : 11
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA			

1.1.0. PROJEKTNİ ZADATAK

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	12
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

1.1.0. PROJEKTNI ZADATAK

Za potrebe investitora potrebno je izraditi projekt rekonstrukcije postojeće kotlovnice koja koristi prirodni plin kao energent kao generatorom proizvodnje tople vode za grijanje i potrebe sanitarnih uređaja. Postojeći plinski kotao ima stupanj iskorištenja 0,82 dok se ugradnjom novih uređaja stupanj iskoristivosti planira podići na 1,09 što bi bila značajna ušteda u trošku grijanja i pripreme tople vode. Osim toga u svrhu uštede za pripremu tople vode potrebno je predvidjeti ugradnju solarnih kolektora. U objektu doma na ogrijevnim tijelima su ugrađeni termostatski ventili. Prilikom projektiranja potrebno je se pridržavati važećih zakona, pravilnika i tehničkih propisa.

ZA INVESTITORA:

ZA PROJEKTANTA:

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Branko Rešetar
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva



S 1400

Gradovina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta: 192/17-ST	Zajednička oznaka projekta: 28/16	List : 13
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA			

1.2.0. STROJARSKI PROJEKT

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	14
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

OPIS POSTOJEĆEG STANJA

OPĆENITO

Dom zdravlja u Virovitici je smješten ulici Gajeva 21 u Virovitici. Objekt ima jednu etažu. Grijanje objekta je riješeno putem kotlovnice koja koristi prirodni plin kao energent a kao generator topline služi niskotemperaturni kotao i još jeda plinski uređaj smješten u spremištu nečistog rublja. Preko kotla se dobiva i tople voda za potrebe sanitarnih uređaja (tuš kabine u objektu). Kao ogrjevnja tijela u većem dijelu objekta služe aluminijski člankasti radijatori proizvođača Lipovica (55 radijatora). Postojeći plinski kotao ima stupanj iskorištenja 0,82 dok se ugradnjom novih uređaja stupanj iskoristivosti planira podići na 1,09.

PLINSKA KOTLOVNICA

Grijanje po objektu izvedeno je toplovodnom cijevnom mrežom i radijatorima, preko plinskog kotla smještenog u kotlovnici koja je u sklopu objekta u prizemlju. Topla voda kao ogrjevni medij dobiva se iz opisane kotlovnice. Za proizvodnju topline instaliran je plinski kotao temperaturnog režima 80/60 °C maksimalnog toplinskog kapaciteta 45 kW, proizvođača JUNKERS. Sustav grijanja ima dva krug grijanja. Sustav je dvocijevni zatvoreni sistem centralnog grijanja sa prisilnom cirkulacijom pomoću cirkulacijske crpke u polaznom vodu. Postojeći sustav je određen na osnovu grijanja 80/60 °C, vanjske projektne temperature -18°C te toplinskih gubitaka prostora i zgrade prema važećim propisima u trenutku projektiranja.

OPREMA KOTLOVNICE

U kotlovnici su izvedena dva kruga i to:

Krug grijanja

Krug grijanja potrošne tople vode

INSTALACIJA TOPLOVODNOG GRIJANJA

Za grijanje u objektu se nalazi složeni sustav centralnog grijanja, sa instalacijom toplovodnog sistema grijanja 80/60°C i plinskim plamenikom. Sustav grijanja sastoji se od: kotla, plinske rampe sa plamenikom, radijatora, crpke, ekspanzijske posude, cijevnog razvoda, elektro ormara, upravljačke automatike i dr.

OGRIJEVNA TIJELA

Za pokrivanje transmisijskih i ventilacijskih gubitaka unutarne topline prostorija doma, instalirana su 54 aluminijska radijatora i 6 čeličnih pločastih radijatora. Radijatori su postavljeni ispod prozorskih parapeta i na slobodne zidove. Radijatori imaju regulacijske termostatske ventile pomoću kojih se regulira temperatura. Ukupni instalirani toplinski učinak radijatora je 187,78 kW.

CIJEVNI RAZVOD

Cijevna mreža je u objektu razvedena vodoravno, podstropno u prizemlju, sa vertikalnim priključcima na ogrjevna tijela. Sustav za razvod medija za grijanje je dvocijevni. Cijevna mreža izvedena je iz crnih bešavnih cijevi.

PRIPREMA POTROŠNE TOPLE VODE

Za pripremu sanitarne tople vode koristi služi plinski kotao a voda se priprema u stojećem spremniku volumena 120 litara.

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	15
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

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.

Termotehničkim instalacijama obuhvaćena je klimatizacija (grijanje) dvorane i pratećih sadržaja, kako je predloženo u slijedećem tekstu:

PROJEKTANT

Branko Rešetar dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Branko Rešetar
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva
S 1400

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta: 192/17-ST	Zajednička oznaka projekta: 28/16	List : 16
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA			

1.2.1. PLINSKA INSTALACIJA

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	17
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

1.2.1. INSTALACIJA PRIRODNOG PLINA –koristi se postojeća instalacija plina

Objekt doma sdravlja snabdjeven je plinskim priključkom koji je izgrađen iz čeličnih bešavnih crnih cijevi NO 25 i priključen je na plinovod unutar kruga bolnice ulici na srednjetačnu mrežu nazivnog tlaka 1-3 bara. Plinska instalacija je iz postojeće mjerno-regulacijske stanice podzemno nakon mjerenja povučena u toplovodnu kotlovnicu koja se nalazi kao zasebni dio djelomično ukopana u zemlji a izvedena od čeličnih bešavnih crnih cijevi DN 50, DN 40 i DN 25 koje su pod tlakom 22 mbara.

NOVO:

Dio instalacije koja vodi do postojećeg kotla se rekonstruira (odsjeca se priključak za postojeći kotao) i izvode se novi priključci do projektiranih zidnih kotlova nazivne snage 1 x 100 kW. Cijevna instalacija se izvodi čeličnim bešavnim cijevima dimenzije DN 40 i DN 25 do plinskih kuglastih slavina koje se nalaze pored kotlova.

Materijal cijevi

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.

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.

Kontrola

Vizualna kontrola:

- | | |
|--|---|
| I) prije zavarivanja | - unutarnja čistoća cijevi |
| - obrada spoja | |
| - čišćenje | |
| - centriranje | |
| II) u toku zavarivanja | - propisana vrsta elektrode (za zavarivanje čeličnih cijevi) |
| - parametri zavarivanja | |
| - tehnika rada zavarivača | |
| - pridržavanje rasporeda zavarivanja | |
| III) nakon zavarivanja | - geometrija šava (izgled) |
| - površinske greške | |
| - radiografska kontrola instalacija za radni tlak iznad 1 bara pretlaka za čelične cijevi. | |
| - kontrola zavara ultrazvukom (za PE cijevi) | |

Gradjevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	18
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

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. 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.

MJERNO – REGULACIJSKA STANICA

Na mjerne regulacijskoj stanici nisu predviđeni nikakvi radovi (kapacitet kotlovnice ostaje isti).

GLAVNI ZAPORNI VENTIL

Glavni zaporni ventil služi za prekid dotoka plina za objekt u kojemu se nalazi plinska kotlovnica. Smješten je unutar MRS-e..

RAZVOD PLINA

U kotlovnici se plinovod nastavlja po zidu kako je prikazano crtežima do plinskih trošila. Prije ulaska u prostoriju u kojoj se nalaze projektirani kotlovi postoji plinska kuglasta slavina DN 40 koja je glavni zaporni ventil za kotlovnicu. Pored nje se nalazi naljepnica sa natpisom GLAVNI ZAPORNI VENTIL ZA KOTLOVNICU.

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.

Instalaciju unutar objekta treba izvesti od čeličnih bezšavnih 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 konstruktivne dijelove objekta i postavljena i učvršćena 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 antikorozivno 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.

- 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.

Gradjevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	19
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

ISPITIVANJE PLINSKE INSTALACIJE RADNOG TLAKA DO 100 mbara

1. Provjera ispravnosti plinske instalacije vrši se prethodnim i glavnim ispitivanjem.
2. Prethodno ispitivanje potrebno je obaviti prije antikorozivne zaštite cijevi i prije nego se izvedu završni građevinski radovi. Ispitivanje se može provesti po dionicama.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.

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

Predviđena su sljedeća plinska trošila

PLINSKA KOTLOVNICA - za proizvodnju tople vode i za potrebe grijanja objekta dva kondenzacijska uređaja - VIESSMANN, tip Vitodens 200 -W sa digitalnom regulacijom Vitotronic 100, pojedinačnog učina 100 kW te stupnja iskorištenja η_i do 109 %. Ukupni toplinski učin je od 32 - 100 kW pri temperaturnom režimu 50/30 ° C.

DIMOVODNA INSTALACIJA

PLINSKA KOTLOVNICA - odvod produkata izgaranja kao i dovod zraka predviđeno je vertikalno kroz krov pripadajućim elementima za odvod produkata izgaranja i dovod zraka prema zahtjevu proizvođača uređaja. Koncentrućni priključak za vođenje po fasadi; koncentrićni T komad, koncentrićni produžetak, potporno koljeno, potporna konzola, zidna rozeta završni element, element za usis zraka).

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

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Branko Rešetar
dipl. ing. str.
Ovlašćeni inženjer strojarstva
S 1400

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta: 192/17-ST	Zajednička oznaka projekta: 28/16	List : 20
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA			

1.2.2. PLINSKA KOTLOVNICA

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	21
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

TERMOENERGETSKO POSTROJENJE

podrazumjeva sustave kojima se proizvodi i distribuira:

- a) toplinska energija različitih temperaturnih nivoa za grijanje objekta te proizvodnju i skladištenje tople sanitarne (potrošne) vode
- b) toplinska energija za grijanje zraka u ventilacijskoj komori

Pri izboru optimalnog termoenergetskog sustava potrebno je voditi računa o slijedećim kriterijima:

- da je investicijski prihvatljiv
- da je u eksploataciji ekonomičan
- da je u pouzdan u radu
- da je relativno jednostavan za održavanje
- da je uvijek trajanja ugrađene kapitalne opreme najmanje od 15 do 20 godina

Na osnovu navedenih kriterija kao izvor toplinske energije izabrani su kondenzacijski toplovodni kotlovi koji kao energent za proizvodnju tople vode koriste prirodni plin, toplinskog kapacitet od 11,6 do 100,5 kW a stupanj iskoristivosti im je $\eta = 1,05$.

PLINSKA KOTLOVNICA

PLINSKI GENERATORI TOPLINE

Radi uštede u energentu za proizvodnju toplinske energije predviđaju se ugraditi kondenzacijski plinski kotlovi VIESSMANN, tip Vitodens 200 -W sa digitalnom regulacijom Vitotronic 100, učina 100 kW te stupnja iskorištenja η do 109 % .Ukupni toplinski učin kaskade u koju bi se ugradila dva uređaja iznosi od 32 - 100 kW pri temperaturnom režimu 50/30 ° C.

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.

Inspekcija i održavanje

Inspekciju, održavanje i popravke smije provoditi samo ovlašteni servis. Neprovedene inspekcije/održavanje mogu dovesti do materijalne i osobne štete.

Životna opasnost od strujnog udara na naponski vodljivim dijelovima! Napojne stezaljke u rasklopnom ormariću uređaja nalaze se pod naponom i onda kada je glavna sklopka isključena. Prije radova na uređaju, isključite dovod struje i osigurajte od ponovnog uključanja! Zaštitite rasklopni ormarić od prskanja vode. Opasnost od eksplozije uslijed propuštanja plina! Pri puštanju u rad, održavanju i popravcima uvijek provjerite sve plinovodne dijelove, uključivo brtve plamenika po pitanju propuštanja plina. Preporučujemo elektronički detektor plina. Na kotlu i svim dijelovima kroz koje protječe voda, postoji opasnost od ozljeda i opekotina. Na dijelovima radite tek kada su se ohladili.

Svi dijelovi obloge su uzemljeni. Ako pri radovima održavanja morate ukloniti dijelove obloge kotla, morate paziti da olabavite i pri sastavljanju ponovo učvrstite kabele za uzemljenje.

Mjesto postavljanja

Uređaji se postavljaju u prostoriju zaštićenu od smrzavanja. Uređaj se može rabiti pri temperaturi okoline od oko 4 °C do oko 50 °C.

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	22
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

Prilikom odabira mjesta postavljanja treba uzeti u obzir težinu kotla zajedno sa sadržanom vodom prema tabeli "Tehnički podaci" (poglavlje 11). Za izolaciju od buke možete koristiti podložak za kotao (koji prigušuje buku) ili nešto slično.

Priključivanje kotla na odvod dimnih plinova

Svi plinski kondenzacijski kotlovi su opremljeni posebnim priključnim nastavcima za priključivanje vodova za odvod dimnih plinova zaštićenih od kondenzata i otpornih na previsoki tlak.

Na putu odvoda dimnih plinova mora postojati otvor za mjerenje prema saveznom zakonu o zaštiti od emisije koji sa može zatvoriti. U svrhu podešavanja potrebno je izvesti vod za odvod dimnih plinova s otvorom za čišćenje promjera najmanje 100 mm. Za čišćenje voda za odvod dimnih plinova su po potrebi potrebni veći promjeri ovisno o promjeru voda.

Po potrebi put odvoda dimnih plinova treba opremiti zaštitnim ograničivačem temperature (pogon za odvod dimnih plinova). Vodovi za odvod dimnih plinova moraju biti odobreni za temperaturu od minimalno 120 °C.

Ako je to propisao nadzor, kod vodova za odvod dimnih plinova naručitelj treba instalirati STB za ispušt plinova (usklađen s otpornošću na temperaturu). Ovaj STB za ispušt plinova mora biti pričvršćen na zaštitni lanac kotla.

Otjecanje kondenzata

pH-vrijednost kondenzata odvoda dimnih plinova pri količini od maks. 1 kg/m³ zemnog plina je između 3,5 i 4,5. Kondenzat ne sadrži nedozvoljene ione teških metala. On odgovara sastavu preporučenih vrijednosti za indirektni uvodnik prema ATV radnom listu A 251.

Kotao je opremljen skupljačem kondenzata i izljevom kondenzata. Kondenzat koji nastaje pri gorenju se izravno odvodi u ispusni kanal ili prvo neutralizira i nakon toga odvodi u ispušt.

Treba li pri instaliranju produžiti vod za odvođenje kondenzata, upotrijebiti treba samo odvodne cijevi propisane prema DIN-u 1986-4.

Priključivanje izljeva kondenzata

U dimnjak se pod nagibom postavlja drenažni vod od odgovarajuće plastike ili plemenitog čelika, min. poprečnog presjeka DN 20. Odvod kondenzata u kanal se vrši nagibom iznad DN 25 cijevi (plastične ili od plemenitog čelika) u odnosu na sljedeći priključak kanalizacije. Odvod iz kotla vrši plastična cijev DN 40. Mjesto uvođenja mora ostati vidljivo.

