



REŠETAR BRANKO

dipl.ing.strojarstva

REŠETAR d.o.o.SLATINA
OIB: OIB 18254316188
Slatina, Cvjetna 1 / 3
Tel / fax : 033 / 552 – 732

PROSTOR ZA OVJERU

Investitor:

Grad Slatina
Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina
OIB: 68254459599

Gradevina:

Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina

Smještaj:

Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina,
k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina

Zajednička oznaka projekta: 01/24

Procijenjena vrijednost radova: 363.913,00 € bez PDV-a

Razina i vrsta projekta: Glavni projekt/strojarski projekt
termotehničkih instalacija

- Rekonstrukcija i dogradnja plinske instalacije
- Grijanje plinskim kondenzacijskim uređajima
- Grijanje/hlađenje dizalicom topline- ZRAK/VODA
- Instalacija ventilacije i rekuperacije

Mapa: 5/7

Interni broj projekta: 05/24- ST

Glavni projektant:

Snježana Stipeč
ovlašteni inženjer arhitekture A 56

Projektant strojarskog dijela projekta:

Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva S 1400
OIB: 10509642674

Odgovorna osoba u projektantskom uredu:

Branko Rešetar

Slatina, siječanj 2024.

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 1
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599		Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 01.2024.

SADRŽAJ :

1.0. Opći dio

- Popis mapa glavnog projekta
- Popis projektanata
- Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera
- Izjava projektanta o usklađenosti projekta s odredbama posebnih Zakona i drugih propisa
- Projektni zadatak
- Posebni uvjeti HEP Plin d.o.o.

2.0. TEHNIČKI OPIS

- 2.1. Uvod
- 2.2. Plinska instalacija
- 2.3. Instalacija grijanja
- 2.4. Instalacija hlađenja
- 2.5. Ventilacija

3.0. PRORAČUNI

- 3.1. Proračun plinske instalacije
- 3.2. Proračun grijanja
- 3.3. Proračun hlađenja
- 3.4. Proračun ventilacije

4.0. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE

- 4.1. Primijenjeni propisi i pravila
- 4.2. Prikaz mjera zaštite na radu
- 4.3. Prikaz mjera zaštite od požara
- 4.4. Program kontrole i osiguranja kakvoće

5.0. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

6.0. TROŠKOVNIK- procjena troškova

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 2
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

7.0. GRAFIČKI DIO

- 7.1. Situacija M 1:1000
- 7.2. Tlocrt postojeće plinske instalacije prizemlja M :100
- 7.3. Tlocrt postojeće plinske instalacije kata M :100
- 7.4. Tlocrt postojeće plinske instalacije podkrovlja M :100
- 7.5. Tlocrt rekonstruirane i proširene plinske instalacije prizemlja M 1:100
- 7.6. Tlocrt rekonstruirane i proširene plinske instalacije kata M 1:100
- 7.7. Prostorna shema postojeće plinske instalacije
- 7.8. Prostorna shema postojeće i projektirane plinske instalacije
- 7.9. Prostorna shema plinske instalacije nakon rekonstrukcije
- 7.10. Dispozicija RS-e 3bara/60 mbara
- 7.11. Detalji prodora plinske instalacije kroz građevinsku konstrukciju
- 7.12. Detalji odvoda plinova izgaranja i dovoda zraka za izgaranje
- 7.13. Tlocrt grijanja i hlađenja prizemlja _razvod M 1:100
- 7.14. Tlocrt grijanja i hlađenja kata _razvod M 1:100
- 7.15. Tlocrt grijanja i hlađenja prizemlja _krugovi M 1:100
- 7.16. Tlocrt grijanja i hlađenja kata _krugovi M 1:100
- 7.17. Hidraulička shema spajanja dizalice topline
- 7.18. Dizalica topline
- 7.19. Tlocrt ventilacije i rekuperacije prizemlja M 1:100
- 7.20. Tlocrt ventilacije i rekuperacije kata M 1:100

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 3
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

1. OPĆI DIO

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 4
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

POPIS MAPA - GLAVNI PROJEKT

ZOP: 01/24

MAPA 1

ARHITEKTONSKI PROJEKT

TD: 01/24-GP

izrađen po "ARHIS" d.o.o., Trg svetog Josipa 1, 33 520 Slatina
OIB:33649615982

MAPA 2

GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

TD: 03/24

izrađen po "EPF PROJEKT" j.d.o.o., Antuna Mihanovića 3, 33 000 Virovitica
OIB: 44204519611

MAPA 3

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

TD: 03/24-EL

izrađen po "NNM ENERGETIKA" d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33 000 Virovitica
OIB: 25374737631, projektant: MIROSLAV BOBANAC, dipl.ing.el.

MAPA 4

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

TD: 03/24-VD

izrađen po "NNM ENERGETIKA" d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33 000 Virovitica
OIB: 25374737631, projektant: MIROSLAV BOBANAC, dipl.ing.el.

MAPA 5

STROJARSKI PROJEKT

TD: 05/24-ST

izrađen po "REŠETAR" d.o.o., Cvjetna I broj 3, 33 520 Slatina;
OIB:18254316188,, projektant: BRANKO REŠETAR, dipl.ing.stroj.

MAPA 6

STROJARSKI PROJEKT DIZALA

izrađen po URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA
DENIS PALEKA dipl.ing.str.; Ul. Miroslava Milića 12, 10090 Zagreb-Susedgrad
OIB:33825093569

TD: DP 001/24

MAPA 7

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - FOTONAPONSKA ELEKTRANA

TD: 03/24-SE

izrađen po "NNM ENERGETIKA" d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33 000 Virovitica
OIB: 25374737631, projektant: MIROSLAV BOBANAC, dipl.ing.el.

POPIS ELABORATA

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

TD: 01/24-P

izrađen po "ARHIS" d.o.o., Trg svetog Josipa 1, 33 520 Slatina
OIB:33649615982

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

TD: 01/24-ZNR

izrađen po "ARHIS" d.o.o., Trg svetog Josipa 1, 33 520 Slatina
OIB:33649615982

Slatina, siječanj 2024.

Glavni projektant:

Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.

Gr a đ e v i n a :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 5
L o k a c i j a :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
I n v e s t i t o r	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599		Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 01.2024.

POPIS PROJEKTANATA:

ZOP:01/24

GLAVNI PROJEKTANT: "ARHIS" d.o.o., Trg svetog Josipa 1, 33 520 Slatina
SNJEŽANA STIPEČ, dipl.ing.arh.
broj ovlaštenja:A 56

PROJEKTANT
ARHITEKTONSKOG PROJEKTA: "ARHIS" d.o.o., Trg svetog Josipa 1, 33 520 Slatina
SNJEŽANA STIPEČ, dipl.ing.arh.
broj ovlaštenja:A 56

PROJEKTANT
GRAĐEVINSKOG PROJEKTA
VODOVODA I ODVODNJE: „EPF PROJEKT“ j.d.o.o.,
Antuna Mihanovića 3, 33 000 Virovitica
KRISTIJAN FUJS, dipl.ing.građ.
broj ovlaštenja: G 3769

PROJEKTANT
ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA,
SUSTAVA VATRODOJAVE I
FOTONAPONSKE ELEKTRANE: NNM ENERGETIKA d.o.o.
J.J. Strossmayera 4, 33 000 Virovitica
MIROSLAV BOBANAC, dipl.ing.el.
broj ovlaštenja: E 37

PROJEKTANT STROJARSKIH
INSTALACIJA: "REŠETAR" d.o.o., Cvjetna I broj 3, 33 520 Slatina
BRANKO REŠETAR, dipl.ing.stroj.
broj ovlaštenja:S 1400

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA: "ARHIS" d.o.o., Trg svetog Josipa 1, 33 520 Slatina
ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara
SNJEŽANA STIPEČ, dipl. ing. arh.
upisni broj: 137

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU
ELABORATA ZAŠTITE NA RADU: "ARHIS" d.o.o., Trg svetog Josipa 1, 33 520 Slatina
LJILJANA BESEDNIK, dipl.ing.arh.
broj ovlaštenja:A 1633

Slatina, siječanj 2024.g.

Glavni projektant:

Snježana Stipeč, dipl.ing.arh.

Gr a đ e v i n a :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 6
L o k a c i j a :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
I n v e s t i t o r	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

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 18.12.2013. godine



Gr a đ e v i n a :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 7
L o k a c i j a :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
I n v e s t i t o r	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

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.



Ovlaštena osoba

Gr a đ e v i n a :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 8
L o k a c i j a :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
I n v e s t i t o r :	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.



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

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 9
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

REŠETAR d.o.o. SLATINA
Branko Rešetar dipl.ing.stroj.
Slatina, Cvjetna 1/3

Temeljem članka 52. stavak 1. Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17,39/19, 125/19) 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: 05/24-ST

Investitor : Grad Slatina, Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina

Građevina : Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina

Lokacija : Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina

Ovom izjavom potvrđujem da je projekt usklađen s odredbama sljedećih Zakona, Pravilnika i drugih propisa:

- s prostornim planom uređenja grada Slatine (Sl. glasnik 06/06, 1/15, 11/21, 13/21), Urbanističkim planom uređenja grada Slatine (Sl. glasnik 02/07), Izmjenom i dopunom Urbanističkog plana uređenja grada Slatine (Sl. glasnik 01 /12, 01/15, 2/22, 3/22) kao dokumentima prostornog uređenja za predmetnu lokaciju.

- Zakon o gradnji (NN [153/13](#), 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN [153/13](#), 65/17, 1148/19, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN [76/13](#), 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN [30/09](#), [55/13](#), [153/13](#), 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN [103/08](#), [147/09](#), [87/10](#), [129/11](#), 118/19)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN [108/95](#), [56/10](#), [114/22](#))
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama – (NN [54/99](#), [155/22](#))
- Zakon o skladištenju i prometu zapaljivih tekućina i plinova (NN 24/76, 31/86, 41/89, 26/93) propisi iz članka 25
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 143/21),
- Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 145/04, 46/08)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18 , 104/19)
 - Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06, 76/07, 81/13, 153/13),
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17),

U Slatini, siječanj 2024. god.

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

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 10
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599		Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 01.2024.

PROJEKTNII ZADATAK

Gr a đ e v i n a :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 11
L o k a c i j a :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
I n v e s t i t o r	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

HEPPLIN

 Ulica cara Hadrijana 7
31 000 Osijek
 (0)800.88.13
 (0)31.20.71.13
 www.hep.hr/plin

■ Sektor za distribuciju
 ■ Pogon : Slatina

REPUBLIKA HRVATSKA

Virovitičko-podravska županija
 Upravni odjel za graditeljstvo, zaštitu okoliša i
 imovinsko-pravne poslove

■ NAŠ BROJ: F20000007-08-01/24 SJ ■ VAŠ BROJ: ■ DATUM: 08.01.2024.

■ PREDMET: Posebni uvjeti građenja

Poštovani !

Temeljem Vašeg zahtjeva KLASA: 350-05/23-28/000282, URBROJ: 2189-08/08-24-0003 od 03. siječnja 2024.g. za izdavanjem posebnih uvjeta građenja i pregleda idejnog rješenja oznake 01/24-IR izrađenog u prosincu 2023.g. od tvrtke „Arhis“ d.o.o. za projektiranje, građenje i nadzor Trg sv. Josipa 1, 33520 Slatina, OIB: 33649615982, u svrhu pribavljanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja sukladno odredbama članka 136. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23) odnosno članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) izdajemo Vam

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

za rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene (kulturna ustanova) – rekonstrukcija zgrade Starog kotara za proširenje muzejskog postava Zavičajnog muzeja Slatina, 2.b skupine na postojećoj građevnoj čestici 4372/1, k.o. Podravska Slatina (Slatina, Ante Kovačića 1) čiji je investitor GRAD SLATINA, TRG SVETOG JOSIPA 10, 33 520 SLATINA, OIB: 68254459599

1. Radove na plinskoj instalaciji izvesti prema strojarskom projektu izrađenom od ovlaštenog projektanta.
2. Za priključenje na distribucijski sustav zatražiti izdavanje energetske uvjeta i energetske suglasnosti.
3. Izvođenje radova na plinskoj instalaciji povjeriti izvođačima koji imaju važeće ovlaštenje za izvođenje izdano od HEP Plin d.o.o.
4. Za izvedenu plinsku instalaciju je potrebno provesti ispitivanje od strane ispitivača koji ima ovlaštenje izdano od HEP Plin d.o.o.
5. Za izvedenu plinsku instalaciju dokumentaciju dobivenu od izvođača, serviser, dimnjačara i ispitivača dostaviti u HEP Plin d.o.o.

S poštovanjem!

Za Pogon Slatina:
 Stjepan Jurčević, mag. ing. aedif.

Ko. : - Podnositelju zahtjeva
 - Pogon Slatina
 - Arhiva

Direktor :

Damir Pecušak , dipl. oec.

HEP - PLIN d.o.o.
 OSIJEK 3
 Cara Hadrijana 7

■
 HEP-PLIN d.o.o.
 Uprava društva
 Direktor Damir Pecušak
 IBAN HR4423600001102456085

■
 Matični broj 1582615
 OIB 41317489366
 Trgovački sud u Osijeku MBS 030070500
 Uplaćen temeljni kapital 20.000.00 HRK | 2.654.46 EUR

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 12
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599		Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 01.2024.

U projektu će biti obuhvaćena tehnička rješenja, a koja se odnose na slijedeće strojarske instalacije:

- Plinska instalacija
- odabir nove mjerno reduksijske opreme
- mjereni dio plinske instalacije
- Instalacija grijanja
- proračun toplinskih gubitaka
- odabir opreme za grijanje
- instalacija ventilokonvektorskog i radijatorskog grijanja
- Instalacija ventilokonvektorskog hlađenja
- proračun toplinskih dobitaka
- odabir ventilokonvektora za grijanje/hlađenje
- instalacija dvocjevnog sustava grijanja/hlađenja
- Instalacija ventilacije i rekuperacije

U građevinu projektirati plinske kondenzacijske uređaje za grijanje prostora te dizalicu topline zrak/voda za grijanje i hlađenje prostora.

Sustav grijanja zgrade biti će radijatorsko i ventilokonvektorsko.

Za potrebe hlađenja zgrade projektirati dizalicu topline zrak/voda, a kao rashladna tijela ventilokonvektore.

Projektirati sustav ventilacije sa rekuperatorom za prostore konferencijske dvorane, kabinet slikarstva i vizuelne umjetnosti i kabinet dramske umjetnosti u prizemlju te prostore knjižnice i čitaonice, depoa, spremišta i izložbenog prostora.

Detalje prikazati u grafičkom dijelu projekta.

Kod projektiranja potrebno je pridržavati se postojećih zakona, normi i propisa za tu vrstu gradnje.

ZA INVESTITORA:

ZA PROJEKTA

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

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 13
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

2. STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 14
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599		Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 01.2024.

2.1. Uvod

Projektirani vijek uporabe strojarskih instalacija unutar građevina i uvjeti za održavanje

Strojarske instalacije su projektirane tako da, tijekom njezina korištenja, različita djelovanja ne prouzroče nedopuštene deformacije te oštećenja opreme. Kvalitetna izvedba završnih instalaterskih radova, uvjet su za pravilno funkcioniranje građevine, a ujedno se olakšavaju postupci održavanja. Uz kvalitetnu izvedbu i redovito održavanje predviđeni vijek trajanja građevine je minimalno 25 godina. Na građevini je potrebno redovito, izvršiti kontrole nepropusnosti i tlačne probe te otkloniti ih u slučaju pojavljivanja istih Isto tako potrebno je redovito servisirati i umjeravati sve strojeve i uređaje te sigurnosne elemente prema važećim zakonima i pravilnicima. Pregledati sve spojne i ovjesne elemente.

Uvod

U građevinu predviđena ugradnja plinskih kondenzacijskih uređaja za grijanje prostora, te dizalice topline zrak/voda za grijanje i hlađenje prostora.

Sustav grijanja zgrade biti će radijatorsko i ventilokonvektorsko.

Za potrebe hlađenja zgrade predviđena je ugradnja dizalice topline zrak/voda, a kao rashladna tijela biti će ventilokonvektori. Predviđena je ugradnja sustav ventilacije sa rekuperatorom za prostore konferencijske dvorane, kabinet slikarstva i vizuelne umjetnosti i kabinet dramske umjetnosti u prizemlju te prostore knjižnice i čitaonice, depoa, spremišta i izložbenog prostora.

2.2. Plinska instalacija

Uvod

U sklopu projekta strojarskih instalacije potrebno je izraditi projekt rekonstrukcije i proširenja postojeće plinske instalacije za zgradu društvene namjene muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina. U građevinu će se ugraditi dva plinska zidna kondenzacijska uređaja pojedinačne snage $Q=45$ kW za potrebe grijanja te će se ukloniti jedan plinski zidni uređaj snage $Q=35$ kW. Ukloniti će se i postojeća vertikalna iz prizemlja do kata objekta, ukloniti će se priključak za plinski zidni uređaj snage $Q=35$ kW koji se nalazi u prizemlju objekta te će se postojeći plinomjer na mijeh G-10 zamijeniti mikrotermalnim plinomjerom G-16 koji ima sljedeće tehničke karakteristike:

$Q_{naz}=16$ m³/h

$Q_{max}=25$ m³/h

$Q_{min}=0,16$ m³/h

dimenzija DN32.

Instalacija u građevini će se nadžbukno i pod stropom voditi bešavnim čeličnim cijevima do strojarnice u prizemlju te do strojarnice na katu objekta. U kuhinju će se ugraditi plinski štednjak snage 24 kW i plinski štednjak snage 5,5 kW.

U strojarnicu u prizemlju i na katu objekta će se ugraditi po jedan plinski zidni kondenzacijski uređaj pojedinačne snage 45 kW. Svaki plinski uređaj će se ugraditi u posebnu prostoriju. Spoj plinskog kondenzacijskog uređaja na plinsku instalaciju vrši sa čeličnim bešavnim cijevima, kao i odgovarajućim spojnim i brtvenim materijalom atestiranim za upotrebu u plinskim instalacijama. Sve metalne dijelove plinske instalacije potrebno je spojiti sa najbliže izvedenim uzemljenjem. Prodore cjevovoda kroz zid potrebno je izvesti u zaštitnoj cijevi, zabrtvljenom neutralnim silikonskim kitom.

Prije izvođenja radova potrebno je dobiti suglasnost distributera plina. Za svu ugrađenu opremu potrebno je dobiti valjane ateste na hrvatskom jeziku. Detalji razvodnog plinovoda prikazani su u grafičkom dijelu projekta. Prije puštanja prirodnog plina u plinsku instalaciju, potrebno je distributeru plina dostaviti završno izvješće nadzornog inženjera.

Ispitivanje instalacije plina

Instalaciju plina nakon izvršene montaže potrebno je ispitati tlačnom probom. Instalacija plina mora biti nepropusna, mehanički otporna i zaštićena od atmosferilija i korozije.

Građevina:	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 15
Lokacija:	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

U niskotlačno području do 100 mbar plinski cjevovodi podliježu prethodnom i glavnom ispitivanju. Prethodno ispitivanje je ispitivanje na čvrstoću, a glavno na nepropusnost.

Prethodno ispitivanje vrši se pri ispitnom pritisku od 1 bar, pa se zbog toga moraju skinuti plinomjer i armature koje su predviđene za ispitni tlak od 0,5 bar. Ako se koriste armature većeg ispitnog pritiska od 1 bar, tada se one mogu uključiti u ispitivanje. Za vrijeme prethodnog ispitivanja čelični dio cjevovoda treba lagano kucati drvenim čekićem, da bi prašina ili prljavština oslobodila eventualno začepljene pore, kao i da se otkriju greške na materijalu i zavarima. Nakon završenog ispitivanja komprimirani zrak ili inertni plin treba uspješno odstraniti iz cjevovoda. Prilikom tlačne probe ispitivani dio plinovoda ne smije biti spojen na plinovod koji se nalazi u pogonu.

Glavno ispitivanje provodi se pritiskom od 110 mbar, a obuhvaća i zaporne uređaje ispred trošila. Ovo ispitivanje treba provoditi sa U-cijevnim manometrom, obzirom da je zahtijevana točnost očitavanja 0,1 mbar.

Vrijeme čekanja je najmanje 30 minuta, te ima za cilj da se dobiju točni rezultati.

Puštanje u pogon

Radove na postojećoj plinskoj instalaciji voditi sa najvećom mjerom opreza, tek pošto se sa sigurnošću utvrdi da u cjevovodu nema plina. Radove na zavarivanju plinskog cjevovoda mogu vršiti samo atestirani zavarivači.

Posebno važna sigurnosno tehnička mjera kod puštanja u rad novoizgrađene plinske instalacije je da se neposredno prije puštanja plina u instalaciju utvrdi da su provedene odgovarajuće tlačne probe za predviđeni radni pritisak i da se pregleda da li su otvori na cjevovodu zatvoreni. Nakon što se donese zaključak da se plin može pustiti u instalaciju, potrebno je cjevovode propuhati plinom, tako da se iz njih istjera sav inertni plin ili zrak. Propuhivanje vertikalnih vodova preko plinomjera i instalacije je nesvrishodno jer može oštetiti plinomjer. Nakon što je plin pušten u instalaciju, potrebno je sva spojna mjesta, koja nisu ranije ispitana, sada ispitati premazivanjem pjenušavim sredstvom. To su svakako priključci plinomjera i izlazna strana priključaka plinskih trošila, te regulator tlaka plina i ostalih dijelova plinske instalacije koji su naknadno montirani.

Materijal plinskih cijevi

Sve čelične cijevi koje će se koristiti su crne bešavne cijevi prema DIN-u 2448 normalne debljine stjenke, kvaliteta St 35 prema DIN 1700, s tehničkim uvjetima isporuke prema DIN-u 1629 odnosno iz materijala Č1212. s tehničkim uvjetima izrade i isporuke prema HRN C.B2.071. ili bešavne čelične srednje teške cijevi navojne prema DIN 2440 kvalitete St 00, a s tehničkim uvjetima isporuke prema DIN 1629, odnosno prema HRN C.B5.225, materijal Č.0000 prema HRN C.B5.020.

Razvodna plinska mreža pod zemljom izvodi se iz cijevi od tvrdog polietilena za plinovode prema ISO 4437, ISO S8, DIN 8074 i DVGW 477. U slučaju oborina ili vjetrova, zavarivanje nije dozvoljeno, ako spoj pripremljen za zavarivanje i zavarivač nisu dobro zaštićeni od navedenih nepogoda. Pri zavarivanju cijevi iz tvrdog polietilena potrebno je provesti mjere zaštite ukoliko je vanjska temperatura ispod +5°C, nepovoljan utjecaj vlage ili postoje uvjeti za pregrijavanje cijevi uslijed prejakog sunčevog zračenja.

Ispitivanje cijevi na nepropusnost izvodi se ovisno o visini tlaka koji vlada u plinovodu. Za tlačno područje 20 mbar ispitivanje se vrši komprimiranim zrakom tlaka 2 bar u trajanju 24 h.

Antikorozivna zaštita plinovoda

Ukopani čelični dijelovi plinovoda bit će nakon ispitivanja nepropusni, čvrstih zavora, antikorozivno izolirani na terenu klasičnom izolacijom: osnovni premaz ibitolom i impregnirano dekorodal ili plastizol trakom na površini očišćenoj od svih nečistoća do metalnog sjaja.

Antikorozivna zaštita nadzemnih dijelova plinovoda i nosivih elemenata sastojati će se od premaza temeljnom bojom na prethodno očišćenu površinu od svih nečistoća do metalnog sjaja i od dva premaza zaštitne boje, žute za cjevovod, a sive za nosive elemente cjevovoda i opremu.

Za vješanje cijevi izvodi se jednostrukim cijevnim pričvršnicama, sidrenim u nosive zidove građevine, stropnu konstrukciju građevine ili konzolne nosače cijevi, sa horizontalnim razmakom kako slijedi:

Nazivni promjer (DN)	Razmak nosača (m)
15	2,75
20	3,0
25	3,5

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 16
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599		Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 01.2024.

32	3,75
40	4,25
50	4,75
65	5,5
80	6,0
100	6,0
125	6,0

Zaporni organi

Zaporni organi upotrebljeni kao sastavni dijelovi plinske instalacije iz ovog projekta su :

- standardni navojni s unutrašnjim (ženskim) cilindričnim cijevnim navojem prema DIN 2999 odnosno HRN M.BO.056 za specificirane nazivne otvore od min. NP 10.

Fitinzi upotrijebljeni kao sastavni dijelovi plinske instalacije iz ovog projekta su ili standardni navarni čelični prema DIN-u za specificirane nazivne otvore i pritisak NP 16 ili standardni navojni od kovkastog (temper) lijeva s cilindričnim cijevnim navojem prema DIN 2999 ili DIN 2950, odnosno HRN M.BO.056 za specificirane nazivne otvore do min. NP 10.

Plinska trošila

Predviđeno je da se u predmetnoj građevini ugrade slijedeća plinska trošila:

- plinski kondenzacijski uređaj za grijanje snage 45 kW – kom 2

Odvod produkata izgaranja

Odvod dimnih plinova i dovod zraka za izgaranje sa plinskih kondenzacijskih uređaja izvesti će se zrakodimovodnom cijevi Φ 100/150 koja će se voditi vertikalno preko krova građevine za svaki uređaj odvojeno.

Osnovni podaci o prirodnom plinu

Prirodni plin je mješavina ugljikovodika uobičajenog sastava :

CO₂ → 0,41 %.....uglj. dioksid
N₂ → 1,53 %.....dušik
CH₄ → 95,31%.....metan
C₂H₆ → 0,41%.....etan
C₃H₈ → 0,32%.....propan
C₄H₁₀ → 0,06%.....n-butan
C₅H₁₂ → 0,03%.....n-pentan
C_mH_n → preostalo do 100 %.....teži ugljikovodici

Osnovne fizikalne karakteristike su mu slijedeće:

- Donja ogrjevna moć.....H_d = 33,8 MJ/m³ (9,38 kWh/m³)
- Gustoća (0oC; 1013,25 mbar)..... ρ = 0,753 kg/m³
- Rel. gustoća.....d_v = 0,590 ρ 1 (lakši od zraka !)

Prirodni plin je zapaljiv, bezbojan, bez mirisa i lakši je od zraka. U slučaju propuštanja plinovoda, neće se taložiti, već će odlaziti u zrak. Karakterističan miris daje mu dodani odorans (neugodan miris po sumporu).

-Radni tlak plina u instalaciji je:
p = 60 mbar

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 17
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599		Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 01.2024.

2.3. Instalacija grijanja

Grijanje

Za potrebe grijanja u građevinu će se ugraditi plinski kondenzacijski uređaj kao VU INT 466/4-5 A ecoTEC plus snage 45 kW (2 kom) i dizalica topline zrak/voda predviđena za rad s ekološki prihvatljivom radnom tvari R-32.

Qh ukupno = 288 kW

Priključna snaga hlađenja: N ukupno = 95,9 kW

Qgr ukupno = 305,53 kW

Priključna snaga grijanja: N ukupno = 88,61 kW

Strojarskim instalacijama predviđeno je održavanje sljedećih mikroklimatskih uvjeta u prostorijama:

- Temperatura grijanja prostorija 20-24 °C
- Temperatura hlađenja prostorija 26 °C

Instalacija grijanja dimenzionirana je prema proračunu toplinskih gubitaka HRN EN 12831 i vanjskoj projektnoj temperaturi -15°C, te željenoj temperaturi grijanja ovisno o namjeni prostorije.

Kao osnovni sustav grijanja prostorija građevine predviđen je radijatorski sustav grijanja i ventilokonvektorski sustav grijanja.

Strojarnica

Za potrebe grijanja ogrjevnice vode u strojarnicu će se ugraditi dva plinska zidna kondenzacijska kotla i dizalica topline za grijanje i hlađenje pored građevine. Plinski zidni uređaji će se ugraditi u odvojene prostorije. Jedan u prostoriju strojarnice u prizemlju a drugi u prostoriju strojarnice na katu objekta.

Za potrebe grijanja/hlađenja će se ugraditi međuspremnik ogrjevnice/rashladne vode volumena 1000 lit. te razdjeljivač i sabirnik sa tri miješajuća kruga grijanja.

Režim rada grijanja će biti 55/45°C a režim hlađenja 12/7°C.

U sklopu strojarnice ugradit će se: ekspanzijska posuda za grijanje, razdjeljivač, sabirnik, ionski omekšivač vode, međuspremnik ogrjevnice/rashladne vode te cirkulacijske crpke za pojedini krug grijanja sa pripadajućom armaturom (zaporni, nepovratni i balans ventili), te sva regulacijska i upravljačka armatura.

Upravljanje radom strojarnice i vođenje krugova grijanja vršiti će se preko automatike strojarnice sa potrebnim dodatnim modulima koja je kompatibilna sa ugrađenim plinskim uređajem i dizalicom topline.

Plinski zidni uređaj za grijanje

Za potrebe grijanja prostora ugradit će se plinski kondenzacijski uređaj snage 45 kW (2 kom).

Zidni plinski kondenzacijski kotao

Ugrađen predmješajući modularajući plinski plamenik od nehrđajućeg čelika, izmjenjivač topline izrađen od aluminijske legure otporne na koroziju. Integriran manometar, graničnik temperature dimnih plinova i kotlovska regulacija za vođenje jednog direktnog i miješajućeg kruga grijanja prema vanjskom osjetniku.

Karakteristike kotla:

- rezred en. učinkovitosti: A
- integriran plamenik
- potrošnja el. energije (29-66 W)

Opseg isporuke:

- tijelo kotla kompletno oklopljeno

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 18
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

-materijal za montažu
-uputstva za upotrebu
- automatska regulacija, spajanje na internet i upravljanje radom sustava preko kompjutera il pametnih telefona.

Tehnički podaci:

- maksimalni toplinski učin 45,0 kW
- minimalni učin 11,1 kW
- radni tlak 3 bara
- stupanj djelovanja ovisan o donjoj ogrjevnoj vrijednosti 109,0 %

Dizalica topline zrak/voda

Za potrebe grijanja i hlađenja prostora ugradit će se dizalica topline zrak/voda.

Dizalica topline zrak/voda u kompaktnom kućištu za vanjsku ugradnju slijedeće konstrukcije:

- visoka energetska efikasnost
- Isparivač i rashladni sustav su postavljeni jedan uz drugoga
- rashladni sustav je hermetički zatvoren , u elektro galvanizirani , prahom bojeni i zvučno izolirani pocinčani čelični lim.
- Dva scroll kompresora
- Isparivač izrađen u kombinaciji aluminij/bakar velike površine kao i kondezator u kombinaciji bakra i nehrđajućeg čelika
- dva elektronska ekspanzijska ventila za pouzdan rad i i najveću učinkovitost
- aksijalni ventilator s regulacijom brzine vrtnje s krilcima izrađenim od kompozitnih materijala s oblikom koji proizvodi najmanje buke .
- dva elektronička ograničivača struje kod pokretanja uključivo i nadgledanje fazne sekvence polje / faza.

Tehnički podaci:

Proizvod DAIKIN EWYT310B-XSA2

Tehničke karakteristike uređaja:

Qh ukupno = 288 kW

Priključna snaga hlađenje: N ukupno = 95,9 kW

Učinkovitost: EER = 3,06

Sezonska učinkovitost: SEER = 4,57

Temperatura zraka: Tv = 35°C ST

Temperatura hl. vode: Th vode=7/12°C

Qgr ukupno = 305,53 kW

Priključna snaga grijanje: N ukupno = 88,61 kW

Učinkovitost: COP = 3,448

Sezonska učinkovitost: SCOP = 3,9

Temperatura zraka: Tv = 7°C VT

Temperatura gr. vode: Tgr vode=45/40°C

Tehničke karakteristike uređaja pri projektnim uvjetima:

Temperatura zraka: Tv = -15°C ST

Temperatura tople vode: Tgr vode=45/40°C

Qgr ukupno = 179,2 kW

Priključna snaga grijanje: N ukupno = 81,04 kW

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 19
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

Učinkovitost: COP = 2,212

Protok na kondenzatoru pri projektnim uvjetima: 8,58 l/s

Visina dobave cirkulacijske crpke u radnoj točki: 177,80 kPa

Napajanje: 400 V - 3ph - 50 Hz

Broj rashladnih krugova: 2

Broj kompresora: 4

Broj ventilatora: 7

Radna tvar: R-32

Količina radne tvari: 70 kg

Priključak na isparivaču: 88,9 mm

Dimenzije i masa uređaja:

Dimenzije uređaja(DxŠ): 4.125 x 2.282 mm

Visina uređaja: 2.514 mm.

Masa uređaja (prazan): 2830 kg.

Masa uređaja (u pogonu): 2865 kg

Podaci o buci uređaja prema ISO 9614 i Eurovent 8/1:

Zvučna snaga uređaja: 92,4 dB(A)

Zvučni tlak na udaljenosti 1 m od uređaja: 72,4 dB(A)

Maksimalna el. struja za dimenzioniranje napojnih kablova: 252 A

U sklopu uređaja potrebno je isporučiti:

Opcija 10: dvostruki set-point

Opcija 15: Nad/podnaponska zaštita - Nadnaponska i podnaponska zaštita, limitiranje snage (Overvoltage/undervoltage monitoring, Ext. Setpoint setting, power limitation,)

Opcija 20: Victaulic spojnica isparivača

Opcija 57: električni grijač na isparivaču

Opcija 60: elektronski ekspanzijski ventil

Opcija 67: osjetnik vanjske temperature

Opcija 68: brojač sati rada

Opcija 69: kontakt glavnog alarma

Opcija 97: glavna sklopka

Opcija 204: grijanje pri niskim temperaturama

Opcija 134: cirkulacijska crpka

Opcija 115: hvatač nečistoća

Opcija 95: automatski osigurači

Opcija 58: prekidač protoka

Opcija 75: antivibracijske podloške

Opcija 128: Master/Slave funkcija

Ogrijevna/rashladna tijela

Ventilokonvektori

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 20
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

Ventilokonvektori, kao ogrjevno/rashladna tijela, su parapetne izvedbe sa snagama potrebnim za pokrivanje gubitaka/dobitaka topline u dvocijevnom sustavu, opremljeni ventilatorima, vodenim izmjenjivačem topline i filterom. Sustav se uključuje preko glavnog termostata smještenog a upravljanje ventilokonvektorima je lokalno, tj. preko žičanih daljinskih upravljača smještenih po sobama.

Preko upravljačke jedinice pored izbora osnovne funkcije rada ventilokonvektora mogu se koristiti i sljedeće funkcije:

- izbor brzine strujanja zraka (min, med, max),
- odvlaživanje, te
- programirano uključivanje ili isključivanje.

Ventilokonvektor podne izvedbe sa maskom, jedinica predviđena za montažu na pod, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline, filterom te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature, te s tvornički montiranim ventilima.

Proizvod Daikin FWV03DTV

Tehničke karakteristike uređaja:

Razvod: 2 cijevni - regulacija na strani zraka

Qh = 2,87 / 2,34 / 1,73 kW

Tvh = 7/12°C

Tp = 27°C ST, 19°C VT

Qg = 2,94 / 2,37 / 1,76 kW

Tvg(ulaz)= 50°C

Tp = 20°C ST, 15°C VT

N(nom) = 0,03/0,04/0,056 kW - 230 V - 50 Hz

Protok zraka = 442 / 341 / 241 m3/h

Nivo zvučnog tlaka: 43 / 37 / 31 dB(A) - mjereno s udaljenosti 1 m od jedinice

Dimenzije(ŠxDxV): 984x226 x 564 mm

Težina: 26,7 kg

Radijatorsko grijanje

Radijatorsko grijanje obuhvaća sanitarne i pomoćne prostore predmetne građevine na način da se u svakoj prostoriji postavljaju jedan ili više člankastih radijatora (ovisno o toplinskim gubicima i raspoloživom prostoru za smještaj radijatora) dok se u sanitarnim prostorijama postavljaju kupaonski radijatori tipa „ljestve“.

Sustav radijatorskog grijanja radi na toplovodnom režimu vode 45/40 °C.

Svaki radijator je opremljen radijatorskim termostatskim ventilom, radijatorskom prigušnicom i odzračnim pipcem.

Ogrijevna tijela se postavljaju na zidove preko tipskih nosača.

Predviđena je lokalna regulacija temperature prostora preko termostatskih ventila na polazu svakog radijatora osim u prostorijama sa sobnim termostatima i u sanitarnim prostorima gdje su predviđeni ručni ventili na polazu.

Razvodna mreža radijatorskog grijanja, izvodi se u podu, od razdjelnih ormarića do radijatora iz toplinski izoliranih PE-Xa cijevi.

Veličine ogrijevnih tijela odabrane su ovisno o toplinskim potrebama i raspoloživim visinama parapeta vanjskih prozora.

Cijevna instalacija

Cijevni razvod po strojnici izvodi se od toplinski izoliranih čeličnih bešavnih cijevi određenih dimenzija. Instalacija se izvodi nadžbukno.

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 21
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

Razvod cjevovoda po objektu, od razdjelnika tople vode u strojarnici do razvodnih ormarića po građevini izvodi se iz toplinski izoliranih PE-Xa cijevi, tj. cijevi iz umreženog polietilena sukladno EN ISO 15875, koje se spajaju fitinzima („memorijski“ efekt PE-Xa cijevi).

Sve cijevi se radi smanjenja gubitaka toplinski izoliraju izolacijskim materijalom sa parnom branom materijalom iz pjenaste gume (sa elastičnom površinskom folijom), određene debljine. Izolacija se lijepi odgovarajućim ljepilom a spojevi se prekrivaju samoljepivom trakom širine 5 cm.

Odvod nastalog kondenzata sa ventilokonvektora predviđen je gravitacijski (pad min 1%) preko izoliranog PVC32 cjevovoda, koji podžbukno ili u podu vodi do oborinske odvodnje odnosno do upojnih bunara izvan građevine.

Odvode kondenzata potrebno je pažljivo izvesti iz svakog dijela prostora već u tijeku pripremnih radova.

Cjevovod kondenzata treba ispitati na nepropusnost.

Ispitivanje instalacije grijanja

Nakon završetka polaganja cijevi i priključnih vodova treba krugove grijanja ispitati pod tlakom. Tlačno ispitivanje se može provesti vodom ili komprimiranim zrakom. Ispitivanje komprimiranim zrakom se preporučuje u slučajevima kad postoji opasnost od smrzavanja, odnosno kad još nije određeno točno vrijeme puštanja sustava u rad. Punjenje sustava grijanja treba provesti za svaki krug grijanja posebno. Voda koja se koristi u sustavu mora besprijekorna. Krugove grijanja treba puniti tako dugo dok se ne pojavi voda bez mjehurića. Zatim se krug grijanja mora zatvoriti, a slijedeći krug grijanja napuniti na isti način. Tlačno ispitivanje se treba provesti u skladu s priloženim protokolom ispitivanja i pismeno zabilježiti.

Energetsku centralu treba prije tlačnog ispitivanja odvojiti od dijela koji se ispituje. Kod tlačnog ispitivanja treba obratiti pažnja na to da razlike u temperaturi uzrokuju promjene tlaka (orijentacijska vrijednost: 10 K promjene u temperaturi uzrokuje promjenu tlaka od cca 0,5 bara). Ispitni tlak bi trebao iznositi min. 8 do 10 bara. Za vrijeme glavnog ispitivanja smije tlak pasti za maksimalno 0,5 bara. Potrebna točnost prikaza manometra: 0,1 bar. Nakon završetka tlačnog ispitivanja treba sve do završetka radova na polaganju estriha sigurnosni tlak podesiti na 3 do 4 bara, a nakon završetka radova treba još jednom ispitati nepropusnost.

Regulacija grijanja

Sustav regulacije služi za optimalno energetske upravljanje sustavom grijanja.

Regulacija grijanja izvesti će se ugradnjom sobnog termostata. Miješajući sklopovi ograničavati će temperaturu polaza na 40°C. Prostorni termostati povezat će se sa podesnim pogonom preko regulacijskog razdjeljivača. Podesni pogoni (elektrotermički pogon) smješteni su u razdjelniku grijanja i to na svakom krugu. Podesni pogon spaja se na regulacijski razdjeljivač smješten u podžbuknom ormaru grijanja. Ovisno o željenoj temperaturi prostora, sobni termostat daje signal regulacijskom razdjeljivaču dok on dalje upravlja sa podesnim pogonom (otvara ili zatvara).

Upravljanje crpkama u strojarnici vršiti će se preko automatike strojarne.

Kompenzacija širenja vode u sustavu grijanja

Uslijed toplinskog rastezanja vode dolazi do porasta tlaka u sustavu pa „višak“ vode izlazi u membransku ekspanzijsku posudu. S prestankom rada izvora topline, sustav se hladi, tlak sustava pada, a pretlak posude vraća vodu ponovno u sustav. Stoga je potrebno u sustav ugraditi ekspanzijske posude. Prije svake ekspanzijske posude potrebno je ugraditi ventil sa zaštitom protiv zatvaranja. Na vod prema ekspanzijskoj posudi potrebno je ugraditi sigurnosni ventil.

2.4. Instalacija hlađenja

Za potrebe hlađenja prostora u građevinu će se ugraditi dvocijevni ventilokonvektori, a kao izvor topline biti će ugrađena dizalica topline zrak/voda za grijanje i hlađenje, pored građevine. Strojarskim instalacijama predviđeno je održavanje sljedećih mikroklimatskih uvjeta u prostorijama:

- Temperatura hlađenja prostorija 26 °C

Hlađenje građevine

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 22
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

Instalacija hlađenja dimenzionirana je prema proračunu dobitaka topline VDI 2078 i unutarnjoj projektnoj temperaturi od 26°C, te ovisno o položaju prostorije u odnosu na strane svijeta.

Kao osnovni sustav hlađenja prostorija građevine predviđen je dvocijevni sustav. Cijevni razvod hlađenja izvest će se toplinski izoliranim PE-Xa cijevima, tj. cijevima iz umreženog polietilena sukladno EN ISO 15875, koje se spajaju fitinzima („memorijski“ efekt PE-Xa cijevi).

Sve cijevi se radi smanjenja gubitaka se vode u podu. Projektna temperatura polaznog voda je 7°C, dok je temperatura povrata 12°C. Hlađenje prostorija izvest će se parapetnim ventilokonvektorima, koji se spajaju na dizalicu topline zrak/voda. Odzračivanje instalacije hlađenja izvest će se na samim ventilokonvektorima te na najvišim mjestima instalacije. U grafičkom dijelu projekta nalazi se prikaz položaja rashladnih tijela kao i cijevna mreža hlađenja, te odvoda kondenzata.

Ventilokonvektori

Ventilatorski konvektori namijenjeni za hlađenje prostorija. Ventilatorski konvektori su parapetne izvedbe, a predviđeni su za parapetnu ugradnju. Predviđa se rad ventilatorskih konvektora s recirkulacijom zraka (100%) i rad uređaja u mreži dvocijevnog sustava hlađenja.

Cijevna mreža hlađenja

Cijevni razvod hlađenja izvest će se PE-X cijevima, koje je potrebno je dodatno izolirati toplinskom izolacijom od spužvastog materijala na bazi sintetičkog kaučuka (elastomer), zatvorene čelijaste strukture.

Sve cijevi za transport tople vode izolirat će se izolacijom tipa kao Armstrong tip HT debljine stjenke 13 mm (koeficijent otpora difuziji vodene pare: $m \geq 3000$ mm, vodljivost $I \leq 0,045$ W/mK).

Sve cijevi za transport rashladne vode izolirat će se izolacijom tipa kao Armstrong tip AF debljine stjenke 19 mm (koeficijent otpora difuziji vodene pare: $m \geq 7000$ mm, vodljivost $I \leq 0,036$ W/mK). Izolaciju koja se vodi s vanjske strane potrebno je dodatno obojiti bojom za zaštitu protiv pucanja površine izolacije.

Kompenzacija širenja vode u sustavu hlađenja

Uslijed toplinskog rastezanja vode dolazi do porasta tlaka u sustavu pa „višak“ vode izlazi u membransku ekspanzijsku posudu. S prestankom rada izvora topline, sustav se hladi, tlak sustava pada, a pretlak posude vraća vodu ponovno u sustav. Stoga je potrebno u sustav ugraditi ekspanzijske posude. Prije svake ekspanzijske posude potrebno je ugraditi ventil sa zaštitom protiv zatvaranja. Na vod prema ekspanzijskoj posudi potrebno je ugraditi sigurnosni ventil.

Tehnički uvjeti izvođenja

1. Za potrebe pripreme ogrijevnog medija predviđena je ugradnja dvije dizalice topline, sustava zrak - voda, izvedbom za ugradnju na otvorenom prostoru. Dizalica su ugrađene na način da ne pogoršavaju uvjete korištenja okolnih sadržaja, na betonski temelj. Predviđeno je elastično temeljenje i spoj na cjevovode preko elastičnih spojki.
2. Ugradnja dizalica je predviđena u skladu sa uputama proizvođača opreme, osigurana je mogućnost opsluživanja i održavanja.
3. Elementi sustava koji odaju toplinu su izolirani slojem mineralne vune, zaštićene plaštem iz aluminijskog lima, dok su elementi sustava hladne vode izolirani izolacijom koja ima atestiranu parnu branu, područje primjene od -40 OC do +105 OC, koeficijent otpora difuzije vodene pare $m > 7000$, toplinsku vodljivost $I < 0,036$ W/mK, gustoću 65 – 80 kg/m³, protupožarnu klasu B1 i ispitana je prema DIN 4102-B1, u skladu sa “Pravilnikom o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave - dopuna”, članak 1 i u skladu sa “Pravilnikom o općim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad i uređajima”, članak 47 i 48.

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 23
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

2.5. Ventilacija- REKUPERACIJA ZRAKA

Kako bi se osigurali zdravstveno-higijenskih zahtjevi ovim projektom predviđena je ugradnja sustava prisilne ventilacije. Provjetravanje građevine je prisilno i prirodno zavisno od namjene i položaja unutar građevine. Rekuperatori u građevini će se postaviti ispod stropa strojarnice u prizemlju objekta i ispod stropa hodnika na katu objekta. Ventilacija prostora konferencijske dvorane, kabinet slikarstva i vizuelne umjetnosti i kabinet dramske umjetnosti u prizemlju te prostore knjižnice i čitaonice, depoa, spremišta i izložbenog prostora.

Kako bi se osigurali potrebni uvjeti u tretiranim prostorima ovim projektom predviđena je ugradnja sustava prisilne ventilacije sa povratom topline. U spušenom stropu će se ugraditi jedinice za pripremu zraka s povratom topline za filterom i dva ventilatora. Sustav ventilacije izvesti će se na bazi 100% svježeg zraka. Projektom je predviđen protok zraka od 1150-1950 m³/h na tlačnoj i odsisnoj strani čime je zadovoljena potreba ventiliranja tretiranih prostorija. Ventilacijski kanali će se voditi u spušenom stropu.