Dugogodišnja ispitivanja vremenskih podataka su pokazala da je grijanje potrebno i tijekom većeg dijela prijelaznog razdoblja (to znači kod temperatura između -2 °C i +15 °C). Kako je maksimalni učin kotla potreban samo nekoliko dana u godini (dimenzionirana temperatura -15 °C). Veći dio, tj. cca. 85 % godišnjih dana grijanja, može se dakle koristiti niži stupanj opterećenja dvostupanjskog kotla. To znači da dvostupanjska tehnika s lambda upravljanjem daje visoki standardni stupanj iskorištenja s odgovarajućim uštedama u potrošnji energije u usporedbi s kotlovima s jednostupanjskim plamenicima. Dobitak standardnog stupnja iskorištenja je odgovarajuće velik jer će grijanje uslijediti u gornjem području vanjske temperature.

Smanjena potrošnja energije znači i manje dimnih plinova, a time također i manje emisije štetnih tvari (CO₂, NO_x i CO). Dvostupanjska tehnika s lambda upravljanjem već sama po sebi ima velike prednosti. Osim toga se i kod konstrukcije plamenika posebna pažnja polagala i na smanjenje emisija NO_x.

Automatska regulacija kotlova omogućuje regulaciju prolaza temperature vode ovisno o vanjskoj temperaturi, uključivanje i signalizaciju rada, uključivanje i signalizaciju rada plamenika, kotlovske crpke, crpke bojlera za toplu vodu, mogućnost priključenja 2 regulacijskog kruga.

Polazni i povratni vod tople vode svakog kotlovskog kruga spojeni su na razdjelnik/sabirnik sa sljedećim priključcima:

- radijatorsko grijanje sportske dvorane
- radijatorsko grijanje škole
- solarni spremnici za pripremu tople potrošne vode
- polaz/povrat

Odvod dimnih plinova je preko dimnjača koje su u kotlovnici položene horizontalno pod stropom a iznad ulaznih vrata u kotlovnici vertikalno po vanjskom zidu učvršćeni obujmicama. .

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	23
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

Ekspanzija tople vode u kotlovnici vrši se putem zatvorene ekspanzijske posude, volumena 600 lit.
Toplinska izolacija cjevovoda vrši se fleksibilnim cijevima za toplu vodu spužvastog materijala, debljine 13 mm.

Ventilacija kotlovnice je riješena prirodnim putem preko dozračnih i odzračnih otvora.

Za eventualnu pojavu plina uslijed propusnosti spojeva u prostoriji kotlovnice postavljen je uređaj za detekciju plina s jednim osjetnikom postavljenim iznad plinskih uređaja. Detekcija plina je u funkciji kontrole s zaštitnim djelovanjem na razini zvučnog alarma.

U slučaju nužde i za zatvaranje plina u plinskoj kotlovnici predviđena je ugradnja plinske slavine ispred ulaza u plinsku kotlovnicu na sjevernom pročelju kotlovnice kako je prikazano u grafičkom dijelu projekta.

TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Konstrukcija kotlovnice mora biti od negorivih materijala s potrebnom vatrootpornošću. Vatrootpornost, te primjena podnih i zidnih obloga ispituje se prema važećim propisima (HRN DIN 4102).

Zidovi i strop kotlovnice moraju biti otporni na požar najmanje 30 minuta. Generator topline potrebno je postaviti na masivno postolje koje je od poda uzdignuto najmanje 5 do 10 cm.

Vrata i prozori na zidovima moraju biti najmanje jednako otporni na požar kao i zidovi na kojima se nalaze.

Vrata kotlovnice moraju se otvarati prema van i moraju biti izrađena tako da se sama zatvaraju. Vanjska vrata se moraju moći fiksirati u otvorenom položaju.

Ako se vrata automatski zatvaraju koristiti čeličnu oprugu a ne uljni zatvarač. Isto vrijedi i za vrata prema susjednoj prostoriji.

Na izlazna vrata postavlja se jasno uočljivo i trajno upozorenje «IZLAZ».

Na ulazna vrata, s vanjske strane, postavlja se natpis «KOTLOVNICA – NEZAPOSLENIMA ULAZ ZABRANJEN».

Kotlovnica mora imati najmanje jedan prozor i to na vanjskom zidu. Slobodna površina prozora mora iznositi najmanje 1/8 površine poda kotlovnice, a najmanje 30% te površine mora se otvarati.

Staklena površina jednog prozora ne smije biti veća od 1,5 m².

Između kotlovnice i drugih prostorija ne smiju se postavljati otvori koji se ne mogu zatvoriti.

Prolaz cijevi u podovima i zidovima, što podrazumjeva prolaze plinskih cijevi, cijevi centralnog grijanja, cijevi hladne i tople vode, kanalizacijskih cijevi i električnih kablova moraju biti nepropusni za plin. Prolazi moraju biti takvi da se cijevi mogu slobodno širiti i skupljati.

Ventilacijske otvore postaviti tako da ne postoji opasnost od preskoka ili prodora požara.

Dozračne i odzračne otvore obavezno izvesti od nezapaljivog materijala.

U kotlovnici mora postojati barem jedan siguran izlaz u slobodan prostor.

U kotlovnici se ne smiju nalaziti predmeti ili sredstva koja povećavaju opasnost od požara ili eksplozije (drvo, papir, boja, razrjeđivači i sl.).

Kotlovnica mora imati mobilnu opremu za gašenje požara. Mobilna oprema za gašenje požara u kotlovnici određuje se prema Pravilniku o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN 35/94, 55/94 i 103/96), gdje se za kotlovnicu uzima nisko požarno opterećenje do 1 GJ/m².

Aparate je potrebno postaviti na uočljivo i lako pristupačno mjesto uz zid i odmah pokraj vrata, a najviše do 1,5 m iznad poda.

VENTILACIJA I ZRAK ZA IZGARANJE

Prostor kotlovnice se mora ventilirati tako da se osigura potrebna količina zraka za izgaranje i održavanje standardnih radnih uvjeta. Pri tome treba uspostaviti jednoliko strujanje zraka po čitavom presjeku prostorije, ako je moguće prirodnom ventilacijom. Ukoliko se prirodnom ventilacijom ne može udovoljiti nužnim zahtjevima, potrebno je izvesti prisilnu ventilaciju.

PRIRODNA VENTILACIJA

Prirodnom ventilacijom kotlovnice osigurava se poprečno ventiliranje kotlovnice. Dimenzije dozračnog i odzračnog otvora moraju biti izračunate prema važećim pravilnicima.

Brzina zraka na dozračnom otvoru ne smije biti veća od 1 m/s.

Bez obzira na proračunatu vrijednost, efektivna površina dozračnog otvora ne smije biti manja od 500 cm², a odzračnog od 250 cm².

Dozračni i odzračni otvori moraju biti tako izvedeni da je u svim okolnostima osigurana njihova efektivna površina.

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	24
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

Zrak za ventilaciju mora ulaziti na visini min. 0,3 m od poda kotlovnice ali ne više od 1/3 ukupne unutarnje visine kotlovnice. Za pravokutne otvore odnos manje i veće stranice može biti maksimalno 1 : 1,5. Odražni otvor mora biti na što većoj visini, po mogućnošću na suprotnom vanjskom zidu u odnosu na dohračni otvor. Odražni otvor postavlja se na zid na visini iznad 2/3 visine kotlovnice, računajući od poda do donjeg ruba odražnog otvora, što dalje od dohračnog otvora i što bliže stropu.

DETEKCIJA PLINA

Uređaj se postavlja izvan zona opasnosti, a u štićenom su prostoru samo mjerne glave (protueksplozijski zaštićene) čiju osjetljivost treba za svaku vrstu plina posebno umjeriti na vrijednost 10% donje granice eksplozivnosti. Kod plinova lakših od zraka glava detektora se postavlja na 20 cm ispod stropa. Mjesto postavljanja se određuje prema vjerojatnom smjeru strujanja eventualno propuštenog plina. Pojavom plina i aktiviranjem detektora isključuje se glavna sklopka kotlovnice, s istovremenim uključivanjem zvučnog i optičkog alarma.

PLINSKA OPREMA

Na cjevovodu izvan kotlovnice, na sigurnome i pristupačnom mjestu izvan kotlovnice, mora se osigurati brzo ručno zatvaranje dovoda plina u kotlovnice. Glavni zapor namjenjen je za brzo zatvaranje dovoda plina. Glavni zapor mora biti jasno obilježen.

Mjerenje protoka plina vrši se preko MRS-e koja je smještena na vanjskoj fasadi objekta, a služi i za mjerenje potrošnje plina za potrebe toplozračnog grijanja objekta.

PLINSKA INSTALACIJA

Izvodi se tako da nije izložena mehaničkom opterećenju, toplinskom naprezanju niti kemijskim utjecajima. Cijevi se ni djelomično ne smiju postavljati u podove, stupove, grede, zidove, vodovodne i odvodne kanale, ventilacijske kanale i sl.

Razvod plinskog cjevovoda mora biti izveden tako da osigura dovoljan razmak između cijevi za plin i drugih vodova.

Plinske cijevi se ne smiju postavljati ispod cijevi koje sadrže agresivne fluide ili ispod cijevi na kojima može doći do kondenzacije. Za prolaz kroz zid koristi se zaštitna cijev. U kotlovnici se cjevovodi vode slobodno uz zidove, ispod stropova, odnosno uz blok kotla. Ispred plinske rampe mora se predvidjeti mjesto za ispuštanje kondenzata i drugih nečistoća.

Plinski cjevovodi moraju biti izrađeni od čeličnih bezšavnih cijevi, od materijala garantiranog sastava što se dokazuje atestom.

Spojevi na plinskim cjevovodima mogu biti zavareni, s priрубnicama i navojni.

Spojevi s priрубnicom dopušteni su za postavljanje armatura na cjevovod i kad se zahtjeva rastavljiv spoj.

Navojni spojevi dopušteni su samo kod nadzemnih plinovoda. Pomoću navojnih spojeva mogu se spajati samo određene dimenzije cijevi što ovisi o dopuštenom radnom tlaku i iznosi za radni tlak do 1 bar cjevovod promjera do 50 mm a za radni tlak do 4 bara cjevovod promjera do 40 mm.

Svi zavareni spojevi moraju biti prema razredu kakvoće izvedeni u skladu s normom HRN C.T3.010.

Zavarivati smiju samo atestirani zavarivači.

KONTROLA PLINSKE INSTALACIJE

Kontrola plinske instalacije sastoji se od vizualnog pregleda, kontrole zavarenih spojeva, ispitivanja čvrstoće cjevovoda i ispitivanja nepropusnosti cjevovoda.

Ispitivanje čvrstoće i nepropusnosti plinske instalacije provodi se u skladu s Pravilnikom o uvjetima provjere ispravnosti plinskih instalacija (Pravilnik HSUP-P 601.111).

Ispitivanje čvrstoće plinovoda do 100 mbara obavlja se na novo postavljenoj instalaciji bez armature pri tlaku od 1 bar, zrakom ili inernim plinom. Nakon izjednačavanja temperature cjevovoda i okoline, ne mije doći do pada tlaka u vremenu ispitivanja od

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	25
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

10 minuta. Pri ovom ispitivanju spoj s instalacijom koja je pod plinom nije dozvoljen. Ispitivanje se smije izvoditi na instalaciji s ugrađenom armaturom, ako je nazivni tlak armature najmanje jednak ispitnom tlaku.

Ispitivanje nepropusnosti cjevovoda do 100 mbara provodi se ispitivanjem instalacije s pripadajućom armaturom. Ispitivanje se obavlja pri ispitnom tlaku od 110 mbar zrakom ili inernim plinom. Nakon izjednačenja temperature ne smije doći do pada ispitnog tlaka u vremenu ispitivanja od 10 minuta.

Mjerni instrument mora imati skalu na kojoj se može pouzdano očitati pad tlaka od 0,1 mbar. Rezultate mjerenja je potrebno dokumentirati.

PLINSKI PLAMENICI

Za generatore topline nazivnog toplinskog opterećenja do 350 kW dopušta se ugradnja plinskog plamenika s jednostupanjskom regulacijom (uključeno-isključeno)

Za generatore topline nazivnog toplinskog opterećenja iznad 350 kW zahtjeva se dvostupanjska regulacija (maksimalno-minimalno-isključeno). Radi neposrednog utjecaja na sigurnost pogona, plamenici moraju biti provjerene konstrukcije, ispitani u radu, te opremljeni nužnom opremom. Kvaliteta, funkcija i minimalni broj elemenata nužne opreme određeni su propisima posebno za atmosferske, a posebno za predtlačne plamenike.

Na dimnom priključku generatora topline u radu s odabranim plinskim plamenikom tijekom pogona ne smije se javiti predtlak. To se odnosi samo na dimovodne sustave za koje je predviđeno da rade pod stalnim predtlakom. Predtlačni plamenici moraju odgovarati sigurnosno-tehničkim zahtjevima i biti ispitani u skladu s normom HNR M.E3.432.

Pri izboru plinskih plamenika i njihove opreme za određeni generator topline učina iznad 120 kW, u skladu s normom HNR ME3.439, obavezno se izrađuje funkcionalna shema sigurnosne zaštite plinske ložišne instalacije, koja mora sadržavati:

- uvjete za osiguranje sigurnog rada plinske ložišne instalacije
- razdoblja nadziranja zadanih uvjeta u toku ciklusa rada plinske ložišne instalacije
- vrstu isključivanja plinskog plamenika ako se ne udovolji zadanim uvjetima

Ugradnja predtlačnog plinskog plamenika ne smije izmijeniti oblik ni dimenzije ložišnog prostora generatora topline.

Nužnu opremu predtlačnih plamenika čine:

- ručni zapor – mora biti lako dostupan i jednostavan za rukovanje
- filter
- regulator tlaka plina- mora osiguravati ujednačen tlak
- manometarski priključci i manometri-za tlak iznad 100 mbara i slavina po mogućnošću samozatvarajuća
- sigurnosna tlačna sklopka za plin
- elektromagnetski ventil
- automatika za kontrolu ložišta
- uređaj za paljenje
- uređaj za kontrolu plamena
- sigurnosna tlačna sklopka za zrak
- regulacijska zaklopka za zrak s pogonskim motorom

GENERATORI TOPLINE

Konstrukcija, izbor materijala i izrada generatora topline moraju biti u skladu s EN 303-1, tako da može izdržati sve uvjete rada predviđene tehničkim zahtjevima, a da se ne pokažu trajne deformacije ni propusnost.

U tehničkoj dokumentaciji svakog generatora topline moraju biti definirani ovi parametri:

- nazivni učin u radu s plinovitim gorivom
- minimalni učin u radu s plinovitim gorivom
- nazivni učin u radu s alternativnim gorivom
- minimalni učin u radu s alternativnim gorivom
- radni tlak i temperatura prijenosnika topline
- dopušteni maksimalni radni tlak i temperatura prijenosnika topline
- dopušteni faktor prelijeva zraka

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	26
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

8. gubitak na strani dimnih plinova
9. minimalna i maksimalna temperatura izlaznih dimnih plinova
10. maksimalni udio CO₂
11. dopušteni raspon udjela O₂
12. stupanj korisnog djelovanja

Ovisno o vrsti prijenosnika topline i izradi ložišta generatora topline, u sustav se ugrađuju pouzdani uređaji za regulaciju, upravljanje i nadzor najmanje za slijedeće veličine:

1. temperaturu i/ili tlak prijenosnika topline
2. minimalnu razinu prijenosnika topline
3. nedovoljan protok prijenosnika topline
4. tlak u ložištu

Granične vrijednosti nabrojanih veličina ispod ili iznad kojih generator topline može sigurno izdržati sve predviđene radne uvjete moraju biti utvrđene tehničkim uputama, ili drugom dokumentacijom, prema normama HRN M.E3.439, HRN M.E6.120, HRN M.E6.200, HRN M.E6.201, HRN M.E6.202, HRN M.E6.203.

ODVOD PRODUKATA IZGARANJA

Cijeli sustav za odvod produkata izgaranja, od priključka na generatoru topline do ispuštanja produkata izgaranja u atmosferu, mora biti u skladu s odgovarajućim normama i Tehničkim propisom za dimnjake u građevinama, gdje su definirani minimalni tehnički zahtjevi, projektiranje, građenje, održavanje i unapređivanje sigurnosti uporabe dimnjaka.

POSEBNI ZAHTJEVI ZA PRATEĆE INSTALACIJE

Plinska kotlovnica predstavlja u izuzetnim slučajevima prostor ugrožen od eksplozivnih smjesa, pa je neophodna zaštita od električne iskre prouzročene statičkim električnošću. Metalne dijelove, čija galvanska veza nije pouzdana, potrebno je međusobno premostiti uzemljiti što se provodi bakrenom pletenicom ili pocinčanom čeličnom trakom. Kontaktne površine potrebno je dobro očistiti od boje i prljavštine. Za uzemljenje se koristi zajednički uzemljivač koji u pravilu služi za zaštitu od previsokog napona dodira i zaštitu od atmosferskih pražnjenja. Kvaliteta uzemljenja se treba potvrditi mjerenjem.

Vodovod i kanalizacija moraju se izvesti u okviru čitave instalacije objekta, s tim što se u kotlovnici mora nalaziti umivaonik sa slavinom i nastavkom za gumenu cijev nazivnog otvora NO 20.

Kanalizacijski odvodi moraju biti izrađeni tako da ne može doći do izravne veze između kotlovnice i glavne kanalizacije. Smatra se da je uvjetima udovoljeno ako je odvodna cijev opremljena sifonom i ako je priključena na ventilacijsku cijev glavne kanalizacije ili na odvodno okno koje se nalazi izvan kotlovnice i koje se izravno ventilira.

Pravilnim smještajem kotlovnice i, po potrebi dodatnom ugradnjom zvučne izolacije mora se spriječiti nastajanje i širenje buke i vibracija iznad dopuštenih granica propisanih Zakonom o zaštiti buke (NN 20/03) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 37/90).

Buka i vibracije u plinskoj kotlovnici izazvane su mehaničkim uzrocima i termičkim procesom u ložištu uslijed:

- rada sustava plamenik/ložište
- rada ventilatora
- rada pumpi
- strujanja dimnih plinova kroz dimovodnu instalaciju

Zaštita od buke i vibracije svodi se na:

1. smanjivanje inteziteta buke i vibracija svakog izvora posebno
 - postavljanje sustava plamenik/kotao, pumpi i ventilatora na elastične temelje
 - postavljanje prigušivača buke na pretlačne plamenike
 - elastično učvršćivanje dijelova cijevne instalacije na zidove, pod ili strop kotlovnice
2. sprječavanje širenja buke i vibracija iz kotlovnica prema prostorijama gdje ljudi borave

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	27
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

- postiže se prvenstveno pravilnim lociranjem kotlovnice (uz pomoćne prostorije i sl.), a tek naknadno ugradnjom zvučne izolacije

TEHNIČKA DOKUMENTACIJA PLINSKE KOTLOVNICE

Tehnička dokumentacija plinske kotlovnice sastoji se od:

1. projektne dokumentacije
2. projektne dokumentacije izvedenog stanja
3. izvještaja o ispitivanju za električne radove
4. zapisnika o ispitivanju na čvrstoću
5. zapisnika o ispitivanju na plinonepropusnost
6. izvještaja o vizualnom pregledu
7. zapisnika o funkcionalnom ispitivanju
8. dokumenta o prvom puštanju u pogon

Uputa o rukovanju i održavanju plinske kotlovnice mora se postaviti na vidljivo mjesto u kotlovnici, a mora sadržavati:

1. sheme izvedenog stanja plinske ložišne instalacije i električne opreme
2. funkcionalnu shemu sigurnosne zaštitne plinske ložišne instalacije
3. opis plinske ložišne instalacije i njezinih sigurnosnih tehničkih uređaja
4. način rukovanja električnom instalacijom
5. postupak pri puštanju u pogon
6. postupak pri pojavi smetnji
7. postupak pri dužem prekidu rada postrojenja
8. postupak kontrole sustava za sigurnost i zaštitu plinske ložišne instalacije – utvrđuju se u skladu s tehničkom uputom proizvođača plinskog plamenika i generatora topline.
9. postupak u slučaju opasnosti

PUŠTANJE U POGON

Kada je plinska instalacija završena, a prije nego što se plin pusti u instalaciju, pristupa se ispitivanju instalacije na čvrstoću i nepropusnost o čemu se sastavljaju zapisnici.

Ako instalacija udovoljava zahtjevima u pogledu čvrstoće i nepropusnosti, pristupa se vizuelnom pregledu kojim se provjerava dali su oprema i uređaji isporučeni i ugrađeni prema odobrenoj projektnoj dokumentaciji, o čemu se sastavlja izvještaj.

EKSPLOATACIJA

Rad plinske ložišne instalacije u fazi eksploatacije može nadgledati osoba s provjerenom stručnom osposobljenošću za rad na konkretnoj opremi i instalaciji.

U dnevnik kotlovnice treba čitljivo i neizbrisivo upisati sva zapažanja o uočenim nedostacima i popravcima plinske ložišne instalacije.

Osim toga u dnevnik kotlovnice se upisuju redovne provjere, pregledi, kontrole i ispitivanja plinske ložišne instalacije.

Provjere obavlja osoba osposobljena za rukovanje određenim postrojenjem (kotlovničar), koji u dnevnik kotlovnice upisuje podatke o temperaturnom režimu rada kotlovnice, radnom tlaku, tlaku plina, stanju omekšane vode i sve ostale podatke važne za praćenje, mjerenje i analizu.

Preglede obavlja stručna soba osposobljena za puštanje u pogon i održavanje postrojenja određenog tipa (serviser).

Kontrole i ispitivanja obavezni su za postrojenja jediničnog opterećenja većeg od 350 kW, a obavljaju ih zajedno osobe strojarke i elektrotehničke struke posebno stručno osposobljene za tu vrstu radova.

Godišnji pregledi i ispitivanja plinske ložišne instalacije moraju se obaviti prije početka sezone loženja.

Za kotlovnice koje rade neprekidno više od sedam mjeseci kontrolni pregledi i ispitivanja obavljaju se nakon redovnog remonta i servisa.

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	28
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

Nakon vizualnog pregleda provjerava se pravilnost funkcioniranja plinske instalacije.

Posebno se provjerava ispravnost sigurnosne i regulacijske opreme, nakon čega se pristupa izradi zapisnika o obavljenom funkcionalnom ispitivanju.

Nakon završenih pregleda, provjera i ispitivanja sastavlja se dokument o prvom puštanju u pogon plinske instalacije, koji sadrži rezultate ispitivanja, zaključke o usklađenosti s ovim pravilnikom, opis uređaja i opreme za ispitivanje, imena i stručnu spremu osoba koje su obavile ispitivanja.

Stalna kontrola plinske ložišne instalacije obavezna je za:

1. kotlovnice s generatorima topline na koje se odnosi propis za izradu i upotrebu parnih kotlova i parnih posuda
2. kotlovnice s vrelo uljnim kotlovima
3. kotlovnice s poluautomatskim plinskim plamenicima

Stalno nadgledanje obavlja se u neposrednoj blizini ložišne instalacije ili u kontrolnoj prostoriji.

PROJEKTANT

Branko Rešetar dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Branko Rešetar
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva



S 1400

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta: 192/17-ST	Zajednička oznaka projekta: 28/16	List : 29
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA			

1.2.3. SOLARNA PRIPREMA TOPLE VODE

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	30
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

SOLARNI SUSTAV

OPĆENITO

Prosječno kućanstvo ili poslovni prostor čak 60% energije troši za grijanje vode. Iz toga je vidljivo da se korištenjem besplatne sunčeve energije za grijanje potrošne vode mogu postići najveće uštede. U prosjeku član kućanstva troši 50L tople vode na dan.

Promatrani objekt koristi 21 zaposlenik a objekt radi 24 sata dnevno 290 dana u godini cca 200 te radi svoje namjene potrebe za toplom vodom iznose 300 l/dan.

Jedan kvadratni metar solarnih kolektora može proizvesti oko 750W topline koja se može iskoristiti za grijanje potrošne vode, dogrijavanje stambenog prostora ili neke druge primjene.

Solarni sistem je veoma iskoristiv u kupaonicama, sanitarnim čvorovima, kuhinjama odnosno u svim prostorima gdje je potrebna topla voda, te se tako znatno smanjuje potrošnje energenata za zagrijavanje vode.

Budući da su cijevi kolektora vakuumirane, sprečava se gubitak topline osobito kod velikih temperaturnih razlika .

OPIS SOLARNOG SUSTAVA I RADA;

Na južnoj strani krova objekta iznad kotlovnice predviđena je montaža 2 solarnih vakuumskih cijevnih kolektora sa automatskom zaštitom od pregrijavanja ThermProtect, za okomitu ili vodoravnu montažu, kao proizvod VIESMANN, tip Vitosol 100 -FM.

U kotlovnici će se postaviti dva solarna spremnika kapaciteta 100 l. Mikroprocesorski kontroler AS-1 i pumpni set također se montiraju u kotlovnici.

Spajanje kolektora sa spremnikom se izvodi sa Alu-Pex cijevima fi 5/4",

Spajanje na postojeći sustav tople vode se također izvodi ALU-PEX cijevima. Spajanje na postojeći sustav centralnog grijanja se izvodi bakrenim cijevima. Dosadašnji sustav je izveden sa spremnikom grijanim iz postojećeg kotla za centralno grijanje.

Mikroprocesorski kontroler omogućuje zaštitu solarnog spremnika od previsoke temperature i zaštitu od smrzavanja. Zaštita solarnog kolektorskog kruga od smrzavanja se vrši glikolom koja podnosi niske temperature.

Zaštita kolektorskog kruga od previsoke temperature se vrši ishlapljivanjem vode odnosno nemogućnošću postizanja viših temperature od 100°C, jer se radi o otvorenom netlačnom sustavu.

Solarni kolektori služe za grijanje vode, te preko donjeg izmjenjivača u spremniku zagrijava vodu, koja zatim zagrijava izmjenjivače sanitarne vode i grijanja.

Kontroler solarnog – kolektorskog kruga kontrolira pumpni set i pali cirkulacionu pumpu ako je temperatura u kolektora viša 5°C (programabilno) od temperature vode u solarnom spremniku

Na jedan kraj donjeg izmjenjivača sanitarne vode spaja se hladna voda iz gradske mreže, koja prolazi kroz izmjenjivač, preuzima energiju iz tople vode , te se voda u izmjenjivaču zagrijava i izlazi kao topla voda do plinskog bojlera.

Plinski bojler po potrebi dogrijava vodu.

Sa kuglastim ventilima može se odabrati izvor grijanja sanitarne vode, solarni izmjenjivač ili plinski kotao.

-Zaštita od pregrijavanja kolektora – Sistem je otvoren i ne može doći do povećanog pritiska , te voda može klučati i isparavati kroz ne tlačnu ekspanzionu posudu, maksimalna temperatura je 100°C.

-Zaštita od pregrijavanja spremnika – Sistem je otvoren i ne može doći do povećanog pritiska , te voda može klučati i isparavati, maksimalna temperatura je 100°C.

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	31
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

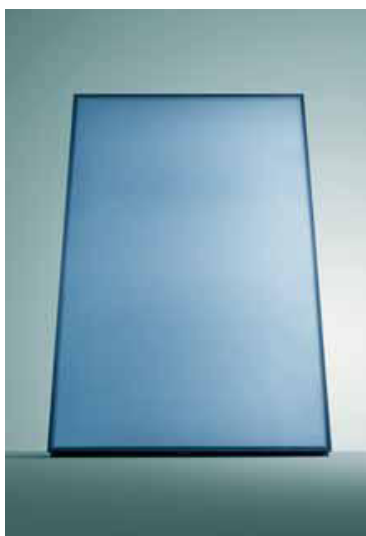
Kontroler prekida kolektorsku cirkulaciju nakon određene temperature (programabilno od 60-95°C). Postoji sistem nadopune solarnog kolektorskog sustava sa indikacijom.

-Zaštita od smrzavanja kolektora i cijevi- vrši se glikolom

Vakuumske cijevi imaju tri sloja osjetljiva na energiju sunca ali i na energiju iz dnevnog svjetla..

-Zaštita od gubitaka energije vrši se izolacijom cijevi, a i samim vakuumskim cijevima jer je vakuum izvrstan izolator.

Solarni sustav pripreme potrošne tople vode i centralnog grijanja prostora ima zaštitu i od pregrijavanja i od smrzavanja.



Predviđena su dva spremnika potrošne tople vode, od kojih je jedan s dvije ogrijevne spirale i pocakljenjem Ceraprotect, za solarnu pripremu sanitarne tople vode, kao proizvod VIESSMANN, tip Vitocell 100-B , volumena 1000 L a drugi spremnik potrošne tople vode, s jednom ogrijevnom spiralom kao proizvod VIESSMANN volumena 1000 L.

Utjecaj sustava na okoliš

Sva projektirana oprema i primjenjeni sustavi grijanja, ne izazivaju nikakve posebne opasnosti po zdravlje ljudi, ili posebni utjecaj na okoliš, niti pri montaži, a pogotovo u upotrebi. Sva specificirana strojarska oprema i materijal, koji služe za zagrijavanje . Cjevovodi koji također rade u nisko-temperaturnom režimu rade u zatvorenom krugu i normalno su nedostupni pri normalnoj upotrebi. Svi uređaji su tvornički zaštićeni a pokretni dijelovi su zatvoreni i zaštićeni. Specificirana oprema je atestirana i buka je u granicama važećih propisa (odnosno višestruko ispod dozvoljenih granica buke).

Obzirom da svi ovi sustavi gotovo da nemaju pokretnih dijelova osim nekoliko pumpi. Rade potpuno tiho i bez šumova. Jedini pokretni dijelovi sistemi su cirkulacione pumpe i to zahvaljujući frekvencijskoj regulaciji rade u optimalnom području tako da i onako tihe još smanjuju buku i vibracije. Kako podno grijanje nemaju nikakvih pokretnih dijelova, oni rade potpuno tiho i bez šuma te se osim osjećaja ugođe i neće osjetiti da uopće rade.

Kako su svi ovi sistemi u potpunosti zatvoreni sistemi ne mogu imati bilo kakav utjecaj na okolinu i ne predstavljaju bilo kakvu opasnost od zagađivanja prirode.