Na temelju proračuna potrebne količine zraka za ventilaciju prostorija i maksimalnog pada tlaka u ventilacijskim kanalima odabran je rekuperator topline kao proizvod Aermec, sljedećih tehničkih karakteristika:

Proizvod : Aermec RPLI 200

Tehnički podaci:

El.priključak: 230V~50 Tip izmjenivača: protusmjerni

Količina rekuperirane topline: 10,0 kW

Nominalni protok zraka: 1950 m³/h

Minimalni protok zraka: 1150 m³/h

Tip ventilatora: EC

Broj ventilatora: 4 kom.

Ukupna količina električne energije: 0,786 kW

Korisni tlak zraka: 150 Pa

Visina: 460 mm

Širina: 1600 mm

Dužina: 1800 mm

Masa: 238 kg

Tip ugradnje: horizontalan

Tlačna grana

Dovod zraka u prostor izvest će se preko rekuperatorske jedinice. Razvod svježeg zraka izvesti će se ugradnjom izoliranih pravokutnih kanalnih cijevi izrađenih iz pocinčanog čeličnog lima. Za distribuciju zraka po prostoru ugradit će se ventilacijske rešetke.

Odsisna grana

Odvod zraka iz predmetnog prostora izvest će se također preko rekuperatorske jedinice. Razvod svježeg zraka izvesti će se ugradnjom pravokutnih kanalnih cijevi izrađenih iz pocinčanog čeličnog lima. Za odsis zraka iz prostora ugradit će se odsisne rešetke.

Regulacija ventilacije

Regulacija jedinice za pripremu zraka izvesti će se ugradnjom žičanog daljinskog upravljača za kontrolu i regulaciju.

Povrat topline (rekuperacija)

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 24
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

Iskorištavanje otpadne topline, odnosno povrata topline u sustavima ventilacije i klimatizacije postaje sve važnije, ne samo zbog ekonomske isplativosti, nego zbog očuvanja okoliša. To je osobito važno u klimatizacija prostorija kod kojih onečišćeni zrak sadržava veću količinu latentne topline.

Rekuperatori su u primjeni rasprostranjeniji zbog niže cijene i jednostavnije izvedbe. Prema izvedbi se mogu podijeliti na pločaste (eng. Cross-flow) ina na one s dva izmjenjivača topline. Pločasti se sastoje od više lamela spojene tako da struje vanjskog (svježeg) i onečišćenog zraka ne dolaze u doticaj, a toplota se najčešće prenosi preko pocinčanih lamela. Rekuperatori s dva izmjenjivača topline se koriste kada postoji ograničenje prostora. Na taj način se omogućava primjena manje klima-komore, a ako je potrebno, gornja i donja sekcija ili etaža uređaja se mogu odvojiti i postaviti u različite prostorije što nikako nije moguće kod pločastog rekuperatora. Dva izmjenjivača topline su spojena u zatvoreni sustav. U njemu se nalazi smjesa glikola i vode pokretana cirkulacijskom crpkom. Jedan izmjenjivač je uvijek u struji svježeg, a drugi onečišćenog zraka iz prostorija. U zimskom načinu rada zmijenjivač u struji onečišćenog zraka preuzima toplinu i predaje je onom u struji svježeg zraka koji se pri tome zagrijava, dok u ljetnom načinu rada obrnuto.

Jedinice imaju integrirani sustav filtracije zraka u kojem se iz zraka odvajaju čestice peludi, prašine, pore plijesni te se sustavom osigurava higijenski ispravan zrak. Sustavi su idealni za primjenu u zgradama u kojima žive astmatičari jer je moguće osigurati higijenski ispravan zrak tijekom cijele godine.

Osnovni element uređaja je izmjenjivač kroz koji prolaze dvije struje zraka te se preko stijenki izmjenjivača vrši izmjena topline. Topli otpadni zrak dolazi iz građevine te prelazi preko izmjenjivača, predaje toplinu te se potom izbacuje u okoliš. Na drugom ulazu je svjež zrak koji je tijekom zime hladan, prolazi preko izmjenjivača, prima toplinu na sebe te se zagrijava, a tako zagrijan ubacuje se u građevinu. Sličan je princip rada i tijekom ljeta kada se topli okolišni zrak hladi povratnim unutrašnjim zrakom.

Kanalni razvod

Ovjes cijevi će se izvesti navojnim čeličnim šipkama koje će se pričvrstiti na strop/zid lokala. Dimenzije cijevi prikazane su u grafičkom djelu projekta.

Kanalni razvod u centralnim sustavima ventilacije i klimatizacije služi za odvođenje pripremljenog zraka u prostorije i odvođenje onečišćenog zraka iz njih natrag u komoru za pripremu ili okolicu. Kanalni razvod može se usporediti s vodovima sustava toplovodnog grijanja: kanalima svježeg zraka odgovaraju polazni, a kanalima onečišćenog zraka odgovaraju povratni vodovi grijanja.

Osnovni dijelovi kanalnog razvoda su:

- kanali (pravokutnog, četverokutnog i kružnog poprečnog presjeka)
- kutni (lukovi, koljena), prijelazni (suženja, proširenja, spojevi) i elementi za grananje razvoda (Tkomadi) te usmjereni limovi
- prigušivači buke i vibracija (npr. jedreno platno kojim se izlazna ili usisna cijev ventilatora spaja na kanalni razvod za sprečavanje vibracija)
- regulacijski uređaji za upravljanje svim dijelovima sustava.

Povezivanje cijevi se vrši pomoću spojnica ili uvlačenjem, a brtvljenje ljepljivim trakama ili gumom. Koljena treba izvesti prema propisanim aerodinamičkim zakrivljenjima ovisno o dimenziji kanala. Za male poprečne presjeke koljena su prešana dok za veće presjeke izrađuju se pertlanjem.

Izvoač radova radova se obvezuje da će po završetku izvoenja razvodne mreže kanala obezbijediti garantna ispitivanja propusnosti ovih sistema od strane za to specijalizirane institucije a prema propisima ili načinu usuglašavanja sa stručnom službom Investitora.

Toplinska izolacija zračnih kanala

Svi tlačni kanali će biti cijelom dužinom toplinski izolirani. Kanali odsisa zraka za sisteme ventilacije neće biti toplinski izolirani. Zvučno - toplinska izolacija za kanale razvoda zraka biti će debljine 6, 10, 13, 16, 19 ili 25 mm, ovisno o dimenzijama kanala, odabrana na način da spriječi kondenzaciju na vanjskoj površini. Izolacija je tehničkih karakteristika kao Af/Armaflex proizvod (ili odgovarajući tip drugog proizvođača) i obvezno mora biti samogasiva. Izolacija će se na kanale pričvrstiti lijepljenjem, a sva spojna mjesta će biti obložena samoljepljivom trakom.

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 25
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

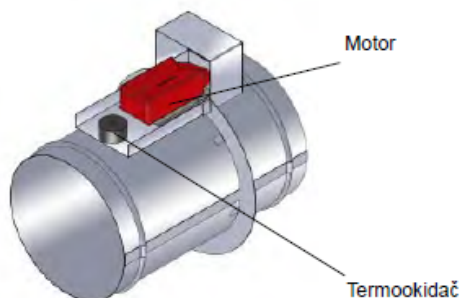
Prigušivači zvuka

Prigušivači zvuka ugrauju se na tlačnoj strani neposredno iza ventilatora, odnosno usisnoj strani neposredno ispred ventilatora, u sklopu klima komora. Prigušivači su kulisne izvedbe s nehigroskopnom površinom otpornom na habanje u struji zraka. Razmaci izmeu kulisa, debljine kulisa i dužina kulisa prigušivača moraju biti takvi da obezbijede efikasno slabljenje zvuka u frekventnom području 63 ~ 8000 Hz, što je područje buke ventilatora. Uz prigušivače potrebno je dostaviti kompletnu dokumentaciju i ateste o mjerenju u akustičnom laboratoriju u rasponu od 63 - 8000 Hz.

Protupožarne klapke

Kučiste klapne treba biti izraeno iz pocinčanog čeličnog lima. Svi ostali dijelovi moraju biti izraeni od materijala koji ne ra ili je zaštićen od ranja. Lopatica sa oblogom od lima mora biti ispunjena izolacijskim materijalom. Kod potpuno otvorene klapne koeficijent otpora treba iznositi 0,6 ili manje. Isporučilac klapni mora imati svu potrebnu dokumentaciju o mjerenju otpornosti na požar kao i odgovarajuće ateste. Klapne mogu imati krajnji prekidač (i elektromagnetski prekidač) preko kojeg će se na glavnoj razvodnoj ploči za dojavu požara registrirati položaj klapne.

CPZ - K90 M - motorne



- zalopka se aktivira na način da termookidač pri 72°C ili daljinski signal, prekinu napajanje elektromotora te povratna opruga zatvori zapornu lamelu
- na elektromotoru postoje krajnji kontakti koji signaliziraju položaj zaporne lamele
- pri ispitivanju funkcionalnosti zapornu lamelu je moguće otvoriti ručnim namatanjem povratne opruge, a prekid napajanja elektromotora moguće je izvesti preko prekidača na toplinskom osiguraču.

Opcije:

- M230** - motorni pogon s naponom DC 230V
- M24** - motorni pogons naponom AC/DC 24V

Tehnički uvjeti izvođenja

1. Prilikom postave ventilacijskih kanala, treba obratiti posebnu pažnju na interijer i ostale instalacije, te u dogovoru sa projektantom i nadzornim organom, dogovoriti trase postave ventilacijskih kanala, lokacije ugradnje ventilacijskih rešetki, regulacionih klapni ostale opreme, kako bi se postigla funkcija i zadovoljilo posebne uvjete, koje obrada interijera zahtjeva od ove instalacije.

Ventilacijske kanale treba postaviti na odgovarajuće nosače, odnosno upotrijebiti odgovarajući ovjesni materijal, čiji oblik i izgled obavezno mora odobriti projektant i nadzorni organ.

2. Spajanje sekcija ventilacijskih kanala, sustava ventilacije, gdje ima pojave kondenzata, vrši se varenjem ili prirubničkim spojevima, sa odgovarajućim brtvama. Takve ventilacijske kanale treba voditi u padu, a na najnižim točkama ugraditi tave za sakupljanje kondenzata.

3. Svi nosači i prirubnice se moraju očistiti čeličnom četkom i minimirati dva puta, a nakon montaže očistiti od hrđe i žbuke, te ličiti uljanom bojom, dva puta i jedan puta lakom otpornim na visoke temperature.

4. Svi ventilacijski otvori, odsisni i tlačni, moraju imati nastavke za regulaciju količine zraka, a tlačni otvori i smjera istrujavanja.

5. Ventilacijski kanali iz pocinčanog lima, izrađuju se u skladu sa propisima DIN 1946, sa minimalnim debljinama lima :

NAJVEĆA UNUTRAŠNJA MJERA	NAJMANJA DEBLJINA LIMA
/mm/	/mm/
250	0.5
250 - 500	0.62
500 - 990	0.75

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 26
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

1000 - 1490 0.88

1500 - 1990 1.0

2000 - 2490 1.13

2500 1.25

=====

6. Unutrašnji polumjer koljena mora iznositi minimalno 1/4 širine kanala. Kao i kod raznih proširenja/suženja kanala, potrebno je ugraditi skretne limove.
7. Na svim odvojcima ventilacijskih kanala, potrebno je ugraditi regulacione žaluzine, odnosno klapne.
8. Ventilacijske kanale toplog, odnosno hladnog zraka, kod prolaza vanjskim, odnosno negrijanim ili neklimatiziranim prostorima, te klimatiziranim prostorom, potrebno je izolirati, te predvidjeti način zaštite izolacije, od raznih atmosferskih utjecaja. Ventilacijski kanali se izoliraju izolacijom za ventilacijske kanale klimatiziranog zraka, da se spriječi pojava kondenzata, tj. izolacijom koja ima atestiranu parnu branu, područje primjene od -40 OC do +105 OC, koeficijent otpora difuzije vodene pare $\mu > 7000$, toplinsku vodljivost $\lambda < 0,036 \text{ W/mK}$, gustoću 65 – 80 kg/m³, protupožarnu klasu B1 i ispitana je prema DIN 4102-B1.
9. Ventilacijske uređaje, obavezno spajati na ventilacijske kanale, preko elastičnih priključaka, a same uređaje postaviti na antivibracione tepihe.
10. Na ventilacijskim kanalima, uz razne uređaje, kao npr. regeneratore topline, obavezno predvidjeti revizione otvore, kao i na ventilacijskim kanalima, gdje se može očekivati taloženje nečistoće po stijenkama, kao npr. ventilacijski kanali odsisa kuhinje.
11. Mjerenje brzine zraka, kod sustava ventilacije, treba vršiti anemometrom na ulaznim i izlaznim otvorima, te prema površini, računski dati podatke o količinama po pojedinim otvorima i usaglasiti sa predviđenim u projektu.
12. Mjerenje buke, treba vršiti mjeračem buke, u zonama boravka ljudi.
13. Sve stavke troškovnika, bez obzira da li je to posebno naglašeno ili ne, odnose se na dobavu i montažu instalacije do potpune pogonske sposobnosti.
14. U zidovima mora projektant objekta, kao i izvođač građevinskih radova, predvidjeti u dogovoru sa projektantom i izvođačem instalacija termike, dovoljno velike otvore, za ugradnju horizontalnih i vertikalnih vodova i kanala. Naknadna bušenja na važnijim dijelovima konstrukcije, smiju se vršiti samo po odredbi i uputi projektanta i izvođača građevinskih radova.
15. Izvođač termičkih instalacija mora koordinirati izvedbu svojih instalacija, sa izvođačima ostalih instalacija, da ne dođe do nesporazuma i oštećenja instalacija.
16. Izvođač radova je dužan za vrijeme izvođenja radova voditi dnevnik, u koji se svakodnevno upisuju i po potrebi ucrtavaju svi podaci o radovima na montaži instalacije.
17. Po dovršetku montaže a prije sakrivanja ventilacijskih kanala, treba izraditi, u prisustvu nadzornog inženjera, pregled instalacije i izvršiti funkcionalni pokus instalacije. Uspjeh ovih pokusa upisuje se u građevinski dnevnik.
18. Po dovršetku objekta vrši se funkcionalni pokus uređaja i upućuje budući rukovaoc uređaja. Smatra se da je pokus uspio, ukoliko svi sistemi ventilacije daju one veličine koje su predviđene projektom, ukoliko je buka uređaja u dozvoljenim granicama i ukoliko se postižu predviđeni parametri sustava. O rezultatima ovih pokusa treba sastaviti zapisnik.
19. Nakon završetka funkcionalnog pokusa, predaje se instalacija investitoru, kojom je prilikom izvođač dužan da preda dva primjerka pismenih uputa za rukovanje instalacijom, od kojih treba da jedan primjerak, uokviren i ovješten na vidljivom mjestu u podstanici.
20. Izvođač radova dužan je investitoru staviti na raspolaganje potrebne instrumente i poslugu, za eventualna ispitivanja i kontrolu uređaja, tokom pokusnog pogona.
21. Prije početka radova, izvođač je dužan investitoru predati sve ateste za materijal i opremu.

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 27
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

3. PRORAČUNI

Građevina:	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 29
Lokacija:	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599		Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 01.2024.

PLINSKA TROŠILA NAKON REKONSTRUKCIJE I DOGRADNJE PLINSKE INSTALACIJE:

Redni broj	Vrsta trošila	Mjesto ugradnje	Broj trošila	Vršni protok	Faktor istovremenosti	Vršni protok	Snaga	Ukupna snaga
			kom.	m3/h		m3/h		
1	VUW SOE 182/3-3 M R1 turbo TEC pro	Čajna kuhinja	1	1,6	1	1,6	18	18
2	VU INT I 356/5-5 R2	Kotlovnica-kat	1	3,4	1	3,4	36	36
3	VU INT 466/4-5 A ecoTEC plus	Čajna kuhinja-kat	1	4,4	1	4,4	46	46
4	VU INT 466/4-5 A ecoTEC plus	Grijanje-prizemlje	1	4,4	1	4,4	46	46
5	VU INT 466/4-5 A ecoTEC plus	Grijanje-kat	1	4,4	1	4,4	46	46
UKUPNO:						18,2	192	192

REGULATOR TLAKA I PLINOMJER

Na osnovu potrošnje plina od 18,2 m3/h odabran je mikrotermalni plinomjer tip kao METERSIT G-16 koji ima sljedeće tehničke karakteristike:

Qnaz=16 m3/h
Qmax=25 m3/h
Qmin=0,16 m3/h
dimenzija DN32.

Donja ogrjevna moć plina → Hd= 9,26 kWh/m3
Stupanj iskoristivosti → η= 0,98
Atmosferski tlak (normalno stanje) → po= 1,0133 bar
Srednja temperatura plina → Tsr= 288 K
Temperatura okoline (normalno stanje) → To= 273 K
Koeficijent trenja (ST) → λ= 0,03
Faktor kompresibilnosti → Z= 1
Gustoća plina pri normalnom stanju → ρ= 0,752 kg/m3
Dopuštena brzina pri srednjem tlaku → wd= 6 m/s
Koeficijent trenja (NT) → λ= 0,03
Ubrzanje sile teže → g= 9,81 m/s2
Gustoća zraka → ρz= 1,293 kg/m3
Tlak plina u plinskoj mreži p→ = 0,1 bar

DIMENZIONIRANJE PLINSKOG PRIKLJUČKA

Broj dionice-	Redni broj	Broj trošila	Faktor istovremenosti	Vršni protok	Dimenzija cijevi	Radni protok	Dužina dionice	Visinska razlika	Brzina	Pad tlaka na dionici
(D)		kom.		m3/h		m3/h	m	m	m/s	mbara
1	1	1	1	1,6	PE 40	18,2	20	0	4,1	1,66

Gr a đ e v i n a :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 30
L o k a c i j a :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
I n v e s t i t o r :	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599		Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 01.2024.

2	1	1	3,4						
3	1	1	4,4						
4	1	1	4,4						
5	1	1	4,4						

Plinski priključak PE d40 će zadovoljavati.

DIMENZIONIRANJE MJERENOG DJELA PLINSKE INSTALACIJE

Broj dionice-	Redni broj	Broj trošila	Faktor istovremenosti	Vršni protok	Tlak u razvodnom plinovodu	Dimenzija cijevi	Ukupni protok	Dužina dionice	Visinska razlika	Brzina	Lokalni otpori	Pad tlaka na dionici
(d)		kom.		m3/h	mbara		m3/h	m	m	m/s		mbara
1	1	1	1	1,6	60	DN 50	18,2	6,4	-1,5	3,6	4,5	0,36
	2	1	1	3,4								
	3	1	1	4,4								
	4	1	1	4,4								
	5	1	1	4,4								

PAD TLAKA

Broj dionice	Pad tlaka
d1	0,36 Pa

3.2. Proračun grijanja

TOPLINSKA BILANCA

1 PRIZEMLJE								
P	Prostorija	A m2	tu °C	Qn W	PhiT W	PhiV W	Phi W	Qi W
11	Hall	46,27	20	1575	511	1064	0	
12	Kabinet književnosti	29,20	20	1035	645	390	0	
13	Konferencijska dvorana	61,16	20	2133	861	1272	0	
14	Kabinet slikarstva i vizuelne umjetnosti	58,63	20	1971	832	1139	0	
15	Kabinet dramske umjetnosti	56,58	20	1960	801	1159	0	
16	Hodnik	43,45	20	1402	780	622	0	
17	Invalidski WC	3,34	20	172	104	68	0	

Građevina:	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 31
Lokacija:	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

18	WC muški	6,26	20	214	113	101	0	
19	WC ženski	6,21	20	204	110	94	0	
20	Čajna kuhinja	4,17	20	241	139	102	0	
UKUPNO PRIZEMLJE:				10907	4896	6011		21814

2 KAT								
P	Prostorija	A m2	tu °C	Qn W	PhiT W	PhiV W	Phi W	Qi W
22	Iz škanicla	57,47	20	1375	411	964	0	
23	Iz zemlje	58,09	20	1405	425	980	0	
24	Za crtaćim stolom	61,17	20	1418	419	999	0	
25	Sport	60,24	20	1414	428	986	0	
26	Kelemen	58,69	20	1411	439	982	0	
27	Hodnik	17,82	20	753	448	305	0	
28	U knjižnici akademika Viktora Žmegača	42,60	20	1402	780	622	0	
29	U školskim klupama	27,84	20	1035	645	390	0	
30	Radionica za učenike	45,48	20	984	348	636	0	
31	Knjižnica i učionica	36,23	20	971	337	641	0	
32	Depo	25,28	20	1035	645	390	0	
33	Depo	18,25	20	753	448	305	0	
34	Hodnik	23,59	20	1030	650	380	0	
35	Izložbeni prostor	57,88	20	1378	407	971	0	
36	Spremište	11,86	20	287	117	170	0	
37	Hodnik	11,74	20	285	114	161	0	
38	WC muški	6,29	20	215	115	100	0	
39	WC ženski	6,83	20	221	116	105	0	
40	Ured	14,34	20	376	155	221	0	
41	Stubište	29,85	20	1182	622	560	0	
42	Hodnik	21,82	20	1065	698	367	0	
43	Hodnik	43,59	20	964	332	632	0	
44	Čajna kuhinja	4,16	20	241	139	102	0	
45	WC ženski	5,86	20	230	130	100	0	
46	WC muški	6,71	20	224	118	106	0	
47	WC invalidi	3,54	20	178	107	71	0	
UKUPNO KAT:				21832	9593	12246		43671

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 32
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

Krug grijanja/hlađenja klima komora

$Q_g = 26,4 \text{ kW}$

Krug ventilokonvektorskog grijanja/hlađenja

$Q_h = 165,85 / 128,7 / 95,15 \text{ kW}$

$Q_g = 161,70 / 130,25 / 96,78 \text{ kW}$

Krug grijanja/hlađenja rekuperatora

$Q_h = 10,15 \text{ kW}$

$Q_g = 13,78 \text{ kW}$

Krug novog radijatorskog grijanja

$Q_g = 10,33 \text{ kW}$

Krug postojećeg radijatorskog grijanja

$Q_g = 31,30 \text{ kW}$

BILANCA GRIJANJA

P	Potrošači	Qn kW
	Krug grijanja/hlađenja klima komora	26,4 kW
	Krug ventilokonvektorskog grijanja/hlađenja	96,78 kW
	Krug grijanja/hlađenja rekuperatora	13,78 kW
	Krug novog radijatorskog grijanja	10,33 kW
	Krug postojećeg radijatorskog grijanja	31,30 kW
UKUPNOGRIJANJE:		178,59

Na osnovu toplinskih gubitaka građevine za potrebe grijanja odabrana su dva plinska kondenzacijska uređaja pojedinačnog učina $Q = 45 \text{ kW}$

i kao primarni izvor dizalica topline učina

$Q_h \text{ ukupno} = 288 \text{ kW}$

$Q_{gr} \text{ ukupno} = 305,53 \text{ kW}$

3.3. Proračun hlađenja

BILANCA HLAĐENJA

1 PRIZEMLJE				
P	Prostorija	A m ²	t _u °C	Q _n W

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 33
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599		Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 01.2024.