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	32
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

1.2.1. SOLARNA PRIPREMA TOPLE VODE

OPĆENITO;

Jedan kvadratni metar solarnih kolektora može proizvesti oko 750W topline koja se može iskoristiti za grijanje potrošne vode, dogrijavanje stambenog prostora ili neke druge primjene.

Solarni sistem je veoma iskoristiv u kupaonicama, sanitarnim čvorovima, kuhinjama odnosno u svim prostorima gdje je potrebna topla voda, te se tako znatno smanjuje potrošnje energenata za zagrijavanje vode.

Prosječno kućanstvo ili poslovni prostor čak 60% energije troši za grijanje vode. Iz toga je vidljivo da se korištenjem besplatne sunčeve energije za grijanje potrošne vode mogu postići najveće uštede. U prosjeku član kućanstva troši 50L tople vode na dan.

Jedan kvadratni metar solarnih kolektora može proizvesti oko 750W topline koja se može iskoristiti za grijanje potrošne vode, dogrijavanje stambenog prostora ili neke druge primjene.

Solarni sistem je veoma iskoristiv u kupaonicama, sanitarnim čvorovima, kuhinjama odnosno u svim prostorima gdje je potrebna topla voda, te se tako znatno smanjuje potrošnje energenata za zagrijavanje vode.

Budući da su cijevi kolektora vakuumirane, sprečava se gubitak topline osobito kod velikih temperaturnih razlika.

OPIS SOLARNOG SUSTAVA I RADA

Na južnoj strani krova objekta iznad kotlovnice predviđena je montaža 4 solarnih pločastih kolektora sa automatskom zaštitom od pregrijavanja ThermProtect, za okomitu ili vodoravnu montažu, kao proizvod VIESMANN, tip Vitosol 100 -F.

U kotlovnici će se postaviti dva solarna spremnika kapaciteta 1000 l. Mikroprocesorski kontroler AS-1 i pumpni set također se montiraju u kotlovnici.

Spajanje kolektora sa spremnikom se izvodi sa Alu-Pex cijevima fi 5/4",

Spajanje na postojeći sustav tople vode se također izvodi ALU-PEX cijevima. Spajanje na postojeći sustav centralnog grijanja se izvodi bakrenim cijevima. Dosadašnji sustav je izveden sa spremnikom grijanim iz postojećeg kotla za centralno grijanje.

Mikroprocesorski kontroler omogućuje zaštitu solarnog spremnika od previsoke temperature i zaštitu od smrzavanja.

Zaštita solarnog kolektorskog kruga od smrzavanja se vrši glikolom koja podnosi niske temperature.

Zaštita kolektorskog kruga od previsoke temperature se vrši ishlapljivanjem vode odnosno nemogućnošću postizanja viših temperature od 100°C, jer se radi o otvorenom netlačnom sustavu.

Solarni kolektori služe za grijanje vode, te preko donjeg izmjenjivača u spremniku zagrijava vodu, koja zatim zagrijava izmjenjivače sanitarne vode i grijanja.

Kontroler solarnog – kolektorskog kruga kontrolira pumpni set i pali cirkulacionu pumpu ako je temperatura u kolektora viša 5°C (programabilno) od temperature vode u solarnom spremniku

Na jedan kraj donjeg izmjenjivača sanitarne vode spaja se hladna voda iz gradske mreže, koja prolazi kroz izmjenjivač, preuzima energiju iz tople vode, te se voda u izmjenjivaču zagrijava i izlazi kao topla voda do plinskog bojlera.

Plinski bojler po potrebi dogrijava vodu.

Sa kuglastim ventilima može se odabrati izvor grijanja sanitarne vode, solarni izmjenjivač ili plinski kotao.

-Zaštita od pregrijavanja kolektora – Sistem je otvoren i ne može doći do povećanog pritiska, te voda može klučati i isparavati kroz netlačnu ekspanzionu posudu, maksimalna temperatura je 100°C.

-Zaštita od pregrijavanja spremnika – Sistem je otvoren i ne može doći do povećanog pritiska, te voda može klučati i isparavati, maksimalna temperatura je 100°C.

Kontroler prekida kolektorsku cirkulaciju nakon određene temperature (programabilno od 60-95°C). Postoji sistem nadopune solarnog kolektorskog sustava sa indikacijom.

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	33
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

-Zaštita od smrzavanja kolektora i cijevi- vrši se glikolom

Solarni sustav pripreme potrošne tople vode i centralnog grijanja prostora ima zaštitu i od pregrijavanja i od smrzavanja.

OPIS SOLARNOG SUSTAVA I RADA

Na južnoj strani krova zgrade montirati će se 4 solarnih pločastih kolektora sa automatskom zaštitom od pregrijavanja ThermProtect, za okomitu ili vodoravnu montažu, kao proizvod VIESSMANN, tip Vitosol 100 –F nominalne snage 7,0 kW

Također će se montirati solarni spremnik kapaciteta 500 l napravljen od Polipropilena.

U spremniku će se nalaziti tri izmjenjivača od rebrastog inoksa za kolektorski krug (donji), potrošnu toplu vodu (gornji) i jedan izmjenjivač za grijanje prostora (srednji).

Mikroprocesorski kontroler AS-1 i pumpni set također se montiraju u potkrovlju.

Spajanje kolektora sa spremnikom se izvodi sa Alu-Pex cijevima fi 1",

Spajanje na postojeći sustav tople vode se također izvodi ALU-PEX cijevima.

Spajanje na postojeći sustav centralnog grijanja se izvodi bakrenim cijevima. Dosadašnji sustav je izveden sa plinskim bojlerom za grijanje sanitarne vode, ali koji ima i ugrađen izmjenjivač preko kojeg se može grijati sanitarna voda i iz plinskog kotla za centralno grijanje.

Mikroprocesorski kontroler omogućuje zaštitu solarnog spremnika od previsoke temperature i zaštitu od smrzavanja.

Zaštita solarnog kolektorskog kruga od smrzavanja se vrši glikolom koja podnosi niske temperature.

Zaštita kolektorskog kruga od previsoke temperature se vrši ishlapljivanjem vode odnosno nemogućnošću postizanja viših temperature od 100°C, jer se radi o otvorenom netlačnom sustavu.

Solarni kolektori Vitosol 100-F služe za grijanje vode, te preko donjeg izmjenjivača u spremniku zagrijava vodu, koja zatim zagrijava izmjenjivače sanitarne vode i grijanja. Kapacitet spremnika od 500l je akumulator toplinske energije.

Kontroler solarnog – kolektorskog kruga kontrolira pumpni set i pali cirkulacionu pumpu ako je temperatura u kolektora viša 5°C (programabilno) od temperature vode u solarnom spremniku

U spremniku se nalaze tri izmjenjivača (narebrani inox, dužine 30met., promjera 20mm)

Gornji izmjenjivač se koristi za grijanje sanitarne vode, a srednji za grijanje prostora.

Na jedan kraj donjeg izmjenjivača sanitarne vode spaja se hladna voda iz gradske mreže, koja prolazi kroz izmjenjivač, preuzima energiju iz tople vode, te se voda u izmjenjivaču zagrijava i izlazi kao topla voda do plinskog bojlera.

Plinski bojler po potrebi dogrijava vodu.

Sa kuglastim ventilima može se odabrati izvor grijanja sanitarne vode, solarni izmjenjivač ili plinski kotao.

Srednji izmjenjivač se koristi za zagrijavanje medija u povratu iz radijatora.

Plinski kotao centralnog grijanja može služiti i za grijanje solarnog spremnika preko ugrađenog izmjenjivača, te posredno može zagrijavati i sanitarnu vodu (postojeće stanje).

-Zaštita od pregrijavanja kolektora – Sistem je otvoren i ne može doći do povećanog pritiska, te voda može klučati i isparavati kroz netlačnu ekspanzionu posudu, maksimalna temperatura je 100°C.

-Zaštita od pregrijavanja spremnika – Sistem je otvoren i ne može doći do povećanog pritiska, te voda može klučati i isparavati, maksimalna temperatura je 100°C.

Kontroler prekida kolektorsku cirkulaciju nakon određene temperature (programabilno od 60-95°C). Postoji sistem nadopune solarnog kolektorskog sustava sa indikacijom.

-Zaštita od smrzavanja kolektora i cijevi- vrši se glikolom

Vakuumske cijevi imaju tri sloja osjetljiva na energiju sunca ali i na energiju iz dnevnog svjetla..

-Zaštita od gubitaka energije vrši se izolacijom cijevi, a i samim vakuumskim cijevima jer je vakuum izvrstan izolator.

Solarni sustav pripreme potrošne tople vode i centralnog grijanja prostora ima zaštitu i od pregrijavanja i od smrzavanja.

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	34
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

Utjecaj sustava na okoliš

Sva projektirana oprema i primjenjeni sustavi grijanja, ne izazivaju nikakve posebne opasnosti po zdravlje ljudi, ili posebni utjecaj na okoliš, niti pri montaži, a pogotovo u upotrebi. Sva specificirana strojarska oprema i materijal, koji služe za zagrijavanje. Cjevovodi koji također rade u nisko-temperaturnom režimu rade u zatvorenom krugu i normalno su nedostupni pri normalnoj upotrebi. Svi uređaji su tvornički zaštićeni a pokretni dijelovi su zatvoreni i zaštićeni. Specificirana oprema je atestirana i buka je u granicama važećih propisa (odnosno višestruko ispod dozvoljenih granica buke).

Obzirom da svi ovi sustavi gotovo da nemaju pokretnih dijelova osim nekoliko pumpi. Rade potpuno tiho i bez šumova. Jedini pokretni dijelovi sistemi su cirkulacione pumpe i to zahvaljujući frekvencijskoj regulaciji rade u optimalnom području tako da i onako tihe još smanjuju buku i vibracije. Kako podno grijanje nemaju nikakvih pokretnih dijelova, oni rade potpuno tiho i bez šuma te se osim osjećaja ugođe i neće osjetiti da uopće rade.

Kako su svi ovi sistemi u potpunosti zatvoreni sistemi ne mogu imati bilo kakav utjecaj na okolinu i ne predstavljaju bilo kakvu opasnost od zagađivanja prirode.

Kontrola i ispitivanje sustava

- Prije puštanja instalacije grijanja, potrebno je ispitati i provjeriti da li je sva oprema i uređaji ispravno montirani, a cijevna instalacija mora biti ispitana na čvrstoću i nepropusnost.
- Puštanje uređaja i naprava u rad izvodi se nakon kontrole projektnih parametara, tlaka, temperature i dovoda zraka, provedenih ispitivanja uređaja za odvod zraka.
- Instalirane uređaje i naprave puštaju u rad isključivo ovlašteni serviseri proizvođača naprava.
- Nakon uspješno provedenog puštanja u rad i regulacije rada naprava, ovlašteni serviser treba korisniku dati ovjereni garancijski list, upute za rad i održavanje, te ispitni list s podacima o provedenoj regulaciji (balansiranju) u čijem je sastavu i atest materijala, odnosno certifikat proizvođača kao dokaz o kvaliteti i tvorničkom ispitivanju.

Pregled i kontrolu uređaja, naprava i cijevi za grijanje, provodi ovlašteni serviser u rokovima propisanim prema uputama proizvođača, a ako istih nema najmanje jednom u dvije godine.

Kontrola i ispitivanje kompletne instalacije je obavezna, a obavljaju ih osobe posebno stručno osposobljene za tu vrstu poslova prema propisanom postupku i uputama proizvođača. Kontrola i ispitivanja ispravnosti instalacije je postupak koji uključuje:

- vizualni pregled instalacije,
- ispitivanje nepropusnosti cijeve instalacije,
- provjeru regulacijskih veličina i ispravnosti uređaja, instalacije i cjevovoda u uporabi,
- provjeru ispravnosti, pouzdanosti i sigurnosti rada naprava,
- provjeru ispravnosti, pouzdanosti i sigurnosti rada sustava odvoda zraka,
- davanje ocjene ispravnosti i nepropusnosti instalacije, uključivo ugrađenih naprava i uređaja.

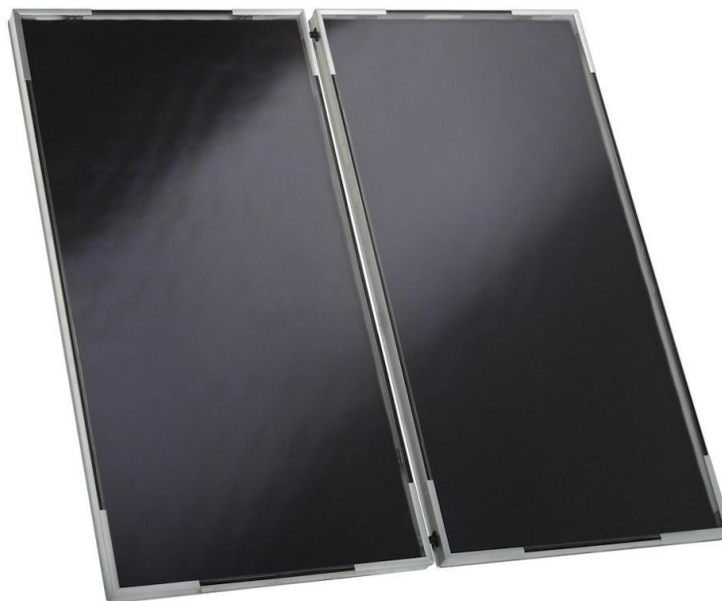
Rok kontrole i ispitivanja sustava svih ugrađenih uređaja, regulacije i instalacije, na poziv korisnika, ali najmanje jednom u 5 godina, ukoliko u međuvremenu nema bitnih promjena.

NAPOMENA:

Bitne promjene su: promjena nekih elemenata u smislu promjene kapaciteta, promjena uvjeta rekonstrukcija ili novo uređenje prostora, zamjena stolarije ili pregradnja prostorija, ugradnja kuhinjske nape s odvodom zraka ili bilo kakvog odsisnog ventilatora. U bitne promjene spadaju i svi zahvati na ventilacionom sistemu, uključivo i priključenje novih naprava.

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	35
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

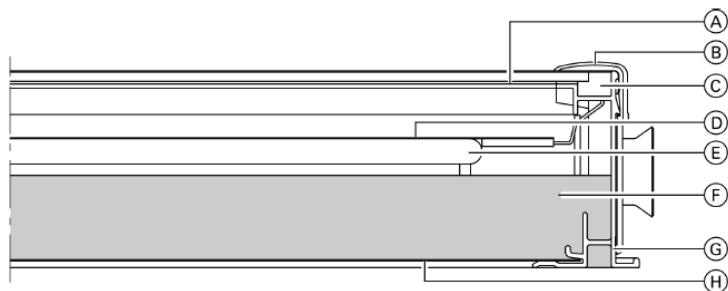
SOLARNI KOLEKTOR



Selektivno prevučeni apsorber osigurava ravnomjerno prostrujavanje cjelokupnog kolektora. Isti jamči visoko upijanje sunčevog zračenja i nisku emisiju toplinskog zračenja. Na apsorberu se nalazi bakrena vijugava cijev kroz koju struji toplinski medij. Toplinski medij preuzima toplinu apsorbera preko bakrene cijevi. Apsorber je okružen toplinski izoliranim kućištem kolektora. Toplinska izolacija visokog stupnja kakvoće otporna je na temperaturu i ne isparava. Kolektor se pokriva solarnom staklenom pločom.

Integrirane cijevi polaznog i povratnog voda omogućuju jednostavnu i sigurnu montažu čak i većih instalacija.

Može se spojiti do 12 kolektora paralelno u jedno kolektorsko polje. Za to se isporučuju fleksibilne spojne cijevi zabrtvljene O prstenima. Priključni set s vijčanim spojkama sa steznim prstenom omogućuje jednostavan spoj kolektorskog polja s cjevovodom solarnog kruga. U polazni vod solarnog kruga preko seta uranjajućih čahura montira se osjetnik temperature kolektora.



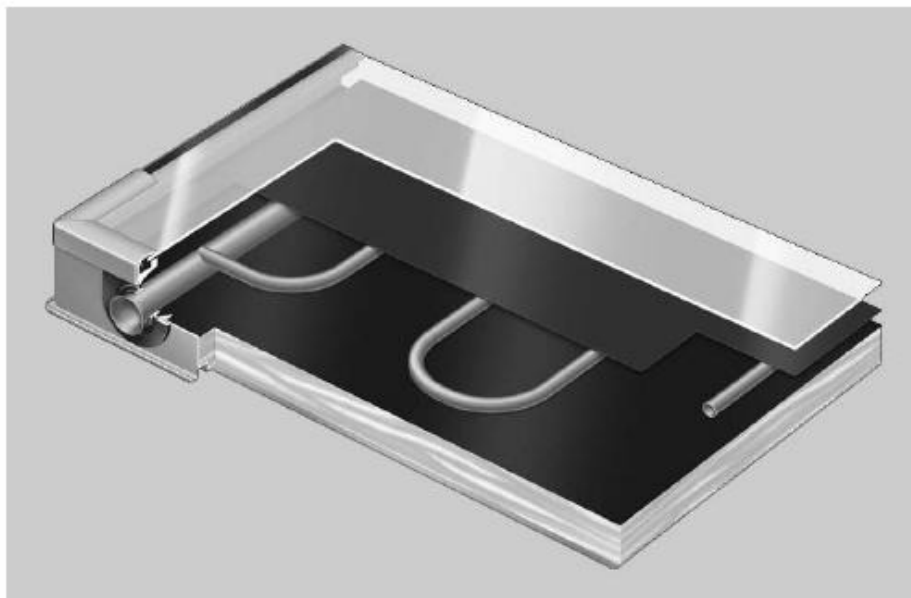
- (A) Poklopac od solarnog stakla, 3,2 mm
- (B) Pokrivni kutnik od aluminija
- (C) Brtva stakla
- (D) Bakreni apsorber

- (E) Vijugava bakrena cijev
- (F) Toplinska izolacija od mineralnog vlakna
- (G) Profil okvira od aluminija
- (H) Limeno dno od aluminij-cinka

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	36
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

PREDNOSTI:

- Povoljan pločasti kolektor velikog učina.
- Univerzalno primjenjiv za montažu na krov i slobodnu montažu,može se montirati okomito i vodoravno. Paralelno se može spojiti do 10 kolektora.
- Visoki stupanj učinkovitosti zbog selektivno prevučenog apsorbera i poklopca od solarnog stakla postojanog na tuču.
- Trajno brtvljenje i visoka stabilnost zbog okolno svinutog aluminijskog okvira i izravno izvedenog zabrtvljenja ploče.
- Stražnja stijenka od pocinčanog čeličnog lima sigurna je od probojai otporna na koroziju.
- Pričvrсни sustav jednostavan je za montažu, opremljen statički ispitanim sastavnim dijelovima od plemenitog čelika i aluminija, otpornih na koroziju – jedinstven za sve Viessmann kolektore.
- Brzo i sigurno priključenje kolektora zbog fleksibilnih utičnih spojnika spiralne cijevi od plemenitog čelika.



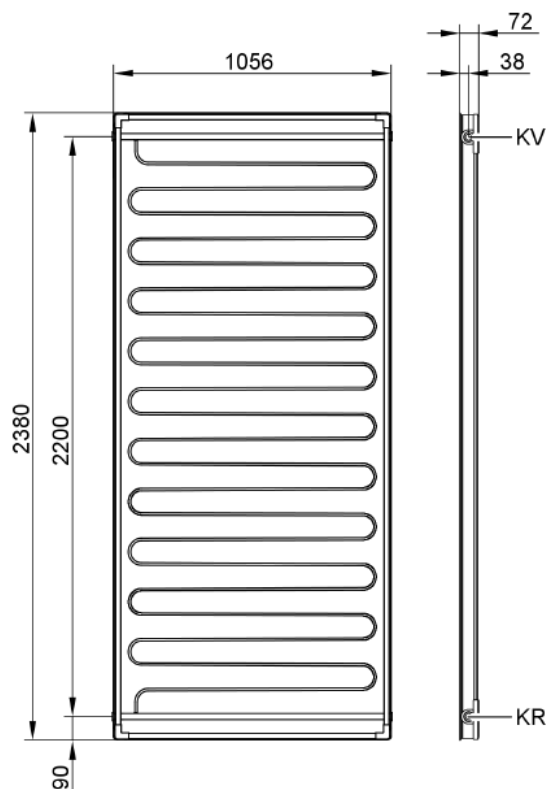
Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	37
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

Tehnički podaci

Tehnički podaci

Tip		SV1	SH1
Bruto površina	m ²	2,51	2,51
Površina apsorbera	m ²	2,32	2,32
Aperturna površina* ¹	m ²	2,33	2,33
Mjere			
Širina a	mm	1056	2380
Visina b	mm	2380	1056
Dubina	mm	72	72
Optički stupanj učina* ²	%	74,3	74,3
Koeficijent gubitka topline k ₁ * ²	W/(m ² · K)	4,16	4,16
Koeficijent gubitka topline k ₂ * ²	W/(m ² · K ²)	0,0124	0,0124
Toplinski kapacitet	kJ/(m ² · K)	6,4	6,4
Težina	kg	43	43
Volumen tekućine (toplinski medij)	litara	1,67	2,33
Dozv. pogonski tlak* ³	bar	6	6
Maks. temperatura u stanju mirovanja* ⁴	°C	221	221
Priključak	Ø mm	22	22
Zahtjevi za podlogu i učvršćenja	za dovoljno stabilnu krovnu konstrukciju pri jakom vjetru		

VERTIKALNA INSTALACIJA

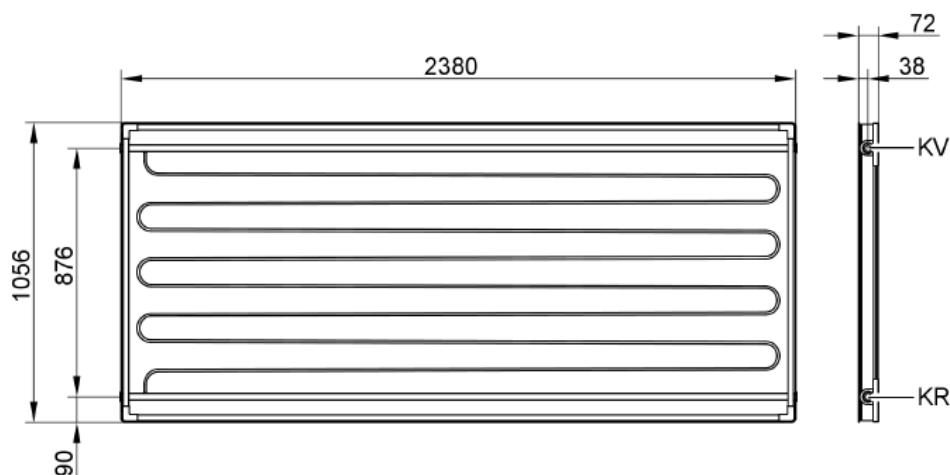


Tip SV1

KR Povratni vod kolektora (ulaz)
KV Polazni vod kolektora (izlaz)

Gradjevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	38
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

HORIZONTALNA INSTALACIJA



Tip SH1

KR Povratni vod kolektora (ulaz)

KV Polazni vod kolektora (izlaz)

Pribor

Posebno zapakiran pribor ovisno o narudžbi

■ Pričvrtni dio s dokumentacijom proizvoda i sa sastavnim dijelovima potrebnim za dotičnu montažu:

- Montažno drvo
- Krovna kuka
- Montažni limovi
- Montažne šine
- Spojni elementi za montažne šine
- Pritezni dijelovi, vijci, matice

■ Spojne cijevi

■ Priključni set

■ Set uranjajućih čahura

■ Set rezervnih dijelova (set malih dijelova koji se pri montaži mogu lako izgubiti)

■ Solar-Divicon

(crpna stanica za krug kolektora)

■ Ogranak solarne crpke

(za drugi krug crpki)

■ Priključni vod, 24 m duljine

■ Montažni set za priključni vod prema spremniku PTV-a

■ Odvajač zraka

■ Brzi odzračnik s T-komatom i vijčanom spojkom sa steznim prstenom

■ Vijčana spojka sa steznim prstenom (sa ili bez odzračanja)

■ Priključni vodovi, 1,0 m duljine, 2 komada

■ Solarni polazni i povratni vod, 6 odn. 12 m duljine

■ Armatura za punjenje

■ Stanica za punjenje

■ Solarna ručna crpka

■ Solarna ekspanziona posuda sa zapornim ventilom

■ Predspojna posuda

■ Ispitivač zaštite od smrzavanja sustava

■ Toplinski medij

Neotrovna tekućina za solarne instalacije s djelotvornim tvarima protiv korozije i starenja.

■ Ispitna kutija Solar

Tehnički podaci za toplinski medij

Zaštita od hladnoće: do -28°C

Gustoća kod 20°C : $1,032$ do $1,035\text{ g/cm}^3$
prema ASTM D 1122

Viskoznost kod 20°C : $4,5$ do $5,5\text{ mm}^2/\text{s}$
prema DIN 51562

pH-vrijednost: $9,0$ do $10,5$

Boja: prema ASTM D 1287
prozirna, ljubičasto svjetlucajuća

Zapremina: 25 ili 200 litara u jednokratnoj posudi

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	39
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

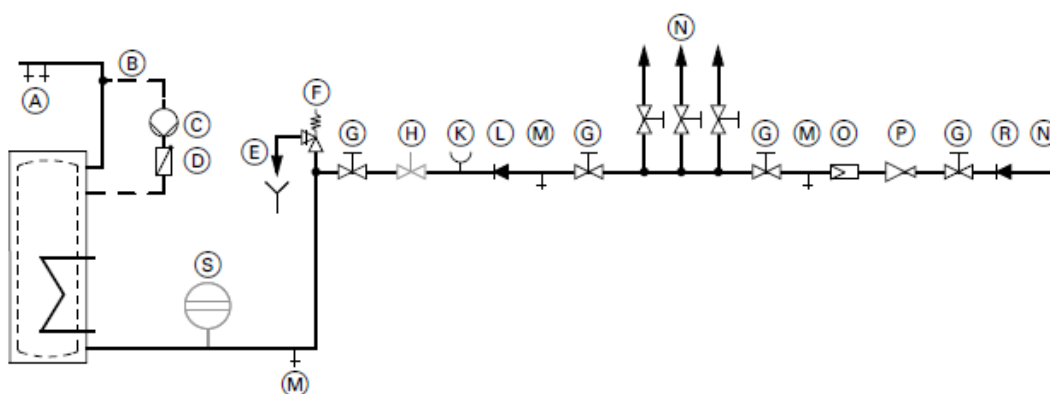
SPREMNIK POTROŠNE TOPLE VODE -1000 lit , volumena 500 L

Predviđena su dva spremnika potrošne tople vode, od kojih je jedan s dvije ogrijevne spirale i pocakljenjem Ceraprotect, za solarnu pripremu sanitarne tople vode, , volumena 500 L a drugi spremnik potrošne tople vode, s jednom ogrijevnom spiralom volumena 500 L.



Priključak sa strane pitke vode

Priključak prema DIN 1988



- | | |
|---------------------------------------|--|
| (A) Topla voda | (K) Priključak za manometar |
| (B) Cirkulacijski vod | (L) Protustrujna zaklopka |
| (C) Cirkulacijska crpka | (M) Pražnjenje |
| (D) Nepovratna zaklopka, opružna | (N) Hladna voda |
| (E) Preljevni vod s vidljivim otvorom | (O) Filtar pitke vode |
| (F) Sigurnosni ventil | (P) Redukcijski ventil |
| (G) Zaporni ventil | (R) Protustrujna zaklopka/odvajač cijevi |
| (H) Ventil za regulaciju protoka | (S) Membranska tlačna ekspanzijska posuda, prikladna za pitku vodu |
- (Preporuka: Ugradnja ventila i namještanje maksimalnog protoka vode koji odgovara 10-minutnom učinku spremnika PTV-a.)

Mora se ugraditi sigurnosni ventil.

Preporuka: Montirati sigurnosni ventil iznad gornjeg ruba spremnika u svrhu zaštite od onečišćenja, naslage kamenca i visoke temperature. Kod radova na sigurnosnom ventilu spremnik PTV-a ne mora se isprazniti.

Gradjevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	40
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

.Kontrola i ispitivanje sustava

- Prije puštanja instalacije grijanja, potrebno je ispitati i provjeriti da li je sva oprema i uređaji ispravno montirani, a cijevna instalacija mora biti ispitana na čvrstoću i nepropusnost.
- Puštanje uređaja i naprava u rad izvodi se nakon kontrole projektnih parametara, tlaka, temperature i dovoda zraka, provedenih ispitivanja uređaja za odvod zraka.
- Instalirane uređaje i naprave puštaju u rad isključivo ovlašteni serviseri proizvođača naprava.
- Nakon uspješno provedenog puštanja u rad i regulacije rada naprava, ovlašteni serviser treba korisniku dati ovjereni garancijski list, upute za rad i održavanje, te ispitni list s podacima o provedenoj regulaciji (balansiranju) u čijem je sastavu i atest materijala, odnosno certifikat proizvođača kao dokaz o kvaliteti i tvorničkom ispitivanju.

Pregled i kontrolu uređaja, naprava i cijevi za grijanje, provodi ovlašteni serviser u rokovima propisanim prema uputama proizvođača, a ako istih nema najmanje jednom u dvije godine.

Kontrola i ispitivanje kompletne instalacije je obavezna, a obavljaju ih osobe posebno stručno osposobljene za tu vrstu poslova prema propisanom postupku i uputama proizvođača. Kontrola i ispitivanja ispravnosti instalacije je postupak koji uključuje:

- vizualni pregled instalacije,
- ispitivanje nepropusnosti cijevne instalacije,
- provjeru regulacijskih veličina i ispravnosti uređaja, instalacije i cjevovoda u uporabi,
- provjeru ispravnosti, pouzdanosti i sigurnosti rada naprava,
- provjeru ispravnosti, pouzdanosti i sigurnosti rada sustava odvoda zraka,
- davanje ocjene ispravnosti i nepropusnosti instalacije, uključivo ugrađenih naprava i uređaja.