11	Hall	46,27	26	5500
12	Kabinet književnosti	29,20	26	3800
13	Konferencijska dvorana	61,16	26	6400
14	Kabinet slikarstva i vizuelne umjetnosti	58,63	26	4200
15	Kabinet dramske umjetnosti	56,58	26	6100
16	Hodnik	43,45	26	5300
UKUPNO PRIZEMLJE:				31 300

2 KAT				
P	Prostorija	A m2	tu °C	Qn W
22	Iz škanicla	57,47	26	6500
23	Iz zemlje	58,09	26	6250
24	Za crtaćim stolom	61,17	26	7420
25	Sport	60,24	26	7040
26	Kelemen	58,69	26	6500
27	Hodnik	17,82	26	1700
28	U knjižnici akademika Viktora Žmegača	42,60	26	5100
29	U školskim klupama	27,84	26	2900
30	Radionica za učenike	45,48	26	5200
31	Knjižnica i učionica	36,23	26	4650
32	Depo	25,28	26	3050
33	Depo	18,25	26	2040
34	Hodnik	23,59	26	
35	Izložbeni prostor	57,88	26	5950
18	Ured	14,34	26	1500
42	Hodnik	21,42	26	2100
43	Hodnik	43,59	26	4300
UKUPNO KAT:				72200

Krug hlađenja klima komora
Qh =44,0 kW

Krug hlađenja rekuperatora

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 34
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

Qh = 10,15 kW

Na osnovu toplinskih dobitaka građevine za potrebe hlađenja odabrana je dizalica topline učina :

Qh ukupno = 288 kW

Qgr ukupno = 305,53 kW

Prilikom odabira dizalice topline uzeta je u obzir orijentacija građevine a samim time i faktoristovremenosti potrebe za hlađenjem tretiranih prostorija.

3.4. Proračun ventilacije i rekuperacije

Projektom se predviđa ventilacija pojedinih prostorija tako da se osigura minimalno 10 m³/h/m² svježeg zraka putem zasebnih rekuperatorskih sustava. Rekuperatorske jedinice imaju kapacitet pripreme Lz=+/- 1150 do 1950 m³/h svježeg zraka.

Svi priključci kanala na komore biti će izvedeni pomoću elastičnog spoja, radi sprečavanja prijenosa vibracija.

Otvori za svježi i otpadni zrak će se zaštititi posebnim rešetkama sa zaštitnom mrežom protiv ptica. Svježi obrađeni zrak i otpadni zrak razvoditi će se po pojedinim prostorima zračnim kanalima. Distribuciju zraka će se ostvariti novim dovodnim i odsisnim rešetkama. Izolira se samo kanalni razvod svježeg i otpadnog zraka između rekuperatorskog uređaja i vanjskog prostora dok kanalni razvod iza uređaja nije potrebno izolirati (odsis i dovod prema prostorijama). Jedinice se sastoji od elemenata:

tlačni dio : - usisna jedinica

- elektro grijač
- pločasti rekuperator
- filter F7
- tlačni ventilator
- elastični priključak na kanalni razvod

odsisni dio : - elastični priključak na kanalni razvod

- filter M6
- odsisni ventilator
- pločasti rekuperator
- elastični priključak na kanalni razvod

Tip ugradnje: horizontalan

3.4.1. Ventilacija prizemlja

No	Naziv prostorije	Površina	Visina	Volumen	Broj izmjena	Količina zraka	Broj ljudi	Količina zraka po osobi	Količina ukupno	Odabrana količina odsis	Odabrana količina tlak
		m ²	m	m ³	h ⁻¹	m ³ /h		m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h
5	Kabinet dramske umjetnosti	56,58	3,9	221	2,5	553				553	600
4	Kabinet slikarstva i vizuelne umjetnosti	58,63	3,9	229	2,5	573				573	630
3	Konferencijska dvorana	61,16	3,9	239	2,5	600				600	630

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 35
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

Na temelju proračuna potrebne količine zraka i maksimalne dopuštene izlazne brzine zraka odabrane su sljedeće ventilacijske rešetke proizvođača Klimaoprema, Hrvatska:

No	Naziv prostorije	Izbor vent. rešetke	Broj komada	Količina zraka po komadu	Izbor vent. rešetke	Broj komada	Količina zraka po kom.	Izlazna brzina na rešetki	Minimalna pov. rešetke
		Tlak		m3/h	Odsis		m3/h	m/s	m2
5	Kabinet dramske umjetnosti	OAH 625x125mm	3	200	OAH 625x125mm	3	200	2,5	0,03
4	Kabinet slikarstva i vizuelne umjetnosti	OAH 625x125mm	3	210	OAH 625x125mm	3	210	2,6	0,03
3	Konferencijska dvorana	OAH 625x125mm	3	210	OAH 625x125mm	3	210	2,6	0,03

Za navedene količine zraka i odabrane ventilacijske rešetke, pad tlaka u sustavu iznosi:

Ventilacija prostorije 5, 4, 3	(Pa)
Pad tlaka kritične rute	94,95
Rezerva (10%):	9,45
Ukupno:	104,4

Na temelju proračuna potrebne količine zraka za ventilaciju prostorija i maksimalnog pada tlaka u ventilacijskim kanalima odabran je rekuperator topline kao proizvod Aermec, sljedećih tehničkih karakteristika:

Proizvod : Aermec RPLI 200

Tehnički podaci:

El.priključak: 230V~50 Tip izmjenivača: protusmjerni

Količina rekuperirane topline: 10,0 kW

Nominalni protok zraka: 1950 m3/h

Minimalni protok zraka: 1150 m3/h

Tip ventilatora: EC

Broj ventilatora: 4 kom.

Ukupna količina električne energije: 0,786 kW

Korisni tlak zraka: 150 Pa

Visina: 460 mm

Širina: 1600 mm

Dužina: 1800 mm

Masa: 238 kg

Tip ugradnje: horizontalan

3.4.2. Ventilacija kata

No	Naziv prostorije	Površina	Visina	Volumen	Broj izmjena	Količina zraka	Broj ljudi	Količina zraka po osobi	Količina ukupno	Odabrana količina odsis	Odabrana količina tlak
		m2	m	m3	h ⁻¹	m3/h		m3/h	m3/h	m3/h	m3/h
10	Radionica za učenike	45,48	3,4	155	2,5	388				388	420
11	Knjižnica i čitaonica	36,23	3,4	123	2,5	308				308	320

G r a đ e v i n a :		Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina					Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 36
L o k a c i j a :		Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina						Mapa 5/7	ZOP:01/24	
I n v e s t i t o r		Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599					Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 01.2024.	
12	Depo	25,28	3,4	86	2,5	215			215	240
13	Depo	18,25	3,4	62	2,5	155			155	180
14	Izložbeni prostor	57,88	3,4	197	2,5	492			492	520
15	Spremište	11,86	3,4	40	2,5	100			100	110

Na temelju proračuna potrebene količine zraka i maksimalne dopuštene izlazne brzine zraka odabrane su sljedeće ventilacijske rešetke proizvođača Klimaoprema, Hrvatska:

No	Naziv prostorije	Izbor vent. rešetke	Broj komada	Količina zraka po komadu	Izbor vent. rešetke	Broj komada	Količina zraka po kom.	Izlazna brzina na rešetki	Minimalna pov. rešetke
		Tlak		m3/h	Odsis		m3/h	m/s	m2
10	Radionica za učenike	OAH 625x125mm	3	130	OAH 625x125mm	3	140	1,9	0,02
11	Knjižnica i čitaonica	OAH 625x125mm	2	150	OAH 625x125mm	2	160	2,1	0,02
12	Depo	OAH 625x125mm	2	110	OAH 625x125mm	2	120	2,6	0,02
13	Depo	OAH 625x125mm	1	170	OAH 625x125mm	1	180	2,4	0,02
14	Izložbeni prostor	OAH 625x125mm	4	120	OAH 625x125mm	4	130	1,8	0,02
15	Spremište	OAH 625x125mm	1	100	OAH 625x125mm	1	110	1,6	0,02

Za navedene količine zraka i odabrane ventilacijske rešetke, pad tlaka u sustavu iznosi:

Ventilacija prostorije 5, 4, 3	(Pa)
Pad tlaka kritične rute	99,1
Rezerva (10%):	9,91
Ukupno:	109,1

Na temelju proračuna potrebne količine zraka za ventilaciju prostorija i maksimalnog pada tlaka u ventilacijskim kanalima odabran je rekuperator topline kao proizvod Aermec, sljedećih tehničkih karakteristika:

Proizvod : Aermec RPLI 200

Tehnički podaci:

El.priključak: 230V~50 Tip izmjenivača: protusmjerni

Količina rekuperirane topline: 10,0 kW

Nominalni protok zraka: 1950 m3/h

Minimalni protok zraka: 1150 m3/h

Tip ventilatora: EC

Broj ventilatora: 4 kom.

Ukupna količina električne energije: 0,786 kW

Korisni tlak zraka: 150 Pa

Visina: 460 mm

Širina: 1600 mm

Dužina: 1800 mm

Masa: 238 kg

Tip ugradnje: horizontalan

3.5. IZBOR OPREME

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 37
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

3.5.1 ODABIR PLINSKIH ZIDNIH TROŠILA

Dio toplinskih gubitaka (cca 50 kW) podmiruje VRV sustav društvenog dijela Paviljona 2. Predviđeno da osnovni izvor topline za grijanje/hlađenje bude dizalica topline, te da plinski kotlovi služe za dogrijavanje dizalicom pripremljene tople vode u najhladnijem dijelu godine, pri temperaturama nižim od 0°C.

Od ukupnih toplinskih gubitaka cca 20% otpada na zagrijavanje sanitarnih i sporednih prostora radijatorskim grijanjem, odnosno cca 50 kW.

Na osnovu izračunate potrebe topline za grijanje (proračun je priložen u prilogu), odabiru se dva toplovodna kotla slijedećih karakteristika:

Plinski kondenzacijski zidni kotlo

VU INT 466/4-5 A ecoTEC plus

3.5.2 ODABIR OGRIJEVNIH TIJELA

3.5.2.1. IZBOR RADIJATORA

Mjesto ugradnje	Tip	Komada
PRIZEMLJE	Kupaonski radijator 1100/750 mm vogl&noot Q=303W (35/30/5°C)	6
KAT	Kupaonski radijator 1100/750 mm vogl&noot Q=303W (35/30/5°C)	10
UKUPNO		16

Mjesto ugradnje	Tip	Komada
PRIZEMLJE	Orion+ 600/95 Toplinski učinak 55/45/20°C = 73W/čl.	0
KAT	Orion+ 600/95 Toplinski učinak 55/45/20°C = 73W/čl.	5
UKUPNO		5

3.5.2.2. IZBOR VENTILOKONVEKTORA / GRIJANJE I HLAĐENJE

Odabrani su parapetni ventilokonvektori.

Proizvod kao: Daikin

Tip kao: FWV03DTV

Mjesto ugradnje	Tip	Komada
PRIZEMLJE	Tehničke karakteristike uređaja: Razvod: 2 cijevni - regulacija na strani zraka Qh = 2,87 / 2,34 / 1,73 kW Tvh = 7/12°C Tp = 27°C ST, 19°C VT Qg = 2,94 / 2,37 / 1,76 kW Tvg(ulaz)= 50°C Tp = 20°C ST, 15°C VT	15
KAT	Tehničke karakteristike uređaja:	40

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 38
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.
	Razvod: 2 cijevni - regulacija na strani zraka Qh = 2,87 / 2,34 / 1,73 kW Tvh = 7/12°C Tp = 27°C ST, 19°C VT Qg = 2,94 / 2,37 / 1,76 kW Tvg(ulaz)= 50°C Tp = 20°C ST, 15°C VT				
UKUPNO			55		

3.5.3 IZBOR DIZALICE TOPLINE (GRIJANJE/HLAĐENJE)

Zrakom hlađene dizalice topline

Dizalica topline predviđena za rad s ekološki prihvatljivom radnom tvari R-32.

Uređaj je opremljen s hermetiskim scroll kompresorima, čime je omogućena višestupanjska regulacija učina.

Izmjenjivač na strani vode je u pločastoj izvedbi (PHE) s pločama od nehrđajućeg čelika, standardno u kućištu obloženog termičkom izolacijom debljine 20 mm. Izmjenjivač je opremljen s zaštitnim elektro grijačem radi zaštite od protusmrzavanja.

Izmjenjivač na strani zraka je u potpunosti izrađen od aluminija s visokoučinkovitom Microchannel tehnologijom te je standardno tvornički dodatno zaštićen zaštitnim premazom Alu-Coat radi zaštite izmjenjivača od agresivne atmosfere.

Kućište izrađeno od pocinčanog čelika standardno je tvornički obojeno u zaštitni premaz za visoku otpornost na koroziju.

Upravljačka jedinica s novim Microtech IV upravljačem je zajedno s djelovima elektromotornog pogona uređaja smještena u elektrokomandnom ormaru ugrađenom na samom uređaju. Microtech IV omogućuje kontrolu povratne temperature vode, prikaz trenutnih parametara kao što su protok i temperatura, snimanje broja sati rada kompresora i pumpe, password zaštitu.

Elektrokomandni ormar je predviđen za vanjsku ugradnju i u zaštiti je IP54 za rad u vanjskim uvjetima od -20°C do +65°C te je opremljen vratima s ugrađenom glavnom sklopkom. Pristup upravljačkoj jedinici uređaja putem višjezičnog LCD panela.

Maksimalno radno područje uređaja u režimu hlađenja:

vanjska temperatura zraka: -10°C do + 46°C

izlazna temperatura vode: -13°C do + 20°C

Maksimalno radno područje uređaja u režimu grijanja:

vanjska temperatura zraka: -15°C do +35°C

izlazna temperatura vode: +20°C do +60°C

Uređaj je EUROVENT certificiran i proizveden u skladu sa sljedećim europskim direktivama: 2014/68/EU (PED), 2006/42/EC, 2014/35/EU, 2014/30/EU, EN 60204-1/ EN 60335-2-40, UNI - EN ISO 9001:2004.

EWYT310B-XSA2

Tehničke karakteristike uređaja:

Qh ukupno = 288 kW

Priključna snaga hlađenje: N ukupno = 95,9 kW

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 39
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

Učinkovitost: EER = 3,06

Sezonska učinkovitost: SEER = 4,57

Temperatura zraka: Tv = 35°C ST

Temperatura hl. vode: Th vode=7/12°C

Qgr ukupno = 305,53 kW

Priključna snaga grijanje: N ukupno = 88,61 kW

Učinkovitost: COP = 3,448

Sezonska učinkovitost: SCOP = 3,9

Temperatura zraka: Tv = 7°C VT

Temperatura gr. vode: Tgr vode=45/40°C

Tehničke karakteristike uređaja pri projektnim uvjetima:

Temperatura zraka: Tv = -15°C ST

Temperatura tople vode: Tgr vode=45/40°C

Qgr ukupno = 179,2 kW

Priključna snaga grijanje: N ukupno = 81,04 kW

Učinkovitost: COP = 2,212

Protok na kondenzatoru pri projektnim uvjetima: 8,58 l/s

Visina dobave cirkulacijske crpke u radnoj točki: 177,80 kPa

Napajanje: 400 V - 3ph - 50 Hz

Broj rashladnih krugova: 2

Broj kompresora: 4

Broj ventilatora: 7

Radna tvar: R-32

Količina radne tvari: 70 kg

Priključak na isparivaču: 88,9 mm

Dimenzije i masa uređaja:

Dimenzije uređaja(DxŠ): 4.125 x 2.282 mm

Visina uređaja: 2.514 mm.

Masa uređaja (prazan): 2830 kg.

Masa uređaja (u pogonu): 2865 kg

Podaci o buci uređaja prema ISO 9614 i Eurovent 8/1:

Zvučna snaga uređaja: 92,4 dB(A)

Zvučni tlak na udaljenosti 1 m od uređaja: 72,4 dB(A)

Maksimalna el. struja za dimenzioniranje napojnih kablova: 252 A

3.5.4 ODABIR CIRKULACIJSKE CRPKE DIZALICE TOPLINE

$$\text{Protok vode: } G = \frac{Q}{1,168 \cdot \Delta t \cdot \rho} = 300000 / (1,168 \cdot 10 \cdot 973) = 26,40 \text{ m}^3/\text{h};$$

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 40
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

Protok pumpe: $G_s = 1,1 \times 26,40 \text{ m}^3/\text{h} = 29,04 \text{ m}^3/\text{h}$

Odabire se cirkulacijska crpka proizvod kao Stratos GIGA2.0-I 100/1-17/2,2

3.5.5 ODABIR CIRKULACIJSKE CRPKE ZA KRUG RADIJATORSKOG GRIJANJA

$$\text{Protok vode: } G = \frac{Q}{1,168 \cdot \Delta t \cdot \rho} = 10000 / (1,168 \cdot 10 \cdot 973) = 0,91 \text{ m}^3/\text{h};$$

Protok pumpe: $G_s = 1,1 \times 0,91 \text{ m}^3/\text{h} = 1,00 \text{ m}^3/\text{h}$

Odabire se cirkulacijska crpka proizvod kao Stratos GIGA2.0-I 40/1-37/3,0

3.5.6 ODABIR CIRKULACIJSKE CRPKE ZA KRUG VENTILOKONVEKTORSKOG GRIJANJA/HLAĐENJA

$$\text{Protok vode: } G = \frac{Q}{1,168 \cdot \Delta t \cdot \rho} = 170000 / (1,168 \cdot 10 \cdot 973) = 14,96 \text{ m}^3/\text{h};$$

Protok pumpe: $G_s = 1,1 \times 14,96 \text{ m}^3/\text{h} = 16,46 \text{ m}^3/\text{h}$

Odabire se cirkulacijska crpka proizvod kao Stratos MAXO 80/0,5-12 PN6/10-R7

3.5.7 ODABIR CIRKULACIJSKE CRPKE ZA KRUG GRIJANJA/HLAĐENJA KLIMA KOMORA

$$\text{Protok vode: } G = \frac{Q}{1,168 \cdot \Delta t \cdot \rho} = 50000 / (1,168 \cdot 10 \cdot 973) = 4,4 \text{ m}^3/\text{h};$$

Protok pumpe: $G_s = 1,1 \times 4,4 \text{ m}^3/\text{h} = 4,84 \text{ m}^3/\text{h}$

Odabire se cirkulacijska crpka proizvod kao Stratos MAXO 50/0,5-12 PN6/10-R7

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 41
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599		Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 01.2024.

4. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 42
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

4.1. Primijenjeni propisi i pravila

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114,18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Pravilnik zaštite na radu za mjesta rada (NN br. 29/13)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 64/14)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN br. 152/08, 49/11, 25/13)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 155/13, 41/16)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN br. 46/08)
- Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br.145/04)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br.76/13, 30/14)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN br. 30/09, 139/10)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN br. 113/08)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN br. 103/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN br. 103/08,147/09, 87/10 i 129/11)
- Pravilnik o obliku, sadržaju i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim svojstvima (NN br. 46/08)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN br. 28/11)
- Pravilnik o tlačnoj opremi (NN br. 20/15)
- Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11, 47/14)
- Zakonom o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13)
- Zakonom o zaštiti prirode (NN br. 80/13)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95, 56/10)
- Plinska goriva (HN H.F1.001)
- Pravilnik o zahtjevima za stupnjeve djelovanja novih toplovodnih kotlova na tekuće i plinsko gorivo (NN br. 135/05, 140/12)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13)
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 119/07)
- Njemačkim tehničkim propisima za plinske instalacije DWGV-TRGI 1986 (izdanje 1996)
- Pravilnikom za projektiranje, izgradnju i održavanje plinovoda i kućnih priključaka od tvrdog polietilena TP-P 531
- Pravilnik o radovima na plinskoj mreži s pogonskim tlakom do 4 bar - G 465-II
- Pravilnikom HSUP-P 601.111, II izdanje, 2011.
- Plinarskim priručnikom 6. izdanje (Strelec & suradnici)
- Pravilnikom za plinske aparate (NN 55/10)
- Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom polazne vode do 110 C (HRN M.E7.201-1976.)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br. 110/08)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN br. 128/2015)
- Sustavi grijanja u zgradama i građevinama (HRN EN 12170:2004, HRN EN 12171:2004, HRN EN 14336:2005, EN 15316, HRN EN 12831)
- Ventilacija u zgradama (HRN EN 15241, HRN EN 15242, HRN EN 15243, HRN EN 1297, HRN EN 13456, HRN EN 13779)
- Dimnjaci (HRN EN 1443:2003, HRN EN 13384-1:2003, HRN DIN 18160-1:2003)

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 43
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

- Rashladni sustavi i dizalice topline (HRN EN 378-2:2004, HRN EN 378-3:2004, HRN EN 378-4:2004)
- Tehnički propis sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 03/07)
- Tehnički propisi za dimnjake u građevinama (NN br. 03/07)

4.2. Prikaz mjera zaštite na radu

S obzirom na karakter opasnosti mogu se izdvojiti četiri potencijalne vrste opasnosti vezano za zaštitu životne i radne okoline od neželjenih djelovanja na život, zdravlje i rad ljudi, te njihova materijalna dobra. To su:

- opasnost od požara i eksplozije
- opasnost od kontakta sa medijima
- opasnost od povišenih tlakova i temperatura
- opasnost za čovjekovu okolinu

Ova posljednja vrsta opasnosti proizlazi iz prve tri vrste i uklanja se uglavnom istim tehničkim rješenjima i zaštitnim mjerama koje se primjenjuju kod njih.

Opasnost od požara i eksplozije

U slučaju propuštanja metana vrlo brzo može nastati smjesa koja može eksplodirati u kontaktu sa otvorenim plamenom, ili nekim drugim izvorom koji ima dovoljnu energiju (električna iskra, iskra nastala mehaničkim djelovanjem, opušak i sl.). Na ovom mjestu potrebno je naglasiti da spomenuta instalacija u skladu sa svojom namjenom predstavlja zatvoren sustav, koji je smješten podzemno i nadzemno. Transport plina pomoću plinske mreže odvija se u sistemu plinovoda, te prema osnovnim tehnološkim karakteristikama ove vrste objekta u normalnom radu nije predviđeno nekontrolirano ispuštanje medija u okolinu niti se na objektu odvija tehnološki postupak uz prisustvo stalno zaposlenog osoblja.

Do nekontroliranog istjecanja plina može se doći zbog:

- Puknuća cjevovoda
- Nekontroliranog ispuštanja na priрубničkim spojevima, zasunima, ventilima, slavinama i ostaloj armaturi,
- Loma zapornih uređaja
- Elementarne nepogode

Zbog toga se:

- Čelični plinovodi i armatura antikoroziorno zaštićuju,
- Nepropusnost plinovoda osigurava primjenom odgovarajućih propisa za zavarivanje čeličnih cijevi,
- Puštanje plina u instalaciju vrši po propisima distributera plina
- Osigurava prirodna ventilacija.

Opasnost od kontakta s medijem

S obzirom da se radi o organskim spojevima na bazi ugljikovodika, iz kemijskih i fizičkih svojstava tih tvari proizlazi izrazita zapaljivost i stvaranje eksplozivnih smjesa (plin sa zrakom u širokom rasponu koncentracija), što predstavlja najizrazitiji vid njihovog mogućeg štetnog djelovanja. Nadalje štetni utjecaj plina na zdravlje čovjeka i na njegovu radnu i životnu okolinu izražen je u puno manjoj mjeri, te se manifestira u kontaktu zaposlenih osoba kroz nadražaj sluznice i kože.

Ukoliko dođe do trovanja plinom, potrebno je odvesti unesrećenog na svježi zrak. Ako je gušenje bilo kratkotrajno unesrećeni brzo dolazi svijesti, ali ako je disanje nejednoliko ili ako je sasvim prestalo, treba odmah primijeniti umjetno disanje.

Unesrećenog držati u toplom i u potpunom mirovanju, davati kisik i pozvati liječnika.

Treći medij koji se koristi je topla voda. Ista nije opasna za ljude jedino u vrućem stanju.