Rok kontrole i ispitivanja sustava svih ugrađenih uređaja, regulacije i instalacije, na poziv korisnika, ali najmanje jednom u 5 godina, ukoliko u međuvremenu nema bitnih promjena.

NAPOMENA:

Bitne promjene su: promjena nekih elemenata u smislu promjene kapaciteta, promjena uvjeta rekonstrukcija ili novo uređenje prostora, zamjena stolarije ili pregradnja prostorija, ugradnja kuhinjske nape s odvodom zraka ili bilo kakvog odsisnog ventilatora. U bitne promjene spadaju i svi zahvati na ventilacionom sistemu, uključivo i priključenje novih naprava.

Projektant :

Branko Rešetar dipl. ing. stroj..

Hrvatska komisija inženjera strojarstva
Branko Rešetar
dipl. ing. stroj.
Ovlaštenje inženjera strojarstva
S 1400




Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta: 192/17-ST	Zajednička oznaka projekta: 28/16	List : 41
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA			

1.2.2. ZAMJENA RADIJATORSKIH VENTILA VENTILIMA S TERMOSTATSKIM UPRAVLJANJEM

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	42
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

Općenito

Termostatski ventil je radijatorski ventil koji regulira temperaturu prostorije na način da upravlja protokom ogrjevnice tekućine kroz radijator. Sastoji se od ventila i glave (osjetnika). Termostatski ventili štede energiju regulirajući temperaturu u prostoru prema željenoj temperaturi.

Postojeće stanje

Pošto svi radijatori na objektu Doma zdravlja nema termostatske ventile, jedna od mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti bi bila njihova ugradnja.

Projektirano stanje

Predviđena je zamjena postojećih ventila termostatskim.

Ugradnjom termostatskih ventila na ogrjevna tijela, ostvarujemo mogućnost regulacije temperature unutar prostorije, a samim time i smanjenje potrošnje toplinske energije. Termostatski ventili se ugrađuju u dvije varijante: klasični termostatski ventil i termostatski ventil u tzv. anti vandal izvedbi koji se ugrađuje na frekventna mjesta. Robusnije je izvedbe te je onemogućeno podešavanje temperature neovlaštenim osobama.

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

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Branko Rešetar
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1400

Gradovina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta: 192/17-ST	Zajednička oznaka projekta: 28/16	List : 43
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA			

1.2.5. TEHNIČKI PRORAČUN

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	44
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

1.7.1. PLINSKA INSTALACIJA

PRORAČUN POTROŠNJE PLINA

Isporučeni volumen plina koji se očitava na mjernom uređaju u m³ preračunava se u isporučenu energiju izraženu u kWh. Energija sadržana u obujmu prirodnog plina standardne ogrjevnje vrijednosti (Sm³) od 33.338,35 kJ izračunava se množenjem istog obujma s 9,2607 kWh/Sm³ i iskazuje u kWh

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

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

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

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

V (Sm³) – volumen (količina) isporučenog prirodnog plina za obračunsko razdoblje utvrđen očitanjem mjernog uređaja (plinomjera)

H_{ds} (MJ/Sm³) – srednja, izmjerena donja ogrjevna vrijednost isporučenog prirodnog plina za određeno obračunsko razdoblje

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

PLINSKA TROŠILA

PRORAČUN POTROŠNJE PLINA

Kotlovnica

Vrsta trošila	Max. snaga trošila (kW)	Broj trošila	Potrošnja plina (kg/h)	Ukupna potrošnja plina (kg/h)
1	2	3	4	5
Plinski kondenzacijski zidni kotao	100	1	12,4	12,4
SVEUKUPNO				12,4

1.7.2. PRORAČUN DIMNJAKA –tipski dimovodni uređaji proizvođača plinskih uređaja odvod i dovod zraka iz otvorenog vanjskog prostora.

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


Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	45
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

Slika 2.1 Radijator tip Ekonomik



Tablica 2.1 Tehnički podaci ogrjevnog članka Ekonomik

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	46
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

EKONOMIK					
		SE 690	SE 500S	SE 350S	SE 285
visina članka	mm	690	600	450	285
priključna mjera	mm	610	500	350	200
širina članka	mm	60	60	60	60
ugradbena dubina	mm	95	75	75	160
težina članka	kg	1,75	1,40	1,10	1,20
sadržaj vode u članku	l	0,53	0,40	0,34	0,48
toplinski učinak 90/70/20 ° C	W/čl.	168	129	98	105
toplinski učinak 75/65/20 ° C	W/čl.	131	101	78	84

U sustavu toplovodnog grijanja ukupno je instalirana snaga ogrjevnih tijela 32,522 kW kako je prikazano u donjoj tablici. Regulacija temperature radijatora je ručna.

Tablica 2.2 Podaci o ogrjevnim tijelima i člancima

Tip ogrijevnog tijela	Broj ogrijevnih tijela	Broj članaka	Toplinski učinak članka (W)	Ukupna instalirana snaga (kW) za temp.režim 80/65/20
Radijator Lipovica Ekonomik SE 500 S	55	825	101	32,522
UKUPNO:	55			84kW

Gradovina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta: 192/17-ST	Zajednička oznaka projekta: 28/16	List : 47
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA			

2.0.0. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	48
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Prema Zakonu o zaštiti od požara RH (NN br. 92/10) predočuje se prikaz predviđenih mjera zaštite od požara:

Tehnička dokumentacija obuhvaća: Glavni projekt strojarskih instalacija

C/ PRIMIJENJENI PROPISI

- Zakon o prostornom uređenju, (NN 153/13)
- Zakon o građenju (N.N. 153/13)
- 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

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	49
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

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

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	50
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

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

D/ PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

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

INSTALACIJA PLINA I TOPLOVODNOG GRIJANJA

PRIKAZ IZVORA OPASNOSTI

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

Instalacija prirodnog plina:

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

Instalacija centralnog grijanja:

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

PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA

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

Instalacija prirodnog plina:

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

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

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

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	51
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

U slučaju opasnosti za cijelu građevinu predviđeno je zatvaranje plinske kuglaste slavine dimenzije NO 50 smještene unutar ormarića MRS-e.

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.

U kotlovnici postoji sustav za detekciju plina sa zvučnim i svjetločnim signalima.

Zaštita od nastanka iskre na pratećoj električnoj instalaciji

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

Zaštita od nastanka iskre na pratećoj električnoj instalaciji

Svi vodovi koji u normalnom pogonu nisu pod naponom povezuju se pomoću zaštitnog vodiča presjeka 10 mm²

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 odgovarajućeg pribora, pa zbog toga ne može doći do smanjene količine kisika u prostoriji. Isto tako produkti izgaranja se odvođe u atmosferu preko odgovarajućeg dimovodnog pribora, a sve prema uputama proizvođača i u skladu s propisima za odvođenje produkata izgaranja iz ložišta sa zatvorenom komorom izgaranja.

Zbog gore navedenog ne treba primjenjivati nikakve posebne tehničke mjere radi osiguranja dovoljne količine kisika za prostorije u kojoj se trošila nalaze.

Zaštita od nestručnog i neovlaštenog rukovanja

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

Svaki kvar ili sumljivi 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.

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	52
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

Prilikom izvođenja strojarских 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.

Instalacija centralnog toplovodnog grijanja:

Zaštita od požara uslijed zapaljenja električnih uređaja

Sva prateća električna instalacija mora se redovito i stručno održavati.

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

Od same instalacije grijanja ne prijeti opasnost od nastanka požara.

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

Zaštita od eksplozije opreme uslijed nekontroliranog povišenja pritiska u instalaciji

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

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

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

Zaštita od nestručnog i neovlaštenog rukovanja

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

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

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Branko Rešetar
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1400

Gradovina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta: 192/17-ST	Zajednička oznaka projekta: 28/16	List : 53
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA			

3.0.0. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	54
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN RH br. 59/96) predočuje se prikaz tehničkih mjera za primjenu pravila zaštite na radu kako slijedi:

Tehnička dokumentacija obuhvaća: Glavni projekt strojarskih instalacija

C/ PRIMIJENJENI PROPISI

- Zakon o prostornom uređenju (NN BR 153/13)
- Zakon o građenju (N.N. 153/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br.92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 59/96, 94/96, 114/03,100/04,86/08,116/08, 86/08, 116/08,75/09,143/12)
- Zakon o preuzimanju Zakona koji se u RH primjenjuju kao republički zakoni (NN br. 53/91)
- Uredba o izmjeni zakona o standardizaciji (NN br. 44/95)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09)
- Zakon o zaštiti zraka (NN RH br. 178/04,110/07,60/08)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 110/07)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN br. 26/03,82/04,110/04,178/04,38/09 i79/09)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN br. 27/99)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 30/4, NN br. 68/98 i 61/00)
- Pravilnik o sadržaju Izjave projektanta (NN RH br. 98/99)
- Pravilnik o mjerama i normativima zaštite na radu za građevinske objekte namjenjene 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 noramtivima 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 (Sekttrarijat 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 namjenjene 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 mateijale (DIN EN 288)

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	55
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

- 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

D/ PRIMJENJENA PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

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 strojarских instalacija vrši ovlaštena stručna fizička ili pravna osoba po izboru investitora, a stručni nadzor vrši nadzorni inženjer.

INSTALACIJA PLINA I TOPLOVODNOG GRIJANJA

Za predmetnu građevinu potrebno je izvršiti slijedeću kontrolu :

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

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

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

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	56
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

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

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.

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

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Branko Rešetar
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1400

Gradovina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta: 192/17-ST	Zajednička oznaka projekta: 28/16	List : 57
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA			

4.0.0. PROGRAM KONTROLE I KVALITETE

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	58
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

PROGRAM KONTROLE I KVALITETE

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

OPĆI UVJETI

1. Cjelokupni sustav (postrojenje) koji je predmet projekta, mora se izvesti prema projektnoj dokumentaciji. Nikakva odstupanja ne mogu se dozvoliti bez pismenog odobrenja Projektanta i Investitora. Po svim spornim pitanjima, Izvođač mora konzultirati Nadzorni organ kojeg imenuje Investitor te tražiti suglasnost za eventualne izmjene.
2. Projektant garantira ispravne uvjete za rad uređaja, uz uvjet da je pojedini sustav izveden prema dokumentaciji.
3. Sav materijal koji se ugrađuje, mora odgovarati prema važećim standardima. Radnici koji izvedu radove moraju imati potrebne kvalifikacije. Investitor ima pravo tražiti dokaze o kvaliteti materijala koji se ugrađuje, kao i o kvalifikaciji radne snage koja 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 jenakovrijednu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevima navedenim u istoj.

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

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	59
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

- 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 odstupi od projektne dokumentacije bez pisane suglasnosti projektanta ili nadzorne službe, isti snosi punu odgovornost za funkcioniranje i trajnost postrojenja ili instalacije.

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

- Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova

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

- Svi podaci uneseni u građevinski dnevnik, potpisani od strane nadzorne službe investitora i rukovoditelja radova izvođača, obvezni su za obje strane.

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

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

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

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

IZVEDBENA I OSTALA DOKUMENTACIJA

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

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

Građevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	60
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

- 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.

Gradovina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	61
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

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 obvezan 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.

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

Hrvatska komisija inženjera strojarstva
Branko Rešetar
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1400

Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta: 192/17-ST	Zajednička oznaka projekta: 28/16	List : 62
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA			

5.0.0. PROCUJENA TROŠKOVA GRAĐENJA 170.000,00kn

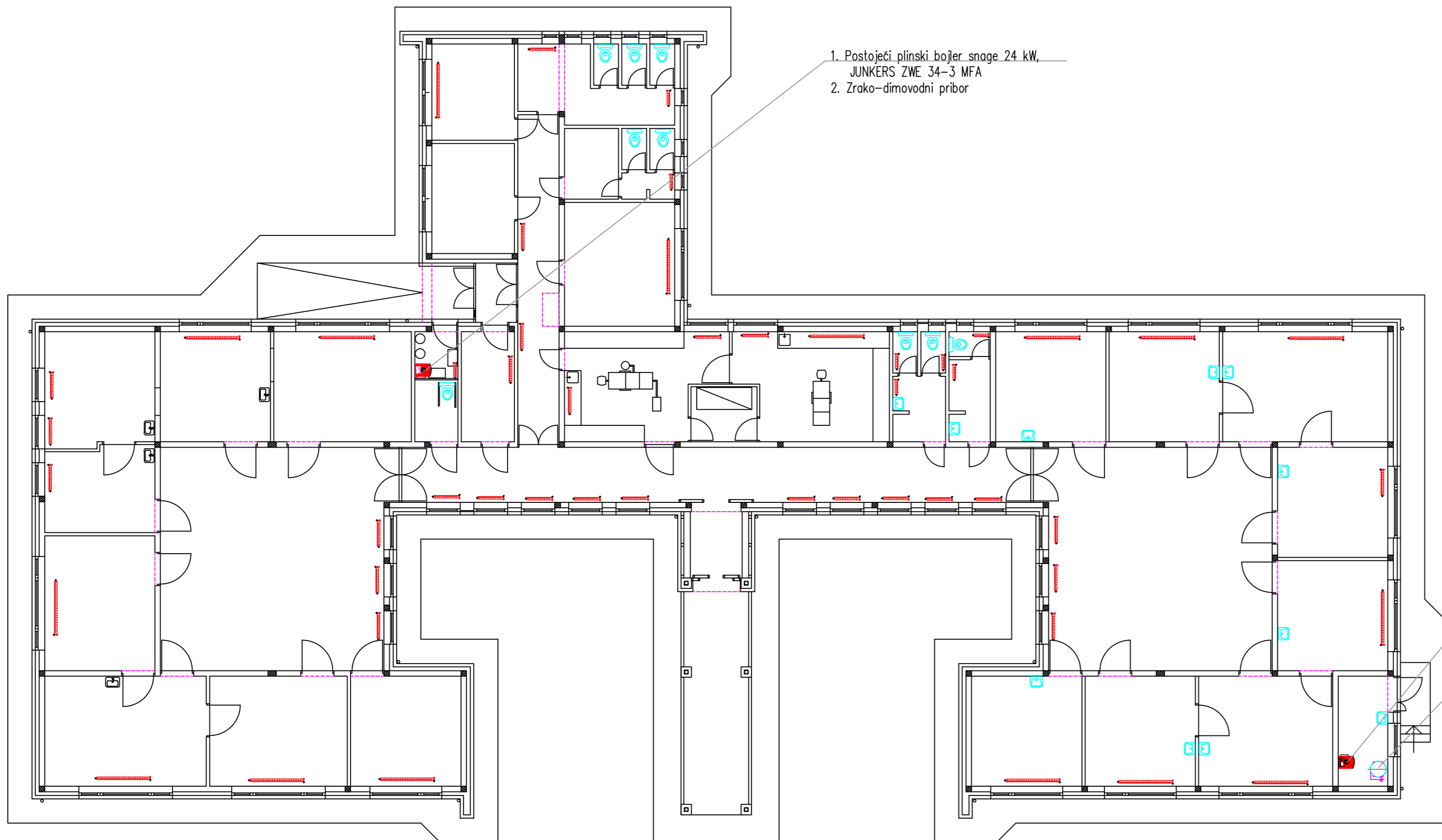
Gradevina:	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI ENEGETSKA OBNOVA	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	GAJEVA 21, VIROVITICA	192/17-ST	28/16	63
Investitor:	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG. LJ. PATAČIĆA 1, VIROVITICA	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 12.2017

6.0.0. GRAFIČKI DIO

6.0.0. Grafički dio

- 6.1. Situacija M 1:500
- 6.2. Tlocrt kotlovnice - priprema tople vode - postojeće stanje M 1:100
- 6.3. Tlocrt kotlovnice - plinska instalacija - postojeće stanje M 1:100
- 6.4. Prostorna shema plinske instalacije
- 6.5. Tlocrt kotlovnice projektirano stanje M 1:100
- 6.6. Tlocrt kotlovnice - plinska instalacija - projektirano stanje M 1:100
- 6.7. Prostorna shema - plinska instalacija - projektirano stanje
- 6.8. Tlocrt kotlovnice - projektirano stanje M 1:50
- 6.9. Shema kemijske pripreme vode
- 6.10. Shema spajanja instalacije PTV i toplovodnog grijanja
- 6.11. Tlocrt krovnih ploha sa prikazom smještaja solarnih kolektora
- 6.12. Priključenje bojlera na dimnjak
- 6.13. Detalj zaštite plinovoda prilikom prolaza kroz zid i strop

TLOCRT PRIZEMLJA 1:100




1. Postojeći plinski bojler snage 24 kW,
JUNKERS ZWE 34-3 MFA
2. Zrako-dimovodni pribor

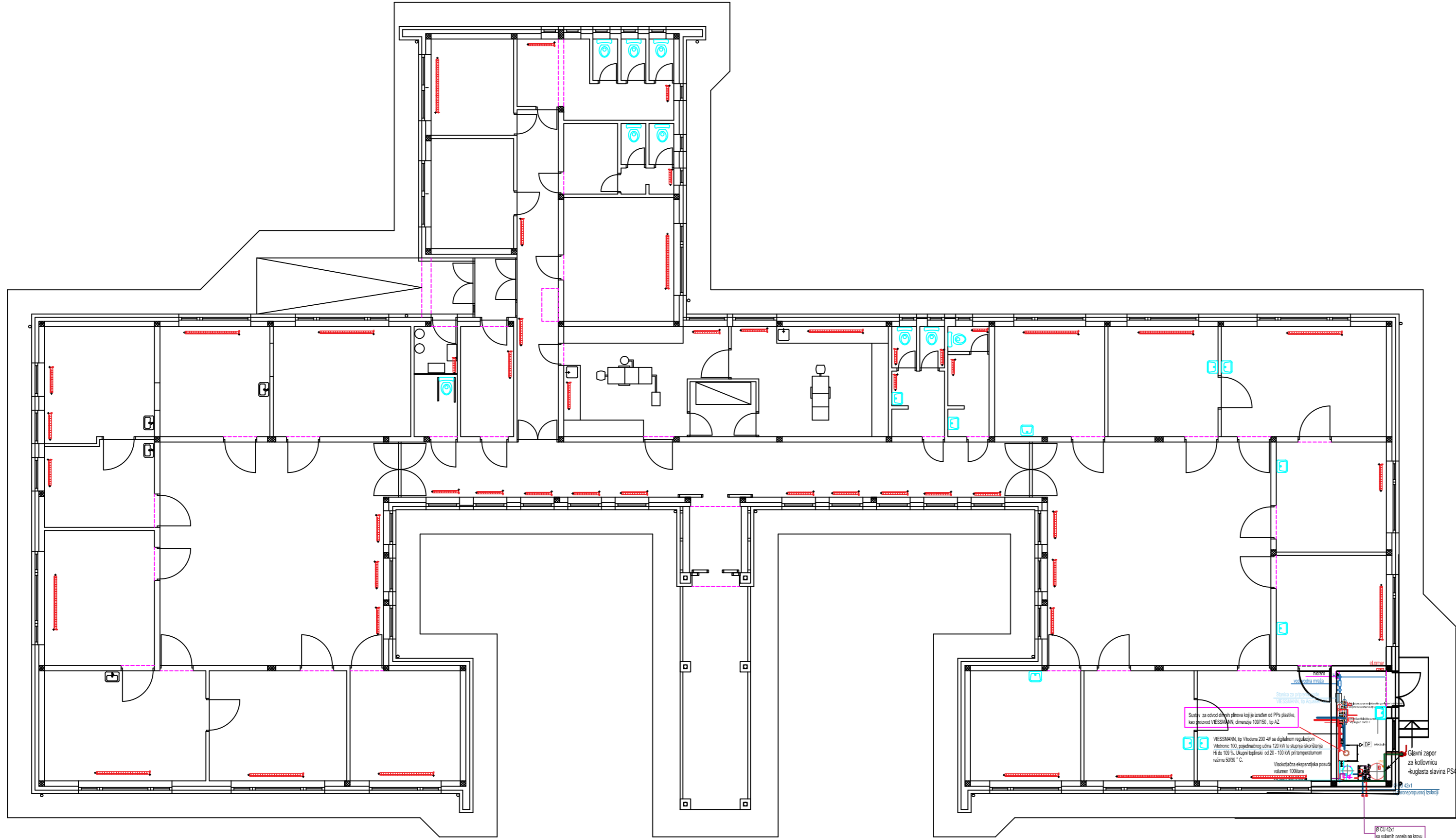
1. Postojeći plinski bojler snage 42 kW,
JUNKERS ZBR 42
2. Zrako-dimovodni pribor

Spremnik TPV 120 L




	REŠETAR BRANKO dipl. ing. strojarstva	REŠETAR BRANKO Branje, Čopova 81 tel. 031. 881.130 mob. 060. 448.190	BROJ I. D. 192/17-ST	MERLO 1:100	DATUM 12/2017	BROJ NACRTA 6.1.
INVESTITOR	VIROVITIČKO PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG LJUDEVITA PATAČICA 1, VIROVITICA		GLAVNI PROJEKTOVALAC	SNEŽANA STIPEČ dipl.ing.ort.		
ORADZINA	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI- ENERGETSKA ORNOVA		PROJEKTOVALAC	BRANKO REŠETAR dipl.ing.stroj.		
ODRUGA	LJUDEVITA GAJA 21, VIROVITICA		VRSTA I IZDA PROJEKTA	- Zamjena plinskih kotlova na kondenzacijskim i odnornom PIPV - Zamjena radijatorskih ventila		
SKRŠENI NACRT	Tlocrt postojećeg stanja -radijatorsko grijanje		IZD. 15/15	Glavni strojarski projekt		

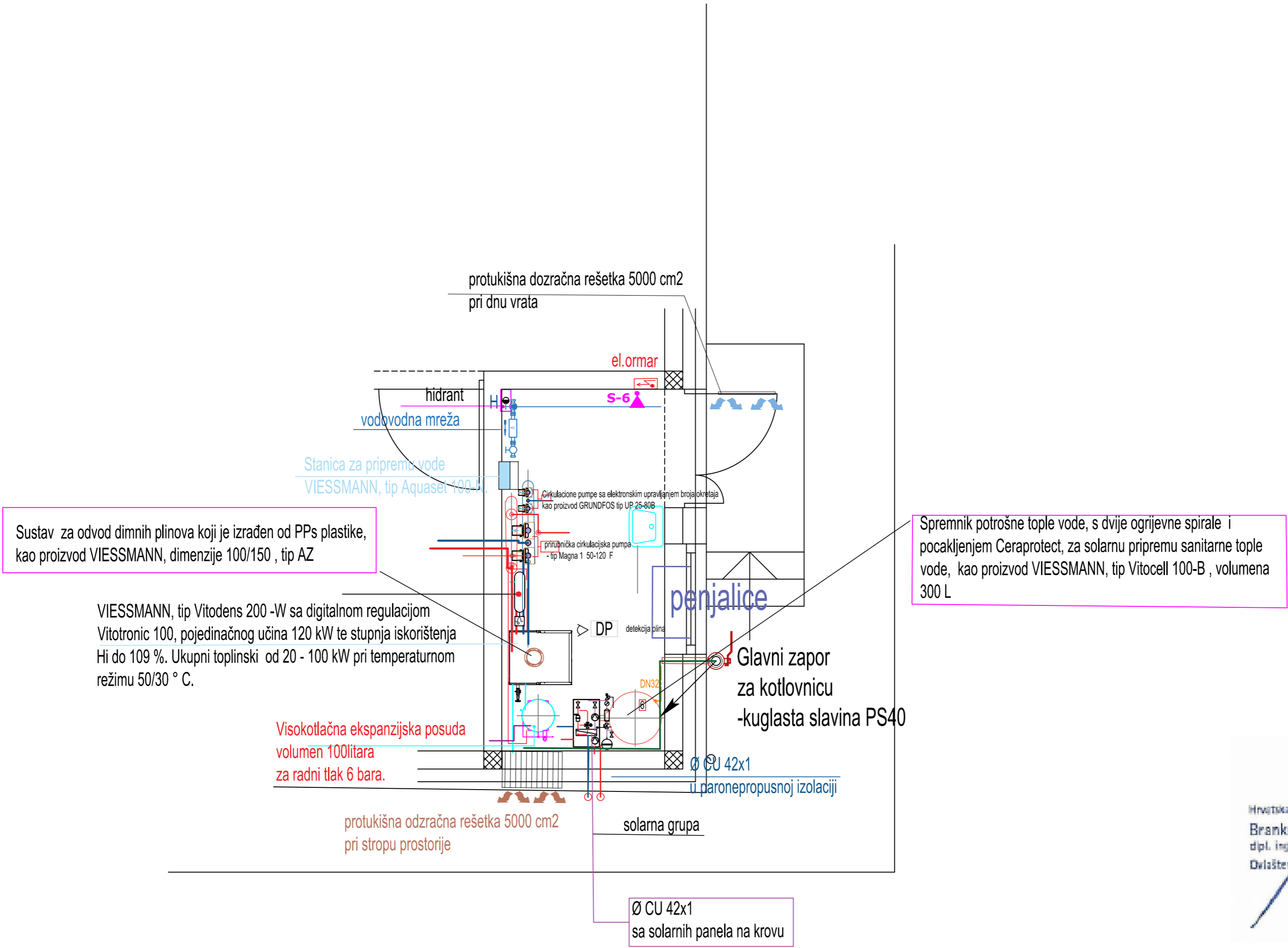
TLOCRT PRIZEMLJA 1:100




Hrvatsko komunističko strojarsko
Branko Rešetar
dipl. ing. s/701
Ovlaštenje za strojarstvo
S 1400

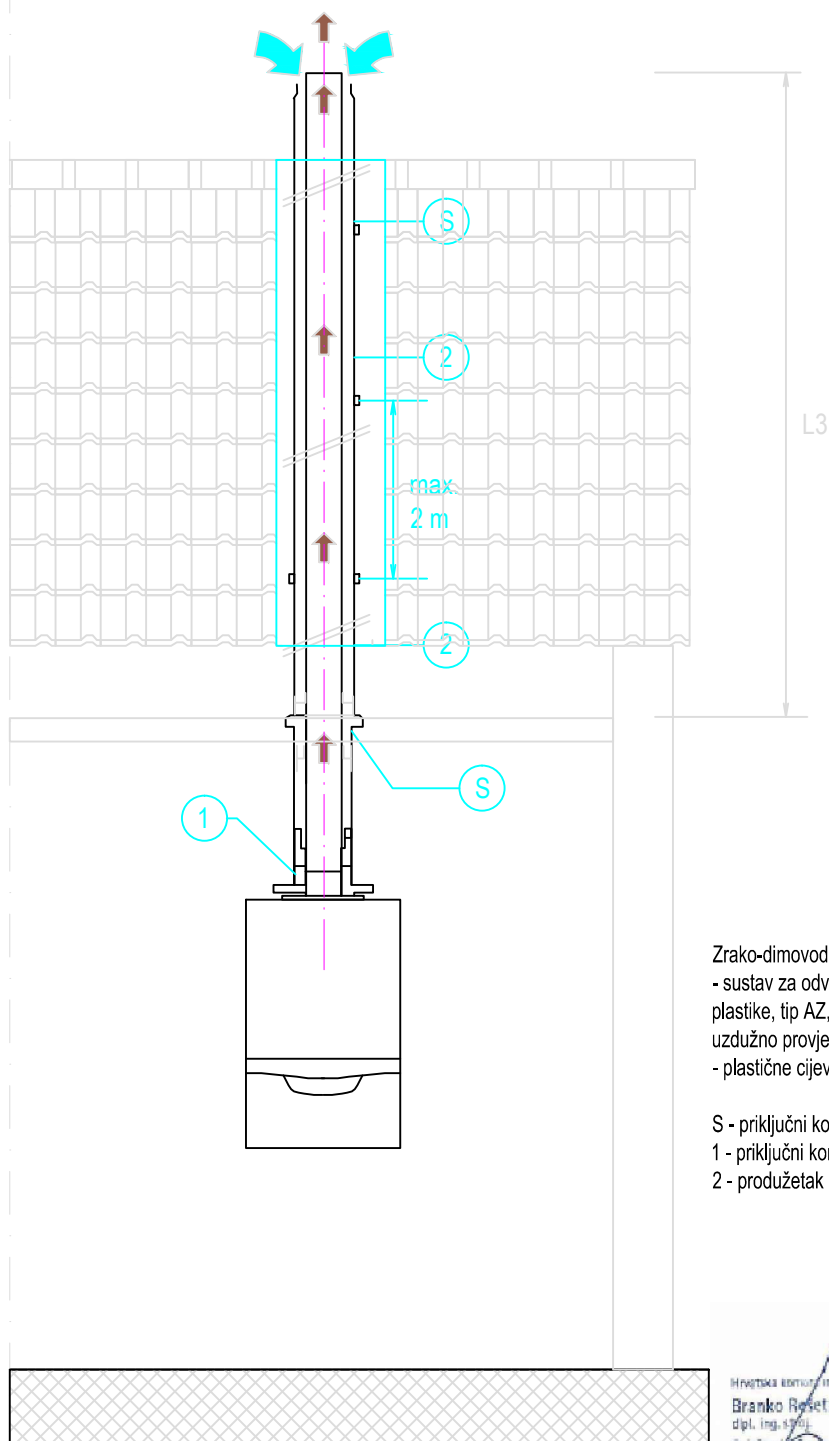
	REŠETAR BRANKO dipl. inž. strojarstva	telefon/faks: 011 262-75-75 Beška, Čukarica 1 tel. fax: 011 262-75-75 mob. 060 400 000 75	BRUČ. T. D. 19/17-ŠT	MATERIJ 1:100	DATUM 12/2017	BRUČ. NAKT 6.2.
		VIROVITKOČKO PODRVRKA ZUPANJA TRG LUDUVITA GAJA 21, VIROVITICA ZARADAK OPŠTE MEDICINE U VIROVITICI ENERGETSKA OPAKOVNA	19/17-ŠT	SNEŽANA STIPEČ dipl.ing. arh.		
INVEŠTOR			PROJEKTOVALAC	BRANKO REŠETAR dipl.ing. stroj.		
GRADONAČELNIK			POSREDOVNIK	- Izvršenje projekta na konzolidaciji i u skladu s PPV - Izvršenje radova na objektu		
LOKACIJA	LUDUVITA GAJA 21, VIROVITICA Projektirano stanje		1:100 I/NA 19/17-ŠT	Glavni strojni projekt		
SKUPNA NAKT						