Izvedba instalacije plina

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 44
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

Ukopani dio plinovoda izvodi se iz polietilenskih cijevi, međutim prijelazni dio u zemlji je iz čelika. Stoga, taj dio instalacije izolira se antikorozivno i antistatički radi sprečavanja trošenja (rđanja) cijevi i prijelaza atmosferskih struja na ostali (nadzemni) dio instalacije. Izvodi se gromobranska zaštita i nadzemnih dijelova instalacija za zaštitu od atmosferskog pražnjenja, kao i uzemljenje uz osiguranje dobrog galvanskog spoja metalnih konstrukcija i pribubničkih spojeva za odvođenje statičkih naboja.

Posebne mjere od djelovanja potresa nisu predviđene projektom, jer se dosadašnjim iskustvima smatra da je kod jačih potresa plinovod dovoljno elastičan. Međutim, kod katastrofalnih potresa (raspuknuće i razdvajanje) nikakve zaštitne mjere ne bi bile djelotvorne pa se i ne predviđaju. Jedino se kod loma cjevovoda vrši zatvaranje dionice na prvom neoštećenom blokadnom ventilu.

Priključni plinovod ukopan je na min 0,9m a prolaz plinovoda pored drugih instalacija izveden je u zaštitnoj cijevi.

Kako je u prijašnjim mjerama opisano, prilikom eventualnih popravaka plinovoda predviđa se da radnici zaduženi za nadzor i održavanje u svom radu trebaju koristiti neiskreći alat i detektore pojave eksplozivne koncentracije zraka i plina. Ukoliko se popravci obavljaju noću, koriste se svjetla servisnih vozila sa udaljenosti veće od 8 m, te ručne svjetiljke u eksplozivnoj izvedbi ili prema propisima za zonu opasnosti 1. Sva vozila koja se koriste u blizini nadzemnih instalacija moraju biti opremljena hvatačima iskri na ispušnim cijevima motora sa unutrašnjim sagorijevanjem.

Na vanjskoj strani građevine nalazi se glavni plinski ventil kojim se zatvara kompletna unutrašnja instalacija.

Prodori cijevi kroz zidove izvedeni su u zaštitnoj cijevi. Plinsko brojilo postavljeno je u prostoru gdje je osigurana prirodna ventilacija kroz otvore.

Ispitivanje plinske instalacije vrši se na kraju izgradnje te se izvješćima o uspješnosti ispitivanja dokazuje da je instalacija sigurna i može se upotrebljavati.

Svi ugrađeni uređaji i oprema ispitana je i sadrži ateste i certifikate kvalitete na hrvatskom jeziku kojima se dokazuje da su sukladni važećim zakonima i propisima za siguran rad i upotrebu.

Opasnost od povišenih tlakova i temperatura

U smislu prethodno iznesenog, daljnja direktna mjera u pogledu smanjenja opasnosti od povišenih tlakova (izražena općenito u manjoj mjeri na objektu), koja indirektno pozitivno utječe na ostale vrste opasnosti je izbor i ugradnja cjevovoda i opreme ovisno o uvjetima tlaka, temperature i eventualne korozivnosti i prisutnih medija prema pravilima struke i u skladu s dobrom tehničkom praksom. Tako će se na objektu u sprečavanja puknuća zavara ili loma cijevi, primijeniti odgovarajući koeficijent sigurnosti s obzirom na granicu popuštanja cijevnog materijala.

Podjednako je važno da se ugrađivanje cjevovoda u roveze provodi stručno uz poštivanje svih predviđenih faza radova i postupaka, kako bi se spriječila pojava dodatnih opterećenja i unutrašnjih naprezanja na materijalu cijevi prilikom njihovog polaganja na neadekvatno pripremljenu podlogu, a isto tako i da ne bi došlo do oštećivanja izolirane trake na cijevima, kojima su one antikorozivno zaštićene od štetnih utjecaja okoline.

Sustav kompenzacije toplinske dilatacije vode u cijevima izveden je sustavom za održavanje tlaka i ekspanzionom posudom. Sustav radi samostalno, a opremljen je i sigurnosnim ventilom od previsokog tlaka.

Radi sprečavanja nastanka povišenih temperatura u sustavu grijanja, kotlovska jedinica opremljena je radnim i graničnim osjetnicima koji isključuju uređaj u slučaju nastanka povišenih temperatura.

Što se tiče tlaka, odnosno potlaka kod sustava ventilacija, sva su vrata u sanitarijama, garderobama i praonicama opremljena ili rešetkama za izjednačenje tlaka ili su podrezana radi sprečavanja nastanka potlaka prilikom odsisa iz prostora. Sustav toplovodnog grijanja izveden je u režimu 60/40°C što je u skladu s propisima. Sva ogrjevna tijela opremljena su termostatskim glavama (u blokiranom prednamještenom položaju) koja sprečavaju povećanje temperature od namještenih vrijednosti. Na taj način se ujedno i štedi energija.

Sustav pripreme tople vode vođen je automatski, a temperatura se namješta u granicama dopuštenih vrijednosti da ne bi došlo do pojave opekotina.

Opasnost od prijenosa topline na druge elemente riješeno je zaštitnim oblogama na samim uređajima.

Opasnost za čovjekovu okolinu

Što se tiče eventualnog djelovanja prirodnog plina na vodene resurse i tlo može se ukratko reći da djelovanje nije u suštini štetno što je u skladu sa fizikalno-kemijskim svojstvima metana (nije toksičan, ni topiv u vodi i lakši je od zraka). Tako će se

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 45
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

on na mjestima eventualnog propuštanja ukopanog plinovoda, penjati prema površini kroz tlo, a da se tu neće zadržavati niti dalje prodirati u zemlju ili vodu.

Jednom izgrađena plinska mreža za široku potrošnju neće u normalnom radu iz već prije spomenutih razloga (uz uvjet da će biti izvedena stručno u skladu s projektom, te na propisani način redovito održavana) u znatnoj mjeri negativno utjecati na ekološke faktore koji će u smislu zagađenja vode i tla predstavljati opasnost za čovjekovu životnu i radnu okolinu.

Nadalje, projektom predviđene mjere trebaju osigurati da za vrijeme izgradnje u toku eksploatacije, nakon eventualnog prestanka rada objekta ne dođe do narušavanja postojećih ambijentalnih urbanih i inih vrijednosti u okolini plinske mreže, te stabilnosti područja gdje plinovodi prolaze.

Sustav grijanja izveden je pomoću izgaranja zemnog plina a ispitivanjem dimnih plinova utvrdit će se da su dimni plinovi u skladu sa zakonski dozvoljenim koncentracijama, što proizvođač opreme dokumentira certifikatima opreme.

Posebnu pozornost treba obratiti na utjecaj produkata izgaranja na vanjsku atmosferu.

Produkti izgaranja vode se u okolnu atmosferu preko dimovoda, za koji je potrebno ishoditi potrebne ateste od ovlaštene dimnjačarske tvrtke. Loženje se vrsi prirodnim plinom koji je praktički očišćen od sumpornih spojeva, tako da produkti izgaranja sadrže uglavnom ugljični dioksid i vodenu paru. Kao prateća pojava može se pojaviti i simbolična količina NO₂ spojeva.

Odgovarajuća visina dimovoda, te sastav dimnih plinova garancija su da će emisija u okolinu odgovarati važećim propisima. Važno je istaknuti da eksploatacija plinskih trošila mora biti u skladu s važećim propisima i pravilima struke. U svrhu provjere pravilnosti izgaranja, potrebno je u određenim vremenskim razmacima sukladno članku 73.

Pravilnika vršiti analizu sastava dimnih plinova. Pravilnim podešavanjem izgaranja neposredno se utječe na manje zagađivanje okoline.

Prostor kotlovnice prirodno je ventiliran tako da ne može doći do prevelike koncentracije plina u kotlovnici, osim u slučaju velike havarije što se ne može spriječiti nikakvim provjetravanjem već samo detekcijom plina.

Plamenik je opremljen kontrolom nepropusnosti.

Priprema sanitarne vode izvedena je u režimu čija temperatura nije opasna za dodir ruke. Sustav je opremljen ekspanzijskom posudom i sigurnosnim ventilom.

Ispitivanje nepropusnosti instalacije grijanja vrši se potrebnim tlakovima i u određenom trajanju te se na kraju izvješćima o uspješnosti ispitivanja dokazuje da je instalacija sigurna i može se upotrebljavati.

Buka koju proizvodi ventilator plamenika u skladu je s bukom za takvu vrstu uređaja, a on je smješten u unutar kotlovnice. Dimni plinovi izbacuju se kroz dimnjake u visini iznad okolnih građevina. Mjerenjima se utvrđuje kvaliteta dimnih plinova koji trebaju zadovoljavati važeće propise.

Svi uređaji učvršćeni su tako da ne predstavljaju opasnost od loma ili pada. Odsis iz garderoba i sanitarija osigurava kvalitetniji zrak u prostorima i omogućuje brže isušivanje i provjetravanje prostora od prirodnog načina.

Buka koju proizvode ventilatori uređaja u skladu su s bukom za takvu vrstu uređaja, odnosno s predviđenom dozvoljenom bukom u prostoru. Svi ugrađeni uređaji i oprema ispitani su i sadrži ateste i certifikate kvalitete na hrvatskom jeziku kojima se dokazuje da su sukladni važećim zakonima i propisima za siguran rad i upotrebu

Provjere, pregledi, kontrole i ispitivanja

Ispravne instalacije će se pustiti u rad tek nakon uspješno izvedene tlačne probe na čvrstoću i nepropusnost, a u skladu sa važećim propisima. Obavezne su redovite provjere, pregledi, kontrole i ispitivanja plinske instalacije radi postizanja i održavanja pouzdanosti i sigurnosti rada.

4.3. Prikaz mjera zaštite od požara

Najveću potencijalnu opasnost od izbijanja požara i eksplozije predstavlja nekontrolirano izlaženje prirodnog plina u okolni prostor. Obzirom da u plinovodu protječe plin pod povišenim tlakom (pretlakom) to će u slučaju havarije na plinovodu (lom, puknuće, korozija) plin izlaziti u okolinu stvarajući povišenu koncentraciju. Opasna koncentracija prirodnog plina kod koje može doći do eksplozije pri pojavi iskre ovisi o sastavu plina, te obično nastupa kod 4 % volumnog udjela plina u smjesi plina i zraka. Ta opasna koncentracija počinje donjom granicom eksplozivnosti (DGE) i prisutna je do otprilike 17 % volumnog

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 46
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

udjela plina u smjesi plina i zraka. Ova se povišena koncentracija naziva gornjom granicom eksplozivnosti (GGE). U pojasu iznad te koncentracije može doći do zapaljenja plina.

Prirodni plin je zapaljiv, bezbojan, bez mirisa i lakši je od zraka. U slučaju propuštanja plinovoda izlaziti će iz cjevovoda tražeći put najmanjeg otpora, pa postoji mogućnost prodiranja duž postojećih kanala u zemlju u objekte. Posebno je opasno ako se nakuplja u kanalizaciji stvarajući opasnu koncentraciju.

Karakterističan miris daje mu dodani odorans (neugodan miris po sumporu) pa ga se po tome može osjetiti.

Propuštanje plina može se javiti u slučaju loše izvedenih brtvljenih spojeva, kvara na ventilima, puknuća zavera, loma cijevi, utjecaja korozije ili prekoračenjem dozvoljenog tlaka plinovoda pmax.

Najčešći uzroci nekontroliranog izlaženja plina smatraju se spojevi koji nedovoljno brtve, neispravna mjernoregulacijska oprema, loše izvedeni zavareni spojevi, neodržavanje plinovoda i utjecaj korozije. Zapaljenje i eksploziju plina može izazvati električna iskra, unošenje električnih uređaja koji iskre u blizinu mjesta ispuštanja, korištenje alata koji iskri, elektrostatički naboj, iskra iz motornih vozila i unošenje otvorenog plamena.

Kontrolirano izlaženje plina može biti uzrokom požara prilikom izvođenja radova na plinskom sustavu u postupku pražnjenja i čišćenja plinovoda, te ispiranja plinovoda zrakom i ispuštanja plina u okolinu. Da bi se otklonila potencijalna opasnost od izbijanja požara i eksplozije potrebno je pridržavati se odgovarajućih pravila za siguran način izvođenja takvih zahvata na cjevovodu.

Kako bi se spriječili navedeni uzroci nastanka požara ili eksplozije kod kontroliranog i nekontroliranog ispuštanja plina, pri projektiranju se primjenjuju sljedeće preventivne mjere, koje su prvenstveno za nadzemne dijelove instalacija:

- svi su uređaji i oprema atestirani i zadovoljavaju propise
- kontrola izvedene instalacije dokazuje se izvršenom tlačnom probom
- odvod dimnih plinova omogućuje sprečavanje stvaranja eksplozivnih smjesa ili otrovnih smjesa
- radnici zaduženi za nadzor i održavanje u svom radu trebaju koristiti neiskreći alat i detektore pojave eksplozivne koncentracije zraka i plina,
- izvodi se gromobranska zaštita nadzemnih dijelova instalacija za zaštitu od atmosferskog pražnjenja kao i uzemljenje uz osiguranje dobrog galvanskog spoja metalnih konstrukcija i spojeva za odvođenje statičkih naboja
- plinski plamenik opremljen je duplom kontrolom nepropusnosti
- kotlovi su opremljeni potrebnom radnom i sigurnosnom automatikom kojom se sprječava eventualno pregrijavanje i pojava plamena u samom uređaju
- na kotlovima se nalaze sigurnosni ventili
- kotlovi su obučeni u zaštitni plašt radi sprječavanja širenja topline u okolinu i na druge elemente
- zatvaranje plina osigurano je glavnim ventilom u MRS

Nadalje, mogućnost nastanka požara postoji od prijenosa topline na okolne elemente građevine. To se sprječava postavljanjem uređaja na potrebnu udaljenost od elemenata građevine.

Opasnost od nastanka požara ne predstavlja medij koji se koristi u sustavu odsisa; odnosno prostor je jedinstveni požarni sektor. Eventualno požar može izazvati ventilator odnosno električna struja. Ugrađeni uređaji (ventilatori) atestirani su i imaju potrebne zaštite.

Sustav grijanja izveden je cirkulacijom tople vode koje je temperature 60/40°C a voda kao medij ne predstavlja opasnost od nastanka požara.

Prethodne navedene mjere za sprječavanje i smanjenje opasnosti od požara i eksplozije bit će djelotvorne jedino onda, kada će se provoditi redoviti nadzor (posebno nadzemne instalacije), pravilna manipulacija (cijevi, zaporni organi, ostala oprema), te radovi na servisnom održavanju u normalnom radu objekta od strane stručno osposobljenih radnika.

Analizirajući mogućnosti nastanka požara, vezano za projektirane instalacije može doći do stvaranja metana u fekalnoj kanalizaciji uslijed truljenja fekalija.

Tehnička rješenja

Navedene instalacije transportiraju medije ili energente koji ne ugrožavaju niti povećavaju požarno opterećenje građevine. Sva instalacija hladne vode i tople vode izvedena je polipropilenskim i čeličnim cijevima vođena vertikalno i horizontalno /podžbukno/.

Uz poštivanje ovih odredbi za vrijeme izvođenja stroj. instalacija i u tijeku eksploatacije projektiranih stroj. uređaja ne bi smjelo doći do opasnosti od požara i eksplozije.

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 47
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

4.4. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Sav materijal i oprema, trebaju biti pogodni i sigurni za radne uvjete kojima su namijenjeni. Na osnovu Zakona o gradnji (N.N. 153/13, 20/17) tehnička svojstva građevine moraju odgovarati zahtjevima iz poglavlja temeljni zahtjevi za građevinu, odnosno smiju se ugrađivati proizvodi koji su u skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima. Takav materijal i oprema trebaju biti sposobni zadovoljiti uvjete primjene u skladu s odgovarajućim specifikacijama, standardima i specijalnim zahtjevima. Da bi se to postiglo potrebno je sljedeće:

- Investitor je dužan osigurati stručni nadzor nad izvođenjem radova.
- Projektiranje, gradnju i stručni nadzor gradnje investitor mora povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje tih djelatnosti.
- Nadzorni inženjer je odgovoran za poštivanje uvjeta prema Zakonu o gradnji.
- Izvođač je dužan izvoditi radove tako da se ispune temeljni zahtjevi za građevinu iz Zakona o gradnji, ugrađivati materijale, opremu i proizvode u skladu s zahtjevima iz poglavlja temeljni zahtjevi za građevinu iz ovog Zakona, osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme prema odredbama ovog Zakona i zahtjevima iz projekta.
- Dozvoljava se ugradnja svih materijala koji su u skladu s važećim normama prema Zakonu o normizaciji kao i propisima, pravilnicima i normama donesenim na temelju Zakona o standardizaciji.
- Za sve ugrađene materijale (cijevi, fazone, spojni elementi, armature i dr.) treba pribaviti odgovarajuće ateste materijala kao dokaz kvalitete, na hrvatskom jeziku.
- Sva dokumentacija (atesti materijala i opreme) daje se na uvid nadzornom inženjeru, koji vrši provjeru i dozvoljava ugradnju samo one opreme koja ima atest i koja je predviđena projektnom dokumentacijom.
- Za vođenje radova izvoditelj je dužan imenovati osobu voditelja gradilišta koja zadovoljava zakonske uvjete.
- Prije početka radova izvoditelj je dužan utvrditi da li stanje na objektu odgovara za ugradnju strojarske opreme i instalacija prema rješenju iz projekta.
- Instalaciju treba izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu i ovim uvjetima. Sve aktivnosti tijekom građenja prati i kontrolira nadzorni inženjer i unosi ih u obliku zapažanja u građevni dnevnik.
- Izmjene se mogu vršiti jedino uz suglasnost investitora i projektanta, a eventualne izmjene ne smiju otežati mogućnost demontaže i ponovne montaže opreme.
- Prilikom izvođenja radova prema ovom projektu, izvoditelj mora voditi građevinski dnevnik prema postojećim propisima.
- Isporučitelj opreme i izvoditelj dužni su kroz probni pogon obučiti ljudstvo korisnika ispravnim rukovanjem instalacija.
- Program kontrole i osiguranja kvalitete u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji osigurava bitne zahtjeve za građevinu, a to su: mehanička otpornost i stabilnost, zaštita od požara, higijenu, zdravlje i zaštitu okoliša, sigurnost u korištenju, zaštita od buke i ušteda energije i toplinska zaštita.
- Kontrolom kvalitete izvedenih radova potrebno je provjeriti sve cjevovodne instalacije na čvrstoću i nepropusnost.
- Ispitivanje na čvrstoću izvršiti hladnom tlačnom probom uz ispitni tlak 1,3 x radni tlak, ako nije propisno definirano drugačije.
- Ispitivanje na nepropusnost izvršiti na radnom tlaku pod pogonskim uvjetima u trajanju najmanje 24 h, ako nije propisima drugačije definirano.
- Ispitivanje svih sigurnosnih elemenata instalacije (sigurnosni ventili, zaštitni termostati, zaštitni presostati, presostati visokog tlaka, regulatori razine i slično) koji bitno utječu na sigurnost osoblja i opreme, izvršiti prije puštanja u probni pogon. Kod svakog ispitivanja ili podešavanja postavnih vrijednosti obavezna je prisutnost nadzornog inženjera. Za svako podešavanje potrebno je izraditi zapisnik sa podacima o stanju podešenosti sigurnosnih elemenata.
- Za sva ispitivanja; tlačna proba, proba nepropusnosti, kontrola sigurnosnih elemenata, sačiniti zapisnik uz prisustvo nadzornog inženjera i voditelja radova.
- Sve zapisnike uvezati u knjigu kao dokaz kvalitete izvedenih radova i kod primopredaje objekta predati investitoru.
- Za provjeru ostvarenih projektnih uvjeta kontrole kvalitete postignuti rezultati dokazuju se mjerenjem i nadzorom i to:
 - mjerenje postignutih tehničkih karakteristika plinovoda i opreme (protoci, radni režimi, kapaciteti...)
 - kontrola plinovoda i opreme u cilju osiguranja kriterija za sigurno rukovanje.
- Nakon mjerenja izrađuje se elaborat izvršenih mjera i kod primopredaje građevine predaje investitoru.
- Kontrola kvalitete postignutih rezultata dokazuje se mjerenjem i izradom elaborata o izvršenim mjerenjima, a koje mora izvršiti neovisna i registrirana organizacija.
- Prilikom internog tehničkog pregleda potrebno je kao prilog građevnom dnevniku priložiti kompletnu atestnu dokumentaciju.

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 48
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599		Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 01.2024.

- Plinovod mogu izgrađivati samo ovlašteni zaposlenici registriranih pravnih osoba uz prethodnu suglasnost distributera plina.
- Materijali koji se koristi za izradu plinovoda mora zadovoljavati DIN norme i DVGW propise.
- Za izradu kvalitetnih spojeva potrebno je vršiti nadzor na gradilištu. Kontrolu kvalitete spojeva treba vršiti vizualno i metodama bez razaranja spoja (prozračivanjem, ultrazvučno). Za svaki spoj potrebno je izraditi dokumentaciju koja sadrži podatke o djelatniku koji je spoj izradio, osobi koja je vršila nadzor, firmi koja je izvodila radove, rezultatima ispitivanja te datumu i satu kada je izvršeno ispitivanje.
- Provjera kojom se dokazuje ispravnost i nepropusnost plinskog cjevovoda po obavljenom građenju mora uključivati vizualnu provjeru i tlačnu probu.
- Tlačnom probom se ispituje instalacija na čvrstoću i nepropusnost na propisani način ovisno o radnom tlaku instalacije.
- O uspješno izvedenoj tlačnoj probi sačinjava se zapisnik uz prisustvo nadzornog inženjera. Prilikom primopredaje se jedan primjerak zajedno sa svom ostalom tehničkom dokumentacijom predaje naručitelju
- Čelični podzemni i nadzemni plinovod se izrađuje od bešavnih cijevi standardnih profila i debljina stjenke u skladu sa DIN 2448 standardom. Antikorozivna zaštita podzemnog čeličnog plinovoda se izvodi pomoću plastizol i dekorodal trake, a nadzemnog zaštitnim premazima temeljnom i uljenom bojom.
- Spajanje čeličnih bešavnih cijevi vrši se isključivo zavarivanjem, osim kod spojeva sa zapornom armaturom i regulacijskom opremom, gdje se koriste rastavljivi (navojni ili prirubnički) spojevi.
- Zavari čeličnih bešavnih cijevi se izvode prema DIN 2448, a zavarivanje mogu izvoditi isključivo atestirani zavarivači.
- Ateste zavarivača treba prije početka radova predložiti predstavniku investitora. Bez odgovarajućeg atesta, niti jedan zavarivač ne smije izvoditi zavare na plinovodu
- Svaki zavar na plinovodu najprije se kontrolira vizualno, a zapažanja se unose u knjigu zavarivanja. Ako je neki zavar na izgled loš, potrebno ga je prioritarno odrediti za kontrolu nepropusnosti, odnosno eventualno radiografsko snimanje
- Za eventualno radiografsko snimanje potrebno je angažirati specijalizirano i potpuno opremljeno poduzeće sa stručnjacima koji nude kompletnu uslugu
- Navojni spojevi do NO 50 izvode se prema HRN M.BO.057, odnosno DIN 2999-1 za radni tlak plina do 100 mbar. Brtveni materijal u navojnom spoju su fina vlakna kudjelje od konoplje ili lana uz primjenu sredstava za brtvljenje, koja imaju trajna elastična svojstva prema normi DIN 30660, ili se primjenjuju trake od sintetskih vlakana natopljene navedenim sredstvima za brtvljenje.
- Prirubnički spojevi se izvode prema DIN 2566, 2631, 2641 i 2673.
- Navojni fitinzi iz temper-lijeva ugrađuju se prema DIN EN 10242.
- Na mjestima gdje cijev prolazi kroz zidove ili tavanske konstrukcije, moraju se postaviti prolazni tuljci sa rozetama, kod kojih je otvor najmanje 10 mm veći od vanjskog promjera cijevi koja prolazi kroz taj otvor, tako da ne može doći do čvrstog dodira između tuljka i cijevi. Armatura i fazonski komadi ne smiju se smjestiti na prolazima kroz zidove i tavanice.
- Podzemni plinovod se izrađuje od polietilenskih PE-HD cijevi odgovarajućeg profila što ovisi o potrebnom kapacitetu.
- Fizikalna svojstva PE cijevi i spojnih elemenata propisana su standardom ISO 9002/EN 29002. Dimenzionalna stabilnost ispituje se prema standardu HRN G.S3.503., a čvrstoća prema standardu HRN G.S3.501. Oblik i mjere PE cijevi propisuje standard ISO 4437, ISO 3607, ISO 8074. Određivanje dimenzionalne stabilnosti pri zagrijavanju za cijevi i cijevne elemente od termoplastičnih masa propisuje standard HRN G.S3.503. U razmacima od 1m cijev mora biti trajno označena sa sljedećim znakovima: namjena (plin), dimenzija (vanjski promjer), debljina stjenke, dozvoljeni max. pretlak, materijal, datum proizvodnje, dan i godina, broj šarže. Cijevi su obično obojene žutom bojom.
- Fazonski i spojni elementi moraju biti izvedeni u skladu sa DVGW – G 477 za cijevi od PE-HD.
- Spajanje PE-HD cijevi se vrši prema DVGW-G 477.
- Sve cijevi mreže (razvodne i povratne) moraju odgovarati Hrvatskim normama ili drugim priznatim normama DIN 4262, DIN 17458.
- Horizontalna razvodna i povratna mreža mora biti izvedena sa propisanim padom od 2-5 mm/m, priključci ogrjevnih tijela min. 10 mm/m, tako da se omogući dobro odzračivanje cijele instalacije.
- Cjelokupnu cijevnu mrežu treba položiti tako da je omogućeno nesmetano širenje uslijed topline, kako ne bi došlo do oštećenja građevinskih elemenata, a i zbog lake montaže i demontaže cijevi.
- Na svim najvišim mjestima instalacije ugraditi odzračne lonce sa ručnim ili automatskim odzračnim ventilima, a na najnižim mjestima treba ostaviti slavine za pražnjenje.
- Armatura i fazonski komadi ne smiju se smjestiti na prolazima kroz zidove i stropove.
- Nakon završene montaže, a prije postavljanja izolacije, instalacija se mora ispitati na nepropusnost pod hladnim probnim ispitnim tlakom. Poželjan je probni tlak od 1.4xputa veći od radnog tlaka do visine stupca od 4.0 bara, a sa min. 1.0 bar iznad

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 49
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

radnog tlaka, ukoliko je radni tlak veći od 4.5 bara. Prilikom ispitivanja treba otpopčati ekspanzijske posude i sigurnosne ventile.