Tlocrt kotlovnice - projektirano stanje M 1:200



	REŠETAR BRANKO dipl. ing. strojarstva	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790	BROJ T. D.	MJERILO	DATUM	BROJ NACRTA
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA		192/17-ST	1:200	12/2017	6.3.
GRABEVINA	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI- ENERGETSKA OBNOVA		GLAVNI PROJEKTANT	SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.		
LOKACIJA	LJUDEVITA GAJA 21, VIROVITICA		PROJEKTANT	BRANKO REŠETAR dipl.ing.stroj.		
SADRŽAJ NACRTA	Tlocrt kotlovnice		VRSTA I FAZA PROJEKTA Z.O.P.	- Zamjena plinskih kotlova sa kondenzacijskim i solarnom PTPV - Zamjena radijatorskih ventila 15/15 Glavni strojarski projekt		

Priključenje zidnog uređaja na zrako dimovodni sustav



Zrako-dimovod:

- sustav za odvod dimnih plinova izrađen od PPs plastike, tip AZ, dimenzija 80/125, provedenej kroz uzdužno provjetravano okno,
- plastične cijevi otporne na kondenzat

S - priključni komplet

- 1 - priključni komad
- 2 - produžetak

Hrvatska inženjerska strojarstva

Branko Rešetar

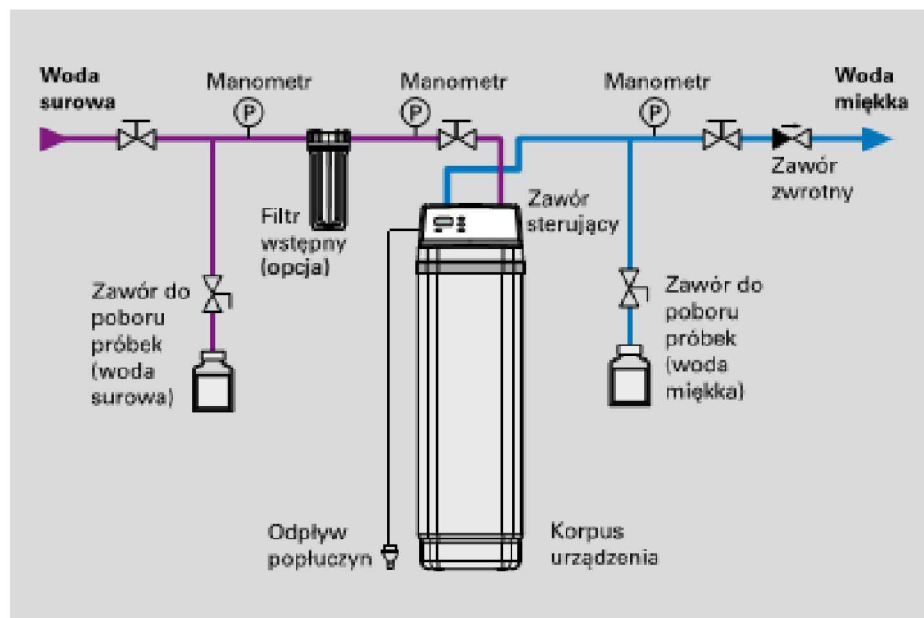
dipl. ing. stroj.

Ovlašten inženjer strojarstva

S 1400

	REŠETAR BRANKO dipl. ing. strojarstva	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790	BROJ T. D. 192/17-ST	MJEILO 1:100	DATUM 12/2017	BROJ NACRTA 6.4.
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA		GLAVNI PROJEKTANT	SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.		
GRADEVINA	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI- ENERGETSKA OBNOVA		PROJEKTANT	BRANKO REŠETAR dipl.ing.stroj.		
LOKACIJA	LJUDEVITA GAJA 21, VIROVITICA		VRSTA I FAZA PROJEKTA	- Zamjena plinskih kotlova sa kondenzacijskim i solarnom PTPV - Zamjena radijatorskih ventila		
SADRŽAJ NACRTA	Priključenje zidnog uređaja na zrako dimovodni sustav		Z.O.P. 15/15	Glavni strojarški projekt		

Shema kemiske pripreme napojne vode



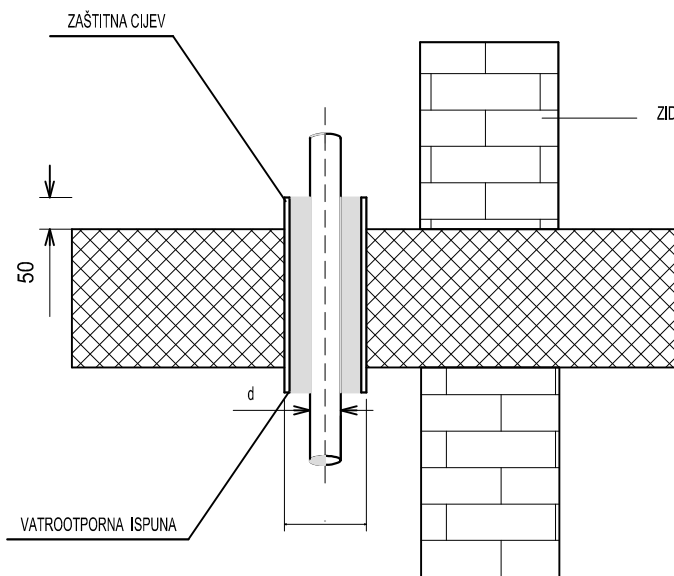
Strojarska kancelija inženjera strojarstva
Branko Rešetar
 dipl. ing. stroj.
 Ovlaštenje inženjera strojarstva



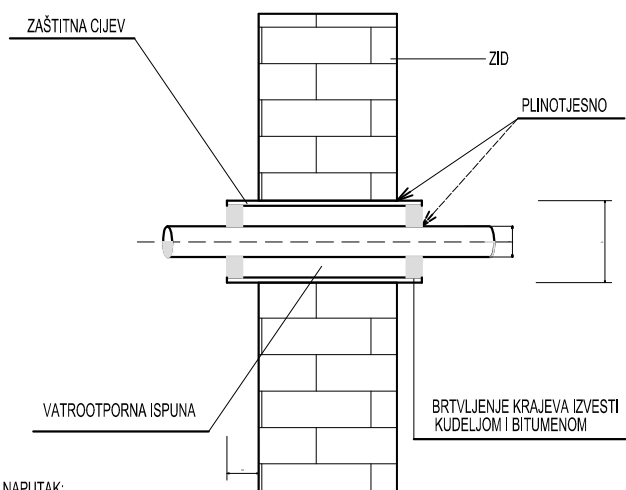
	REŠETAR BRANKO dipl. ing. strojarstva	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 13 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790	BROJ T. D. 192/17-ST	MJERILO 1:100	DATUM 12/2017	BROJ NACRTA 6.5.
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA		GLAVNI PROJEKTANT	SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.		
GRADEVINA	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI- ENERGETSKA OBNOVA		PROJEKTANT	BRANKO REŠETAR dipl.ing.stroj.		
LOKACIJA	LJUDEVITA GAJA 21, VIROVITICA		VRSTA I FAZA PROJEKTA	- Zamjena plinskih kotlova sa kondenzacijskim i solarnom PTPV - Zamjena radijatorskih ventila		
SADRŽAJ NACRTA	Shema kemiske pripreme napojne vode		Z.O.P. 15/15	Glavni strojarski projekt		

Detalj zaštite plinovoda prilikom prolaza kroz zid i strop

PROLAZ KROZ STROP



PROLAZ KROZ ZID




NAPUTAK:


ZAŠTITNU CIJEV PRIJE UGRADBE ZAŠTITITI
PROTIV KOROZIJE I ČVRSTO JE FIKSIRATI U ZID



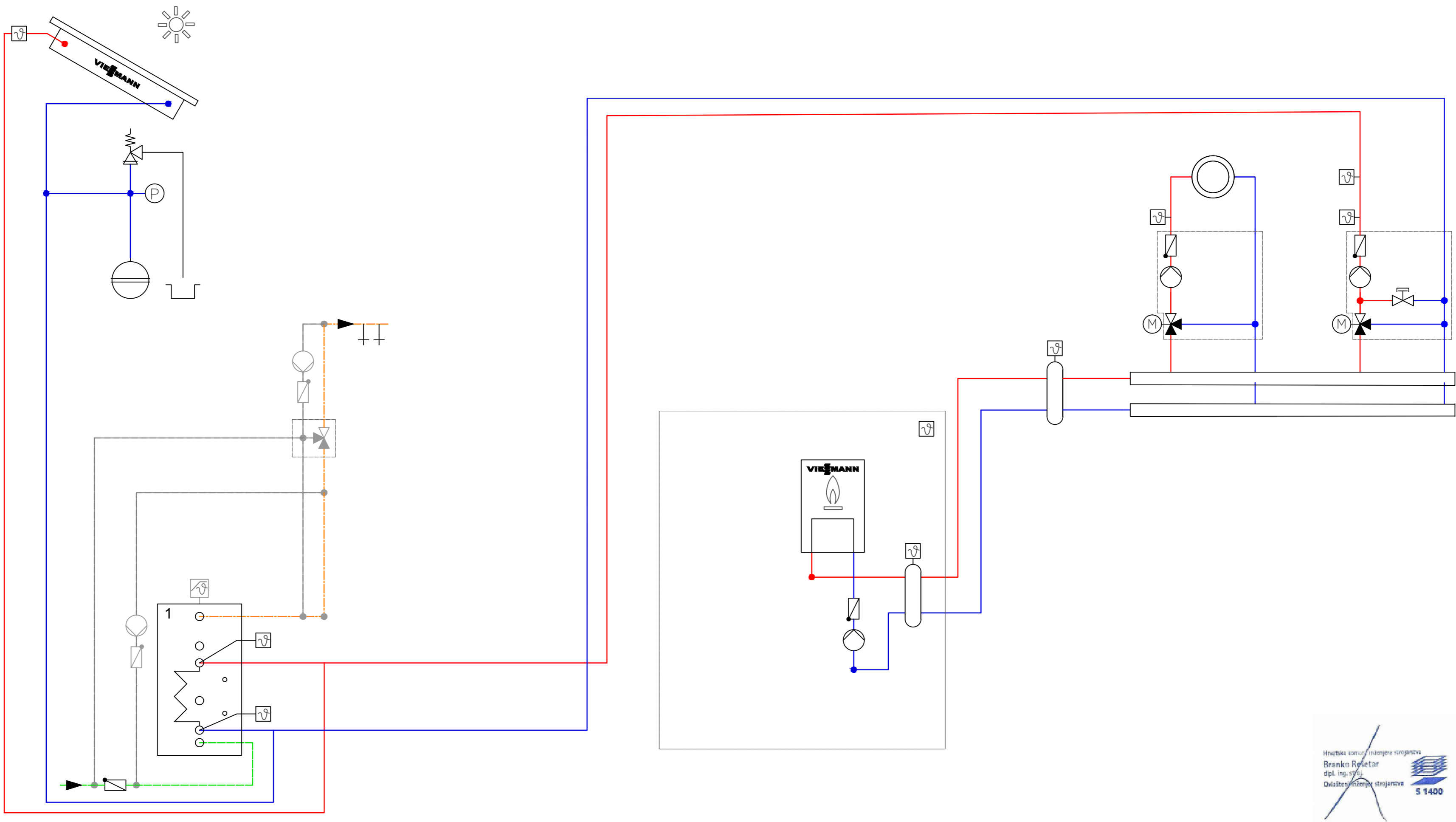
PLINOVODNA CIJEV d	ZAŠTITNA CIJEV D
DN 15	Ø 48,3x2,6
DN 20 - DN 25	Ø 60,3x2,6
DN 32 - DN 40	Ø 76,1x2,9
DN 50	Ø 88,9x3,2
DN 65 - DN 80	Ø 114,3x3,6
DN 100	Ø 165,1x4,5


 REŠETAR BRANKO dipl. ing. strojarstva		REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna ulica tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790	BROJ T. D. 192/17-ST	MJERILO 1:100	DATUM 12/2017	BROJ NACRTA 6.6.
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA		GLAVNI PROJEKTANT	SNJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.		
GRADEVINA	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI- ENERGETSKA OBNOVA		PROJEKTANT	BRANKO REŠETAR dipl.ing.stroj.		
LOKACIJA	LJUDEVITA GAJA 21, VIROVITICA		VRSTA I FAZA PROJEKTA	- Zamjena plinskih kotlova sa kondenzacijskim i solarnom PTPV - Zamjena radijatorskih ventila		
SADRŽAJ NACRTA	Detalj zaštite plinovoda prilikom prolaza kroz zid i strop		Z.O.P. 15/15	Glavni strojarski projekt		



	REŠETAR BRANKO dipl. ing. strojarstva	REŠETAR d.o.o. Svetina, Čapljina 17 tel / fax: 033 / 562 - 732 mob: 098 / 648 - 790	BROJ T. D.	MIJERLO	DATUM	BROJ NACRTA
			192/17-ST	1:100	12/2017	6.7.
	INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA		GLAVNI PROJEKTANT	SNIJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.	
	GRADJEVINA	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI- ENERGETSKA OBNOVA		PROJEKTANT	BRANKO REŠETAR dipl.ing.stroj.	
	LOKACIJA	LJUDEVITA GAJA 21, VIROVITICA		VRSTA I FAZA PROJEKTA	- Zamjena plinskih kotlova sa kondenzacijom i solanom PTPV - Zamjena radijatorskih ventila	
	SAVRŠAJ NACRTA	- Smještaj solarnih kolektora na krovu		Z.O.P.	15/15	Glavni strojarSKI projekt

Shema spajanja instalacije PTV i toplovodnog grijanja



	REŠETAR BRANKO dipl. ing. strojarstva	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvetna 1/3 tel / fax: 033 / 852 7732 mob: 098 / 648 790	BROJ T. D.	192/17-ST	MERILO	1:100	DATUM	12/2017	BROJ NACRTA	6.8.
INVESTITOR	VIROVITIČKO-PODRAVSKA ŽUPANIJA TRG LJUDEVITA PATAČIĆA 1, VIROVITICA		GLAVNI PROJEKTANT	SNUJEŽANA STIPEČ dipl.ing.arh.						
GRAĐEVINA	ZGRADA OPĆE MEDICINE U VIROVITICI- ENERGETSKA OBNOVA		PROJEKTANT	BRANKO REŠETAR dipl.ing.stroj.						
LOKACIJA	LJUDEVITA GAJA 21, VIROVITICA		VRSTA I FAZA PROJEKTA	- Zamjena plinskih kotlova sa kondenzacijskim i solarnom PTPV - Zamjena radijatorskih ventila						
SKLADNOST NACRTA	Shema spajanja instalacije PTV i toplovodnog grijanja		Z.D.P.	15/15	Glavni strojariski projekt					