- Probni tlak pod kojim se ispituje instalacija mora biti praktički konstantan u trajanju od 1 sata, a da je pri tome pumpa probnog tlaka otpopčana.
- Instalacija se mora oprati prije puštanja u pogon kako bi se odstranila eventualna prljavština. Pri tome treba imati u vidu maksimalni probni tlak, što znači da treba biti u granicama 1.4 puta radni tlak.
- Svi elementi instalacija koji mogu doći pod utjecaj agresivnih sredina izvesti od materijala otpornog na agresivni utjecaj iste.
- Ispitivanje instalacije ima za cilj provjeru, da li ugradnja opreme, uređaji i automatika odgovara projektiranim uvjetima za zimski i ljetni režim rada, ocjenu kvalitete montažnih radova, brzine i tlaka u karakterističnim točkama postrojenja. Dozvoljeno odstupanje od projektiranih uvjeta iznosi $\pm 10\%$.
- Izvršeni objekt se ne može koristiti odnosno stavljati u pogon prije izvršenog tehničkog prijema radi provjeravanja tehničke ispravnosti. Tehnički pregled se vrši na zahtijeva investitora i izvoditelja.
- Cijevni razvod grijanja u podu predviđeni su aluminijem ojačanim PE-X cijevima iz umreženog polietilena visoke gustoće, s toplinskom izolacijom debljine 5 mm.
- Pri transportu višeslojnih cijevi potrebno je paziti da ne dođe do oštećenja prilikom uklanjanja zaštite ostrim predmetima
- Ne koristiti oštećene cijevi s naborima ili izbočenjima
- Polagati cijevi pazeći da se ne savijaju, ne deformiraju, ne prljati ih i ne oštećivati ih na bilo koji način
- Cijevi se polažu i s njima se rukuje samo korištenjem odgovarajućeg alata
- Cijevi se režu uvijek pod pravim kutom, krajevi se pažljivo izbruse i spajaju
- Izbjegavati izradu lukova na rubovima i spojenim stjenkama kako bi se izbjegla puknuća i oštećenja cijevi
- Ukoliko se na gradilištu nastavljaju radovi nakon što je izvršeno montiranje cijevi, potrebno je položene cijevi zaštititi od mogućih oštećenja
- Potrebno je držati se uputa u svrhu rastezljivosti cijevi, kao i koristiti odgovarajuću izolacijsku cijev
- Za rezanje cijevi se upotrebljavati odgovarajuće rezače cijevi kako bi se cijev okomito odrezala.
- Spojeve cijevi izvesti specijalnim alatom prema uputi proizvođača cijevi
- Savijanje cijevi izvesti prema preporučenom radijusu. Razmak zakrivljenja treba biti veći pet puta od vanjskog promjera cijevi.
- Koristiti cijevi prema EN ISO 15875-1, EN ISO 15875-2 i EN ISO 15875-3
- Spajanje bakrenih cijevi vrši se mekim lemljenjem sa kapilarno lemljenim fittingom prema EN 1254-1 i -4
- Cjelokupnu cijevnu mrežu treba položiti tako da je omogućeno nesmetano širenje uslijed topline, kako ne bi došlo do oštećenja građevinskih elemenata, a i zbog lake montaže i demontaže cijevi.
- Karakteristike bešavnih bakrenih cijevi za instalacije dane su prema DIN EN 1057
- Dozvoljeni radni pritisci dani su prema EN 1254-1
- Spojeve kanala je potrebno izvesti tako da ne dođe do propuštanja zraka.
- Voditi računa da šavovi sa unutrašnje kao i sa vanjske strane budu čisti i da se unutrašnji profili kanala ne smanjuju nikakvim materijalom.
- Poprečne šavove kanala izvesti sa glatkim preklopom vodeći računa o nepropusnosti.
- Poslije završene montaže pojedinih sekcija, kanale očistiti od otpadaka.
- Vješanje kanala izvesti sa maksimalnim razmakom od 2 m.
- Mjesta na kojima kanali prolaze kroz zidove moraju biti solidno brtvljena mineralnom vunom u svrhu toplinske i zvučne izolacije.
- Otvore za uzimanje svježeg zraka i izbacivanje otpadnog zraka treba izvesti tako da u njih ne dopire kiša ili snijeg, a ukoliko je moguće potrebno je riješiti odvođenje atmosferskih padalina.
- Izvršeni objekt se ne može koristiti odnosno stavljati u pogon prije izvršenog tehničkog pregleda radi provjeravanja tehničke ispravnosti. Tehnički pregled se vrši na zahtjev investitora i izvoditelja.

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.

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 50
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

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 istovrijednu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevima navedenim u istoj.

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

- Prilikom utovara, istovara i manipulacije na građevini, opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako ne bi došlo do onečišćenja i oštećenja istih. Također treba obratiti pažnju na zaštitu opreme i materijala od nepovoljnih vremenskih utjecaja. Ugrađivati se smije samo ispravna oprema.

- 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.

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 51
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599		Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 01.2024.

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 unosit će se svi podaci o građevini, kao: opis radova koji se izvode, broj radne snage, poteškoće u radu, kao i sve izmjene koje se ukažu tijekom izvođenja radova u odnosu na tehničku dokumentaciju.
- Svi podaci uneseni u građevinski dnevnik, potpisani od strane nadzorne službe investitora i rukovoditelja radova izvođača, obvezni su za obje strane.
- Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi i građevinsku knjigu u koju unosi podatke o svim izvedenim radovima, isporučenoj opremi i materijalu. Građevinska knjiga služi kao baza za sastavljanje situacije za isplatu, kao dokument pri tehničkom pregledu i konačnom obračunu. Ista se potpisana od njega i nadzorne službe predaje investitoru.
- U slučaju da tijekom izvođenja radova dođe do zastoja ili prekida istih zbog razloga za koje nije kriv izvođač radova, nadzorna služba investitora dužna je vrijeme prekida ili zastoja radova upisati u građevinsku knjigu ili građevinski dnevnik.
- Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran izvođač radova, ili ako isti učini materijalnu štetu na građevini ili uređajima investitora, dužan je učinjenu štetu u potpunosti nadoknaditi investitoru. Šteta se mora utvrditi zapisnički između zainteresiranih strana.
- Ukoliko izvođač radova ne izvodi radove solidno i sukladno uzancama struke investitor ima pravo radove prekinuti i povjeriti ih drugom izvođaču radova, a na teret izvođača radova potpisnika ugovora, neovisno o opsegu neizvedenih radova i cijeni koju će postići investitor s drugim izvođačem radova.

IZVEDBENA I OSTALA DOKUMENTACIJA

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

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 52
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599		Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 01.2024.

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

PREUZIMANJE POSTROJENJA

- Nakon obavljene montaže, obavljenih ispitivanja, balansiranja i reguliranja postrojenja ili instalacije, te obavljenog probnog pogona, izvođač radova daje investitoru zahtjev za primopredaju postrojenja ili instalacije.

- Investitor je dužan u roku 8 dana od dobivanja zahtjeva (s priloženim kopijama zapisnika o obavljenim ispitivanjima) imenovati komisiju koja će u njegovo ime od izvođača radova preuzeti postrojenje ili instalaciju.

- Izvođač radova je dužan prilikom primopredaje radova uručiti investitoru svu relevantnu dokumentaciju, uključivo postaviti upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom na pogodno mjesto u prostoriji iz koje se rukuje istima.

- Na zahtjev investitora izvođač radova je dužan obučiti osoblje koje će rukovati postrojenjem kad ga investitor preuzme.

- Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja, regulacije i probnog pogona snosi investitor.

- Troškove primopredajne komisije u cijelosti snosi investitor.

JAMSTVO

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

- Izvođač radova daje jamstvo za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod jamstvom proizvođača.

- Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvornička jamstva proizvođača istih. Jamstvo ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala neupotrebljiva nestručnim rukovanjem ili održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.

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

TEHNIČKI UVJETI

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

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 53
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

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.

PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE:

Kvalitetom korištenih materijala i načinom izvođenja predviđeni vijek trajanja građevine iznosi 50 godina uz redovito i kvalitetno održavanje.

Održavanje građevine izvoditi u svemu prema Pravilniku o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19).

Održavanje građevine podrazumijeva:

1. redovite preglede građevine odnosno njezinih dijelova, najmanje jednom godišnje te u skladu s rokovima iz pisane izjave izvođača o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine,
2. redovito održavanje zelenih površina i raslinja zalijevanjem, obrezivanjem, košnjom i sl.,
3. sva ugrađena opreme, uređaji i instalacije i drugo servisira se u rokovima propisanim u jamstvima proizvođača ugrađenih proizvoda,
4. izvanredne preglede građevine odnosno njezinih dijelova nakon kakvog izvanrednog događaja ili po inspekcijskom nadzoru,
5. vođenje i čuvanje dokumentacije o održavanju građevine: u kontinuitetu rednih brojeva navedenih i danom nastanka sastavljeni zapisnici s priložima o redovitim i izvanrednim pregledima te izvedenim radovima u svrhu očuvanja projektiranih temeljnih zahtjeva za građevinu, funkcionalnosti i sigurnosti građevine u uporabi.

Sukladno članku 150, stavak 1 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), za održavanje građevine je odgovoran vlasnik

Projektirajući strojarske instalacije, vodilo se računa da iste zadovolje u svakom pogledu:

- pouzdanost
- ušteda energije
- nizak nivo buke
- sigurnost u slučaju požara
- čistoća zraka
- ugodnost
- jednostavnost održavanja

Primjenjeni su materijali i oprema koji svojom provjerenom kvalitetom osiguravaju dugogodišnje korištenje, bez posebnih zahvata, osim redovnog održavanja.

Izvođač radova je dužan, izvršiti slijedeće radnje, kako bi dokazao da je prilikom izvođenja poštivao sve predhodno rečeno:

A. Instalacija grijanja i hlađenja:

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 54
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

- Po dovršenju montaže, a prije izvedbe izolacije, treba izraditi u prisustvu nadzornog inženjera, tlačni i topli pokus instalacije. Uspjeh ovih pokusa upisuje se u građevinski dnevnik i izdaje zapisnik sa navedenim svim relevantnim podacima.
- Tlačni, hladni pokus freonskog razvoda, vrši se pri tlaku od 25 bara. Instalacija treba da održi nepropusnost kroz 24 sata.
- Tlačni, hladni pokus razvoda vode, vrši se kod određenog pritiska. Instalacija treba da održi nepropusnost kroz 8 sati. Potrebni ispitni tlak kod pogonskog pritiska od 460 kPa iznosi 1.25 x pogonski tlak. Kod pogonskog tlaka većeg od 450 kPa ispitni tlak iznosi, pogonski tlak + 100 kPa.
- Topli pogon, kojim se mora dokazati toplinski efekt cijele instalacije, mora se izvršiti u trajanju od 3 do 8 sati loženja.
Kod predhodnog pogona ima se utvrditi:
 - da li se sva ogrijevna tijela ravnomjerno zagrijavaju
 - da li su ispunjeni svi uslovi nabavke.
 - da li se sistem ravnomjerno odzračuje i da li radi bez udara i šumova.
 - da li svi zaporni i regulacioni organi ispravno funkcioniraju
 - da li se mogu s lakoćom podešavati.
 - da li se postižu tražene temperature u prostorijama.
Uspjeh ovih pokusa upisuje se u građevinski dnevnik i izdaje zapisnik sa navedenim svim relevantnim podacima.
- Mjerenje buke u obrađenim prostorima potrebno je izvršiti mjeračem buke, u zonama boravka ljudi. Uspjeh ovih mjerenja upisuje se u građevinski dnevnik i izdaje se zapisnik sa navedenim svim relevantnim podacima.
- Mjerenje buke u obrađenim prostorima potrebno je izvršiti mjeračem buke, u zonama boravka ljudi. Uspjeh ovih mjerenja upisuje se u građevinski dnevnik i izdaje se zapisnik sa navedenim svim relevantnim podacima.
- Po dovršetku objekta vrši se funkcionalni pokus uređaja i upućuje se budući rukovaoc uređaja. Smatra se da je pokus uspio, ukoliko se sva ogrijevna tijela jednoliko zagrijavaju po čitavoj površini. Pokus je potrebno ponoviti kod vanjske temperature +/- 0 oC, pri čemu treba kontrolirati temperaturu u sredini grijanih prostorija, na visini 120 cm od poda.
O rezultatu ovih pokusa treba sastaviti zapisnik.
Navedenih propisa, pravilnika i standarda, kao i ostalih zakonom propisanih, a za projektom predviđene radove i materijale, mora se pridržavati izvođač radova, kako u pogledu kvalitete materijala, tako i u pogledu točnosti i kvalitete izvedbe, o čemu treba na vrijeme osigurati propisane ateste.

B. Instalacija grijanja:

- Instalacije smije izvoditi samo ovlašteni izvođač. U protivnom svu nastalu štetu snosi onaj tko je angažirao nestručnog izvođača.
- Materijal i oprema ugrađeni u instalaciju moraju biti solidne kvalitete i posjedovati atest o ispitivanju. Ako izvođač upotrijebi materijal za koji se ustanovi da ne odgovara po kvaliteti ili traženim tehničkim karakteristikama, na zahtjev nadzornog inženjera mora se demontirati i postaviti onaj koji odgovara traženim uvjetima.
- Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada ili kasnije pokazalo nekvalitetno, izvođač je dužan otkloniti o svom trošku.
- Sva oprema, mjerni instrumenti, a naročito sigurnosni uređaji moraju besprijekorno funkcionirati i biti sigurni pri radu.
- Po završetku montaže vrši se tlačna proba cijevne mreže vodom pod pritiskom 2 x radni pritisak ali ne manje od 6 bar-a u trajanju od tri sata, a uz predhodno odvajanje onih elemenata čiji je maksimalni radni pritisak niži od

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 55
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599	Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.			Datum: 01.2024.

ispitnog. Ako se u tom vremenu ne pokaže pad pritiska, odnosno nema vidljivih mjesta propuštanja, instalacija je nepropusna. Pri ispitivanju treba uzeti u obzir utjecaj promjene vanjske temperature.

6. Topli pogon (funkcionalnu probu) odnosno ispitivanje i regulacija s medijem radne temperature te ispitivanje i regulacija količine zraka vrši se u dnevnom periodu od 8 sati i trajanju od jednog do više dana, ovisno o složenosti i veličini instalacije, te traženju investitora.
7. Ispitivanjem treba zapisnički ustanoviti:
 - radi li instalacija bez šumova i udaraca
 - da li je instalacija i kod radnih temperatura nepropusna
 - da li svi tlačni i odsisni distributeri zraka rade s količinom zraka definiranom projektom
 - rade li regulacioni sklopovi prema traženim projektnim parametrima
 - pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke
 - da li se instalacija pravilno odzračuje
 - postoje li natpisne pločice na svim osnovnim elementima postrojenja kojima poslužitelj mora rukovati.
8. Za potrebe tople probe
 - Temperatura tople vode u polazu se sukcesivno povećava kako se ne bi oštetio "estrih". Prvo puštanje vode je nakon 21 dan od postavljanja "estriha" a temperatura vode je do 25⁰ C. Nakon 24. dana temperatura vode može dostići 55⁰C(maksimalno 60⁰ C).
9. Nakon uspješno obavljenih ispitivanja vrši se čišćenje vanjskih površina, antikorozivna izolacija i ličenje instalacije.
10. Tehnička primopredaja instalacije nakon završetka svih radova vrši se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika investitora.
Ukoliko se prilikom predaje instalacije vrši i tehnički pregled u svrhu dobivanja uporabne dozvole, prisutni su i predstavnici organa nadležnog za izdavanje uporabne dozvole.
11. Garatni rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, odnosno predaje instalacije investitoru na korištenje.

C. Instalacija ventilacije:

1. Mjerenje buke u prostorijama potrebno je izvršiti mjeračem buke, u zonama boravka ljudi. Uspjeh ovih mjerenja upisuje se u građevinski dnevnik i izdaje se zapisnik sa navedenim svim relevantnim podacima.
2. Mjerenje brzine zraka, kod sistema ventilacije, treba vršiti anemometrom na ulaznim i izlaznim otvorima, te prema površini, računski dati podatke o količinama po pojedinim otvorima i usaglasiti sa predviđenim u projektu.
Uspjeh ovih mjerenja upisuje se u građevinski dnevnik i izdaje zapisnik sa navedenim svim relevantnim podacima.
Navedenih propisa, pravilnika i standarda, kao i ostalih zakonom propisanih, a za projektom predviđene radove i materijale, mora se pridržavati izvođač radova, kako u pogledu kvalitete materijala, tako i u pogledu točnosti i kvalitete izvedbe, o čemu treba na vrijeme osigurati propisane ateste.

U Slatini, siječanj 2024. god.

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

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 56
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599		Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 01.2024.

5. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 57
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599		Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 01.2024.

SVEUKUPNO BEZ PDV-a	363.913,00 €
----------------------------	---------------------




U Slatini, siječanj 2024. god.

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

Građevina :	Javna – rekonstrukcija zgrade starog kotara za proširenje muzejskog postava zavičajnog muzeja Slatina	Oznaka projekta 05/24 ST	REŠETAR d.o.o. Slatina, Cvjetna 1/3 OIB:18254316188		List : 58
Lokacija :	Ante Kovačića 1, 33 520 Slatina, k.č. br. 4372/1 k.o. Podravska Slatina		Mapa 5/7	ZOP:01/24	
Investitor	Grad Slatina Trg svetog Josipa 10, 33 520 Slatina, OIB: 68254459599		Projektant: BRANKO REŠETAR, d.i.s.		Datum: 01.2024.

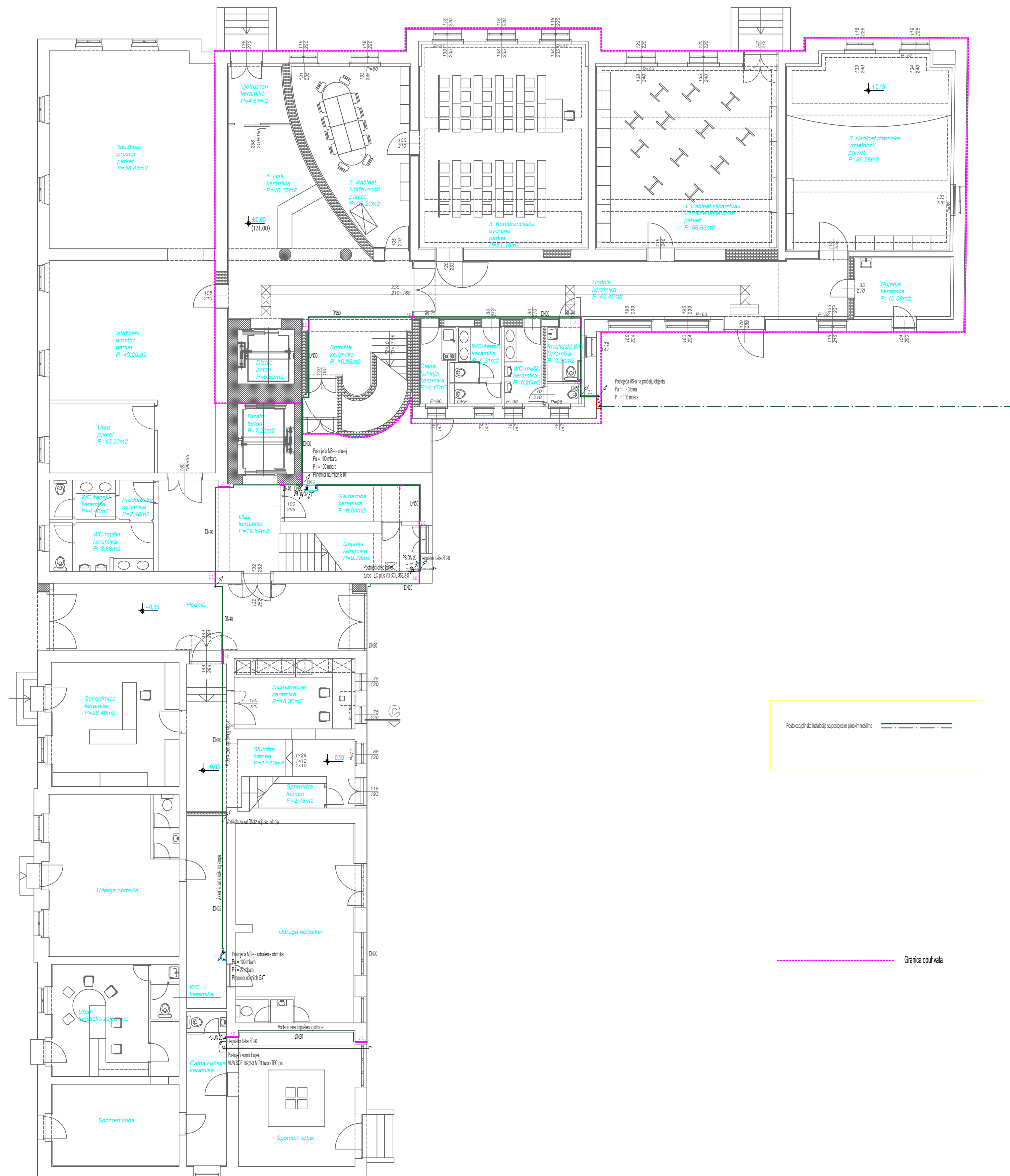
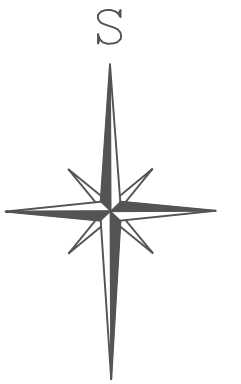
6. GRAFIČKI DIO



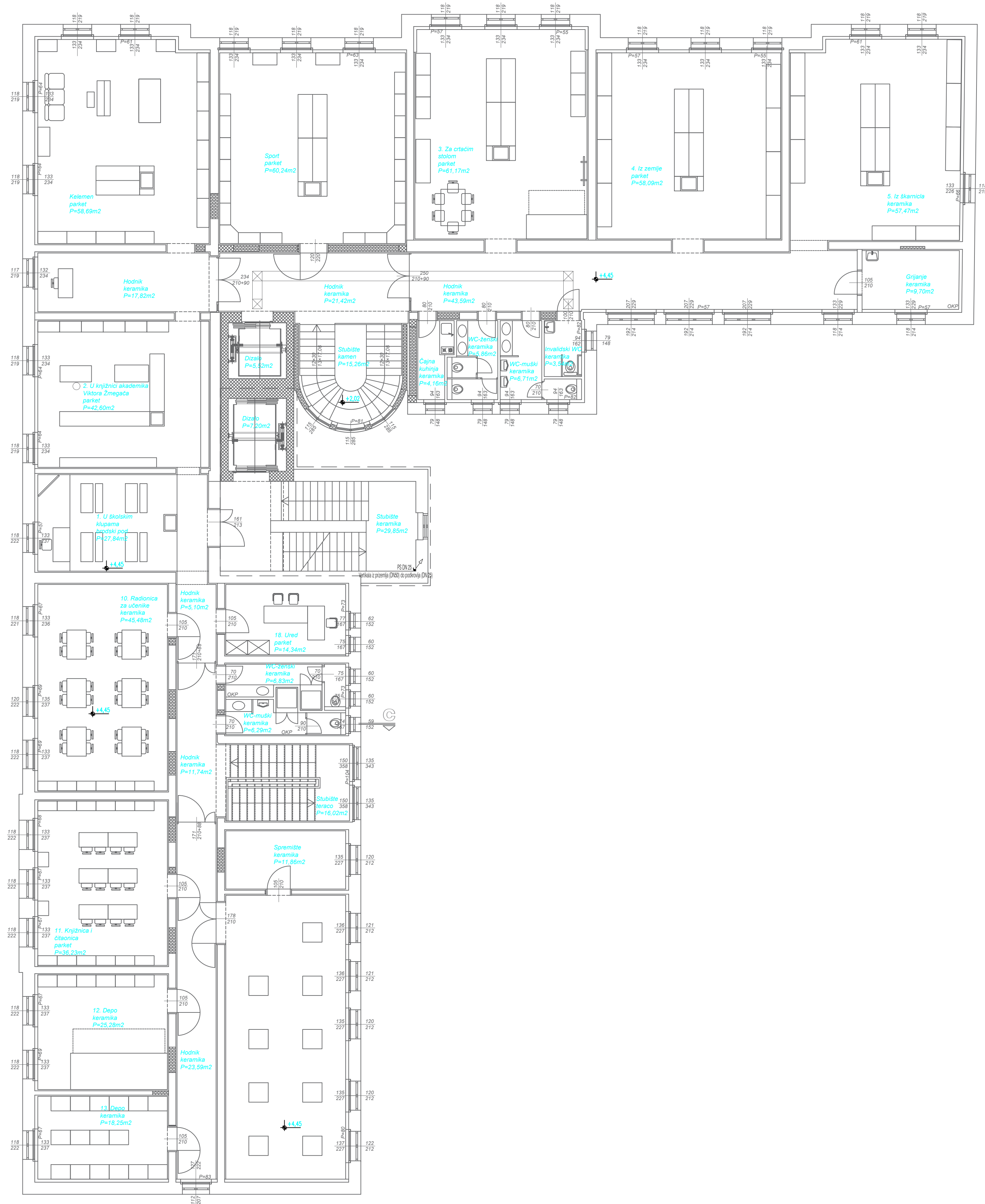
	<p>Dizalica topline predviđena za rad s ekološki prihvatljivom radnom tvari R-32.</p> <p>Qh ukupno = 166 kW</p> <p>Priključna snaga hlađenja: N ukupno = 56,6 kW</p> <p>Qgr ukupno = 176,29 kW</p> <p>Priključna snaga grijanja: N ukupno = 51,68 kW</p>
	<p>Predizolirane Uponor Ecoflex Thermo single cijevi - DN125</p> <p>Ukupani dio cijevovoda</p>
	<p>AB temelj dizalice topline 5,0 x 2,5 m</p>

<h1>Rešetar d.o.o.</h1>		Slatina, Cvjetna 13 tel / fax: 033 / 652 - 732 mob: 098 / 648 - 790	BROJ T.D. 161/23-ST	MAPA: 5/7	DATUM: 1/2024	MJERILO: 1:500	BROJ LISTA: 7.1.
NARUČITELJ:	GRAD SLATINA, TRG SV. JOSIPA 10, SLATINA		SADRŽAJ:	Situacija			
OBJEKT:	JAVNA REKONSTRUKCIJA ZGRADE STAROG KOTARA ZA PROŠIRENJE MUZEJSKOG POSTAVA ZAVICAJNOG MUZEJA SLATINA		GLAVNI PROJEKTANT:	Snježana Stipeč, dipl. ing. arh.			
LOKACIJA:	Slatina, k.č.br. 4372/1 ; k.o. Podravska Slatina		PROJEKTANT:	Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.			
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	Glavni strojarSKI projekt termotehničkih instalacija		Z. O. P. :	01/24			

Retried (if discarded) BE-HD 110/110 mm

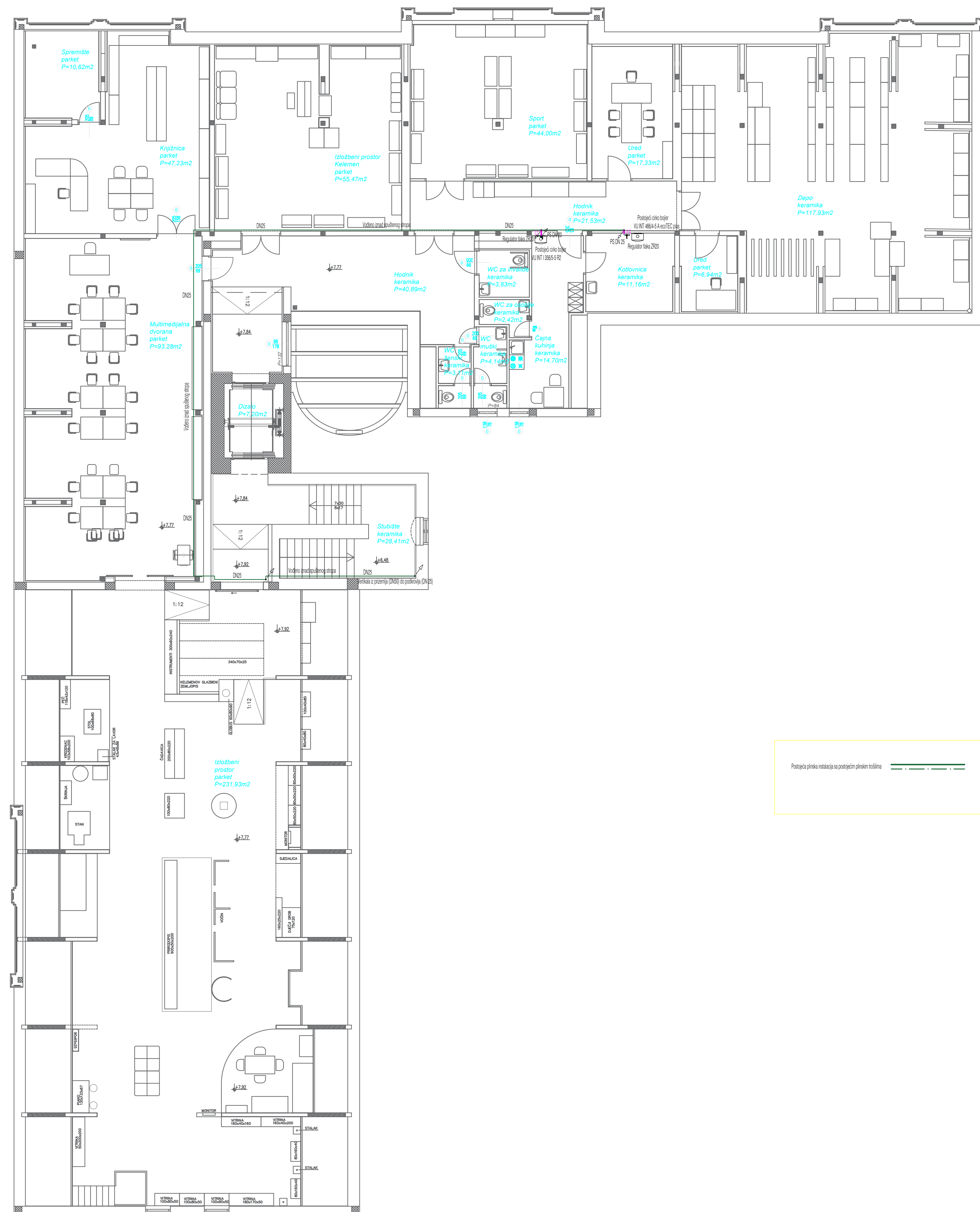


Rešetar d.o.o.		Sikina, Čučina 60 44 100 000, 737 44 100 000, 738		BIC / SWIFT 19103357	MABA 57	DATA 1/2024	MERLO 1/100	BROJ LISTA 7/2
MARUŠEČEJ	GRAD SLAVINA, RIV. JUDRPA 1	540240	Tipi postrojenja instalacije: pismosila					
OBJEKT:	JAVNA AGENCIJA ZA VEŠTAČENJE IPOSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI	GLAVNI PROJEKTANT:	Srećko Stjepić, dipl. ing. arh.					
LOKACIJA:	Slavina, k.c. 4721/1, k.1 Podravsko Slatina	PROJEKTANT:	Srećko Stjepić, dipl. ing. arh.					
POSREDOVAČ:	Gradska agencija za posredovanje u prometu nekretnosti	Z.O.P.:	01/04					



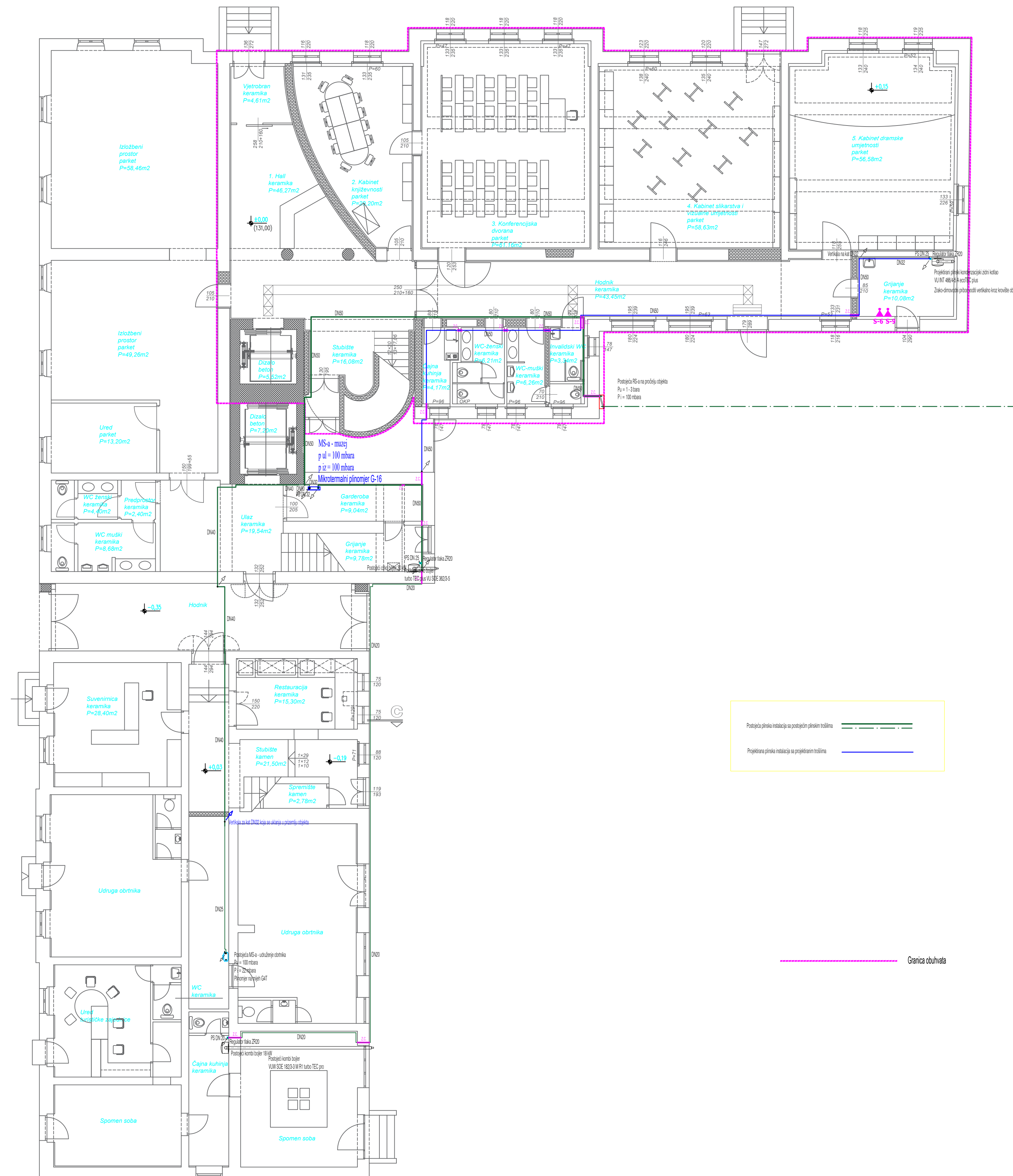
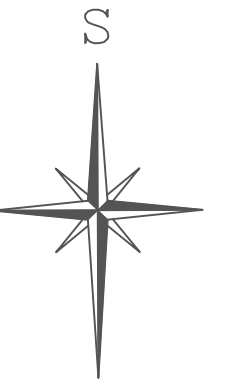
Postojeća plinska instalacija sa postojećim plinskim trošilima	_____
--	-------

Rešetar d.o.o. Sitna, Opština bb, tel: 030 120 170 mob: 090 146 740		BROJ T.D. 19/05-57		MAPA: 57	DATUM: 12.04.2014	NUMERO: 1100	BROJ LISTA 7.2
NARUČIO(LA) GRČO SLATINA 15, OJPSA 10, SLATINA	SAGRAĐA Trgost postrojenje plinske instalacije						
OBJEKT JAVNA RESTORACIJSKA ZGRADNA STARIJO KUHINJA ZA PROMISLE	GLAVNI PROJEKTANT Srebrnko Srebrnko						
LOKACIJA Sitna, k.c. 430/21, n.p. Podravska Slatina	PROJEKTANT Branka Reljak, dipl.ing.ing.						
PRISTUPNA PROJEKCIJA	D.O.P.: 0104						

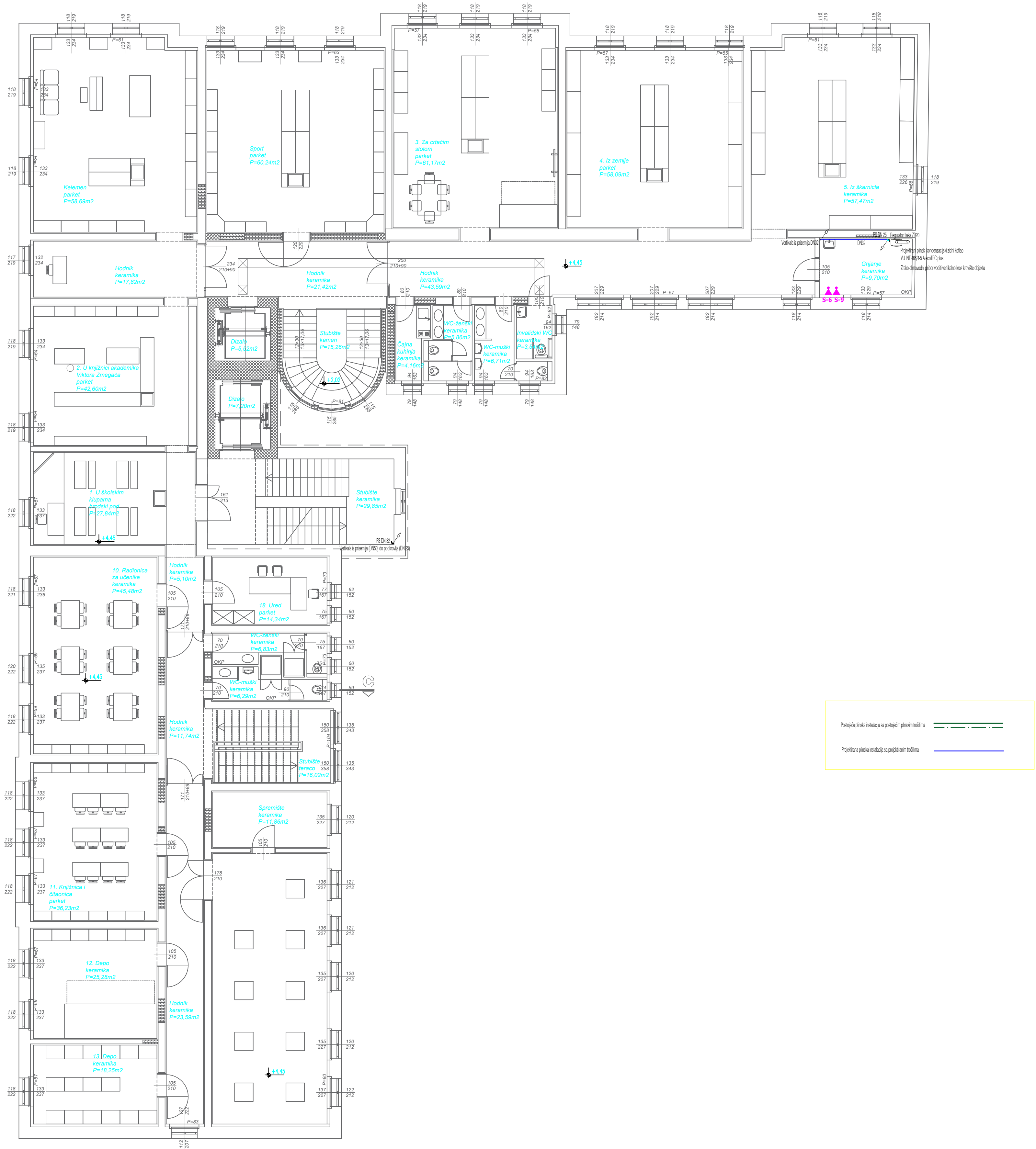


Rešetar d.o.o.		Selma Gajević ul. 181. 302-702 10000 Sarajevo, BiH	BROJ T.D. 18125/ST	MAPK 57	DATUM 1/2024	MERLO 1:100	BROJLISTA 7.4
NARUČILJE	GRAD SLATINA TRG J. JOSEPA 11, SLATINA		SADRŽAJ				
OBJEKT	JAVNA REKONSTRUKCIJA STARIJE ZGRADE IZ OBLASTI ZA PROMETNU I PROMETNU IZ OBLASTI ZA PROMETNU IZ OBLASTI ZA PROMETNU		SLATINA PROJEKTOVANJE				
LOKACIJA	Slatina, k.l.zr. 43721 - ul. Podbrdina Slatina		PROJEKTOVANJE				
POSREDAVAČ	Dizajn i izvođenje projekata i izvođenje projekata		Branislav Petrović, dipl. ing. arh.				
POSREDAVAČ	Dizajn i izvođenje projekata i izvođenje projekata		7.0 p.				
POSREDAVAČ	Dizajn i izvođenje projekata i izvođenje projekata		01/24				

Detachable: 100% removable OE 300 115/110 110 mm

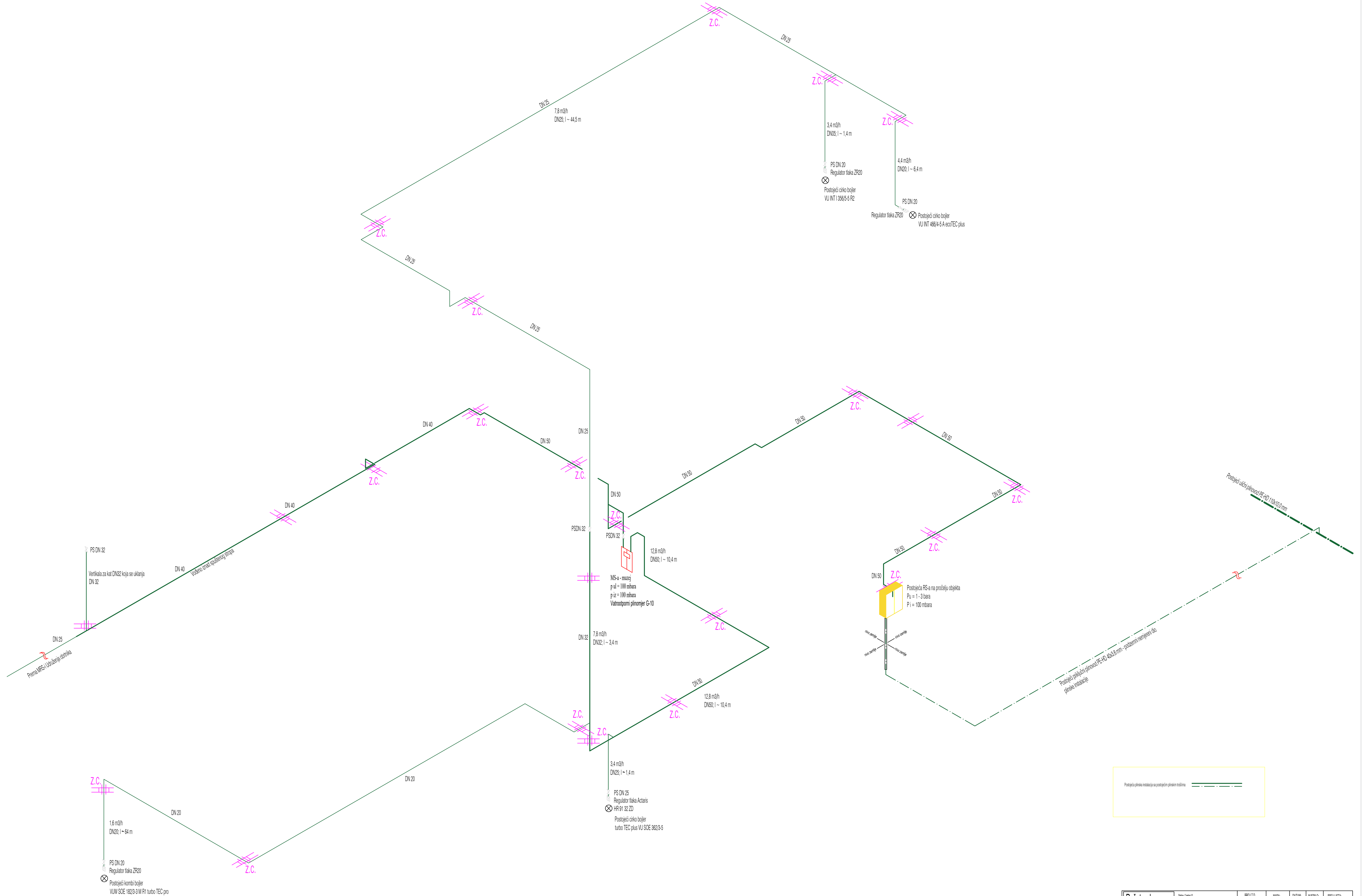
[illegible]

Tlocrt rekonstruirane i proširene plinske instalacije kata M1:100

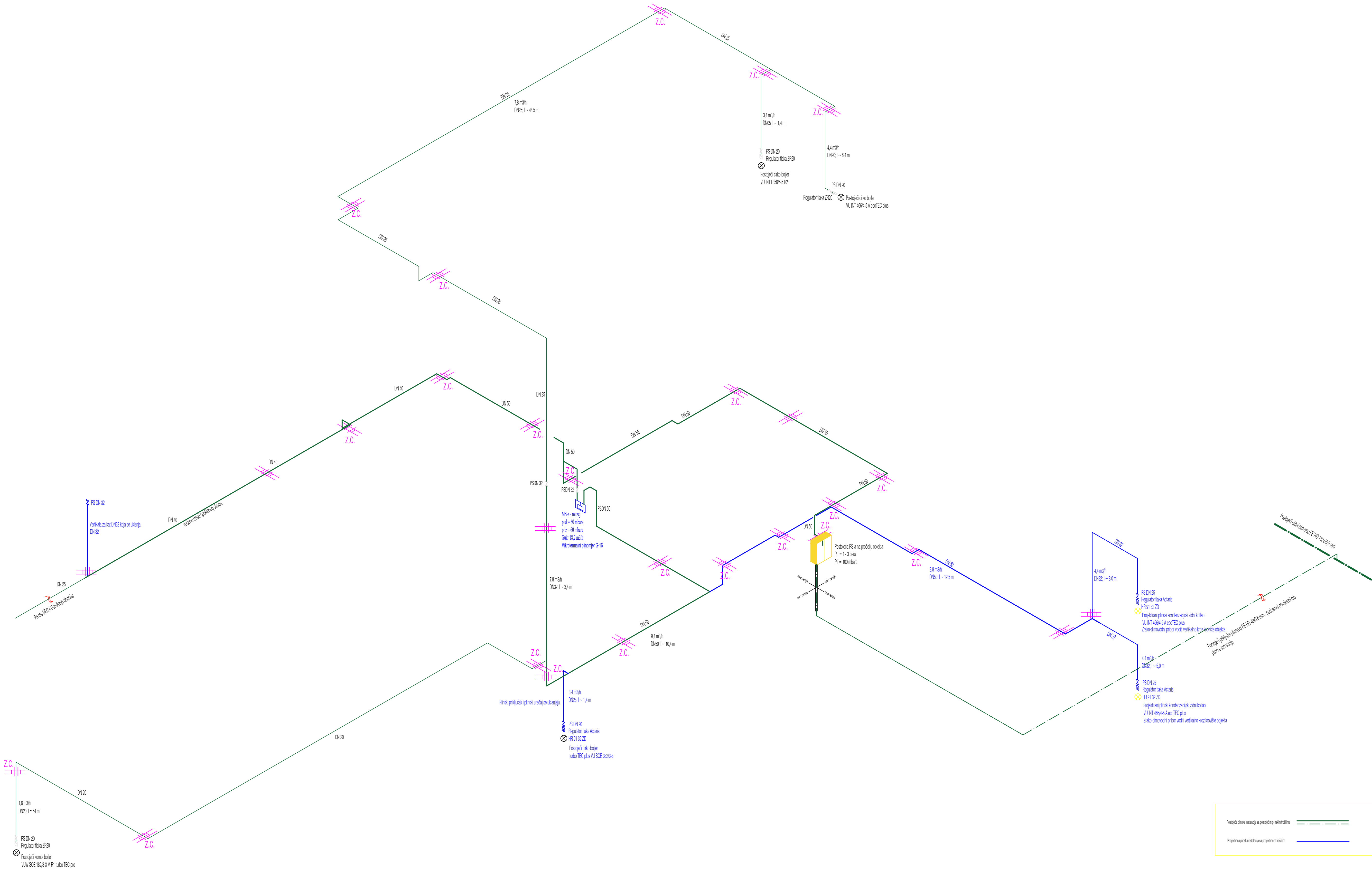


Rešetar d.o.o.		Šifra: 000001	BROJ TO	MAPA	SKUPINE	NAZIV	BROJ LISTA
000001		000001	000001	000001	000001	000001	000001
NAZIV	PROJEKAT REKONSTRUIRANE I PROŠIRENE PLINSKE INSTALACIJE KATA M1		SKUPINE	Tlocrt rekonstruirane i proširene plinske instalacije kata			
OBJEKT	ŠKOLSKA ZGRADA U OBLASTI ŠKOLSTVA I OBLASTI		PROJEKANT	Školska Zgrada, d.o.o.			
POSREDOVNIK	Školska Zgrada, d.o.o.		PROJEKANT	Školska Zgrada, d.o.o.			
POSREDOVNIK	Školska Zgrada, d.o.o.		PROJEKANT	Školska Zgrada, d.o.o.			

Prostorna shema postojeće plinske instalacije

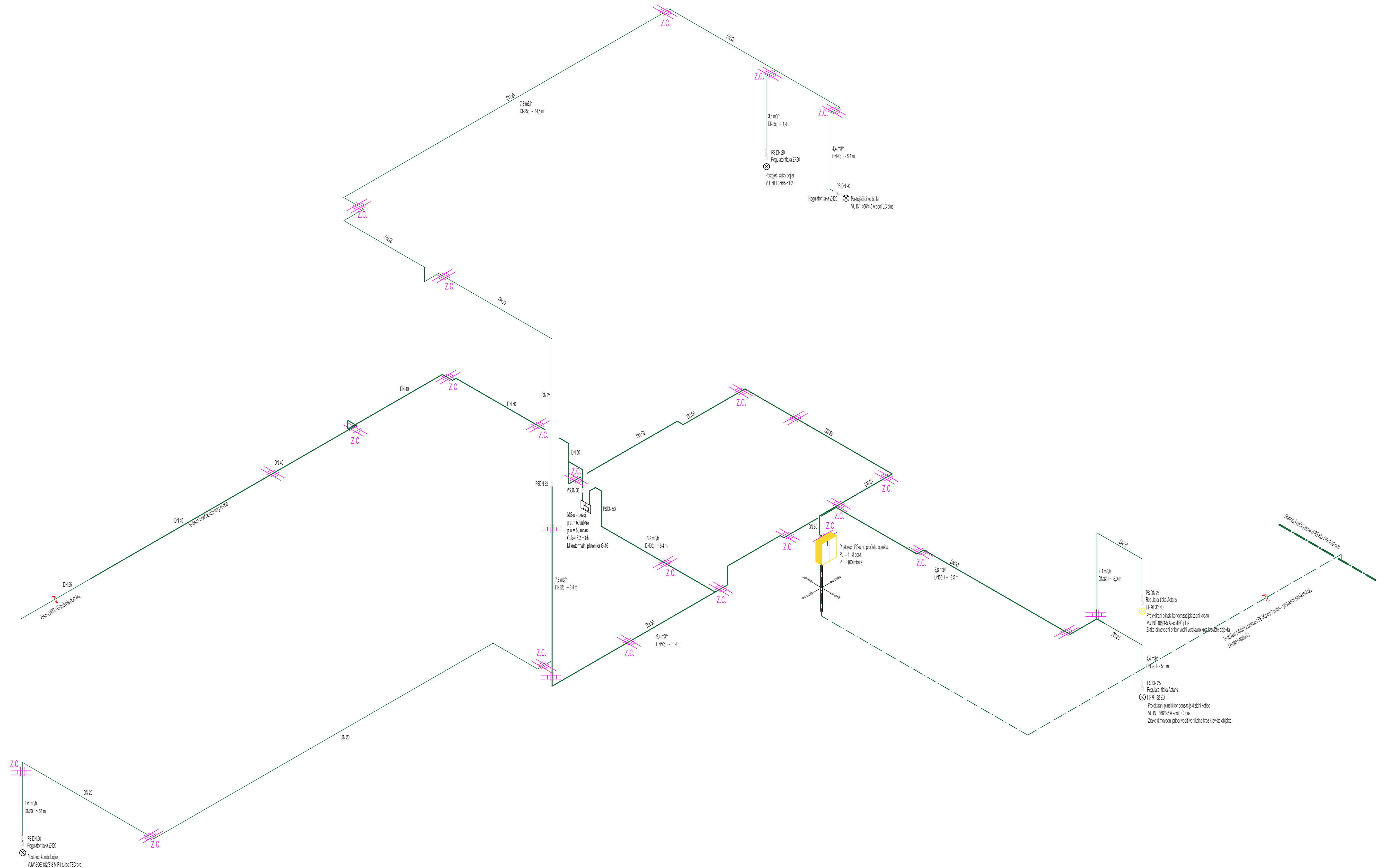
[illegible]

Prostorna shema postojeće i projektirane plinske instalacije



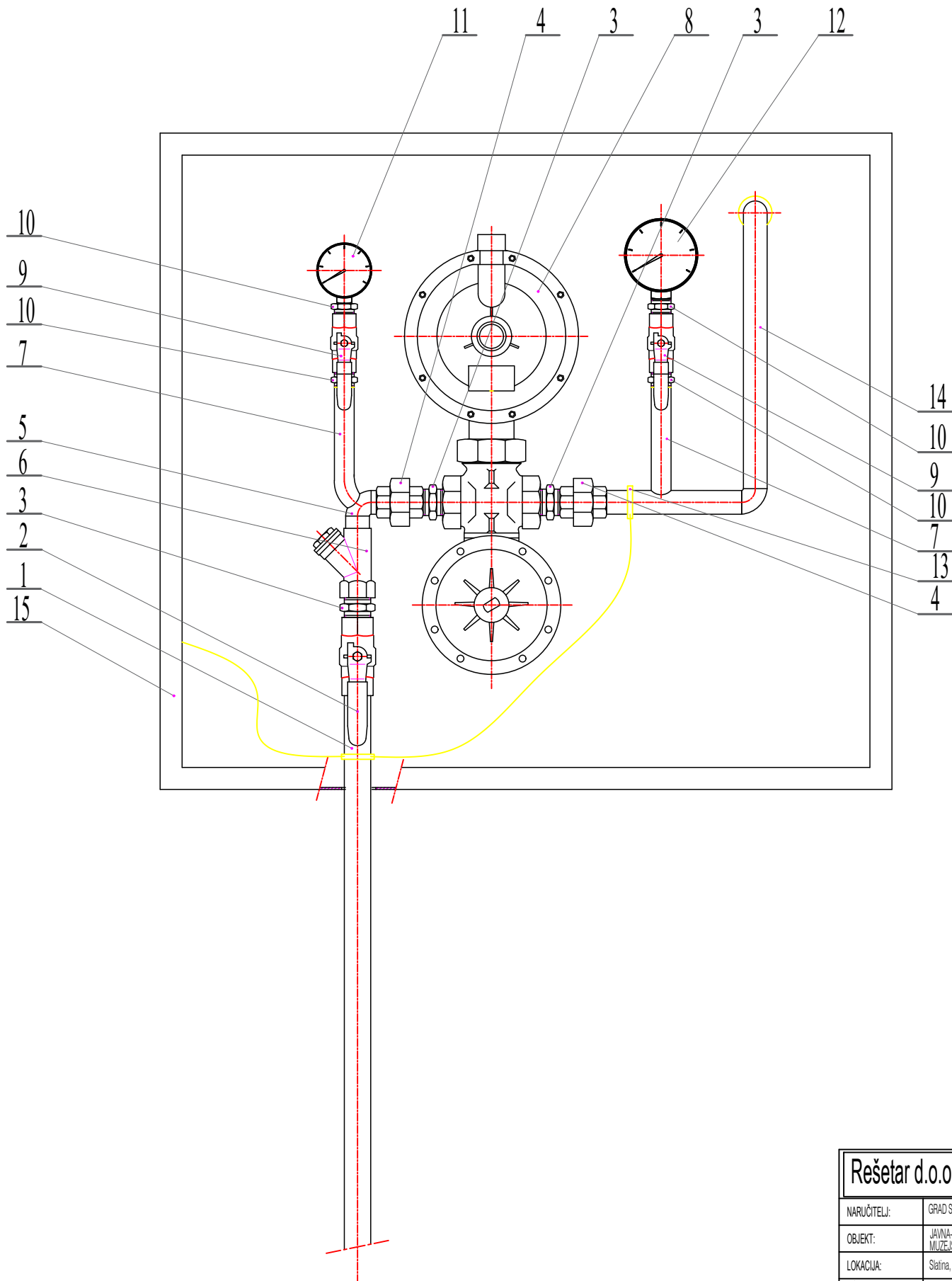
Rešetar d.o.o.	Šifra projekta: 102-102-102	BROJ TO: 9103-ST	MAPA: 57	SKUPINE: 10201	INERGIJA: 102	BROJ LISTA: 11
INŽINJER:	DRAGOLJUB TROJANOVIC, dipl. inž. inženjer	SADRŽAJ:	Prostorna shema postojeće i projektirane plinske instalacije			
OBJEKT:	IZOLACIJA STROVA ZA PROJEKTOVANJE I PROJEKTOVANJE	POSREDOVANJE:	Projektna Služba, d.o.o. - projektna služba			
POSREDOVANJE:	Služba, d.o.o. - projektna služba	POSREDOVANJE:	Projektna Služba, d.o.o. - projektna služba			
POSREDOVANJE:	Služba, d.o.o. - projektna služba	POSREDOVANJE:	Projektna Služba, d.o.o. - projektna služba			

Prostorna shema plinske instalacije nakon rekonstrukcije



Rešetar d.o.o.		Smena: Oprema iz 1. na 103-105, 107-108 na 104-106-108		BROJ T.D. 19/025/ST	MAPA S7	DATUM 12/02/24	MERLO 1	BROJ LISTA 7/8
NARUČIO/TEL	GRAD SLATINA IZD. J. JOSPA I/2, SLATINA	POSREDOV	Prostorna shema prikazuje lokaciju rekonstrukcije					
LOKACIJA	JAVNA REKONSTRUKCIJA IZDORJE SPRAVOJ IZDORJE ZA PROMETNE MAGISTRALNE POSREDOVATelj PRAVILNOJ IZDORJE SLATINA	SLATINA POSREDOVATelj	Slavina (Slavina, izd. 103-105, 107-108)					
OBIM RADA	Slavina, izd. 103-105, 107-108, 109-110	POSREDOVATelj	Branje Rešetar, d.o.o. izd. 103-105, 107-108, 109-110					
POSREDOVATelj POSREDOVATelj	Slavina, izd. 103-105, 107-108, 109-110	POSREDOVATelj	Branje Rešetar, d.o.o. izd. 103-105, 107-108, 109-110					

Dispozicija RS-e 3bara/100 mbara s regulatorom R 143-36 u zaštitnom ormariću 800×800×260

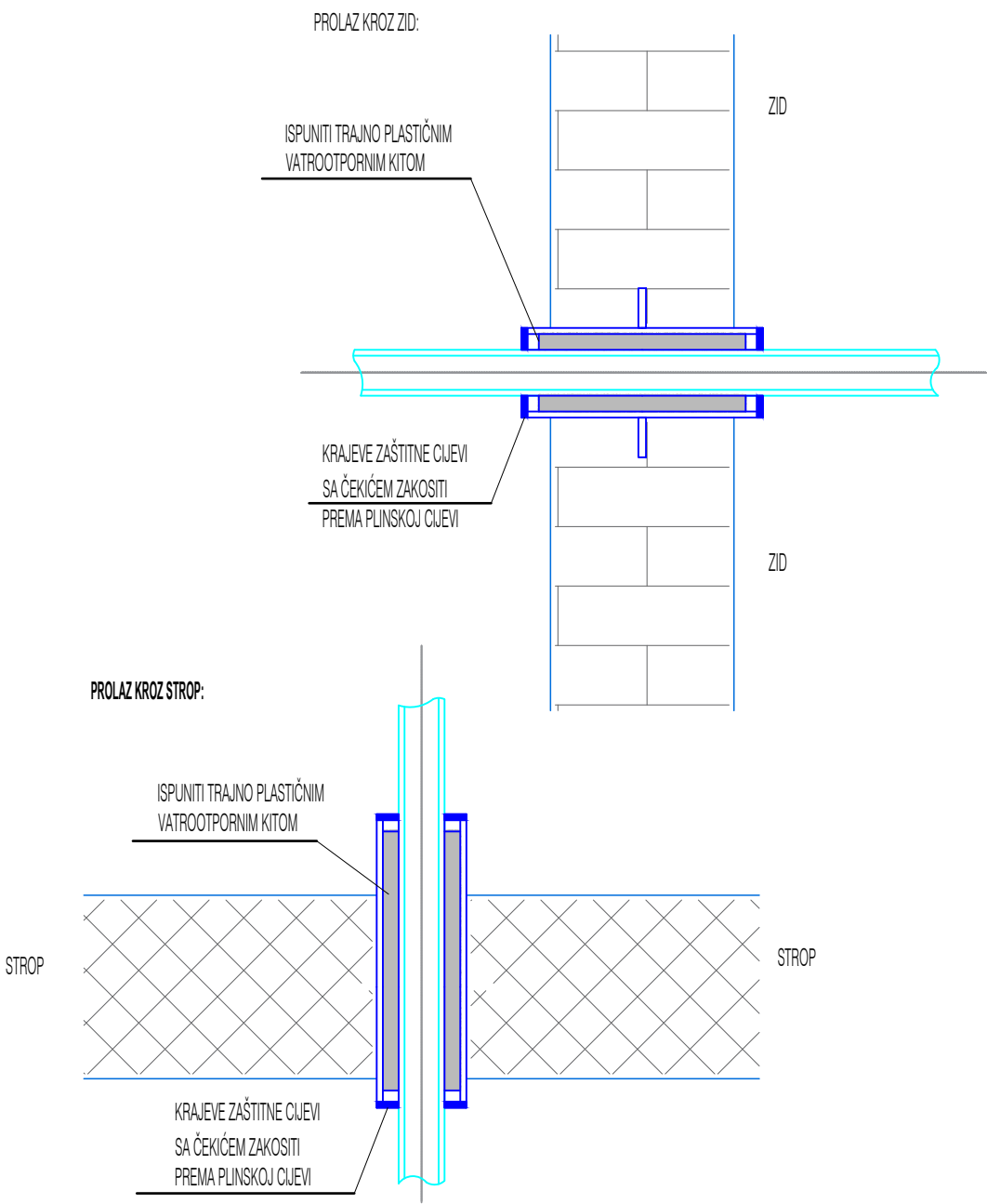


LEGENDA:

- 1.ČELIČNA PLINSKA CIJEV NO25 (3bara)
- 2.GZV-PLINSKA KUGLASTA SLAVINA NO25 NP16
- 3.DUPLA NIPLA M/M NO25 NP16
- 4.HOLENDER ŽŽ NO25 NP16
- 5.HAMBURŠKI LUK NO50
- 6.Y-FILTAR Ž/M NO20 NP16
- 7.ČELIČNA PLINSKA CIJEV NO15 (3bara)
- 8.REGULATOR TLAKA R 143-36 NO25 NP16
- 9.PLINSKA KUGLASTA SLAVINA NO15 NP16
- 10.DUPLA NIPLA M/M NO15 NP16
- 11.MANOMETAR 0-6 BARA
- 12.MANOMETAR 0-6 BARA
- 13.EL. PREMOŠTENJE
- 14. ČELIČNA PLINSKA CIJEV NO50 (3bara)
- 14.ZAŠTITNA KUTIJA 800×800×260

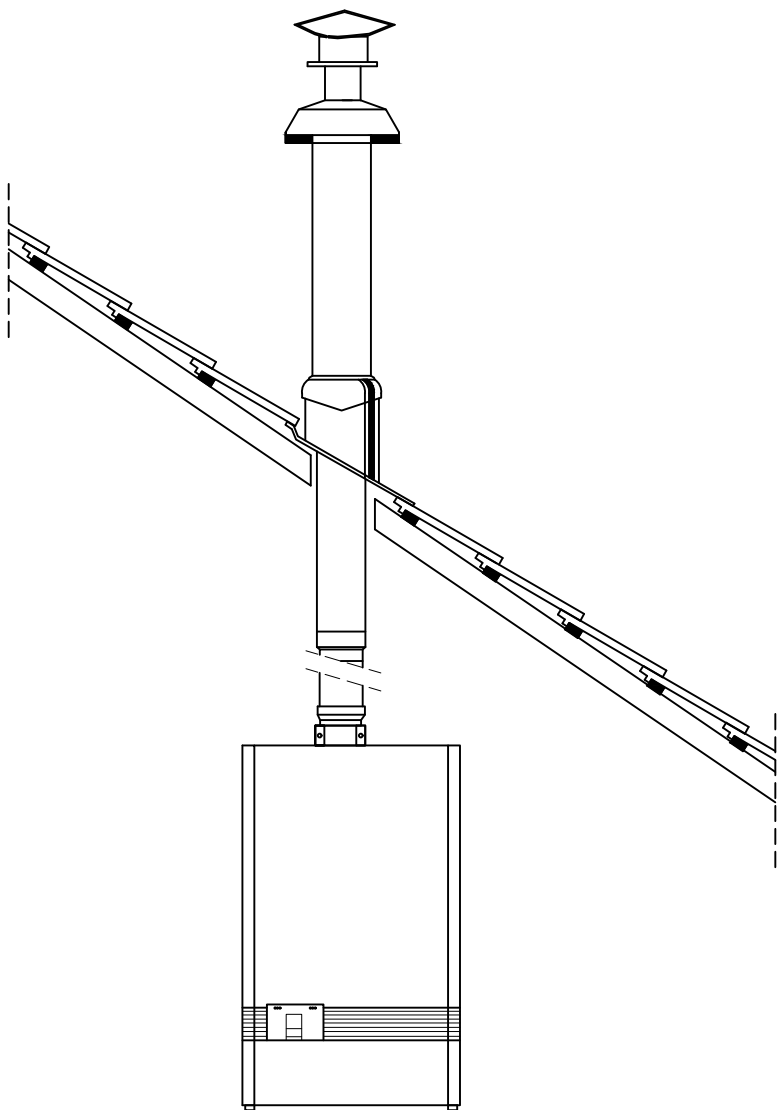
Rešetar d.o.o.		Slatina, Cijetna 1/3 tel / fax: 033 / 552-732 mob: 098 / 648-750		BROJ T.D. 161/23-ST	MAPA: 5/7	DATUM: 1/2024	MJERILO: N/A	BROJ LISTA: 7.10.
NARUČITELJ:	GRAD SLATINA, TRG SV. JOSIPA 10, SLATINA	SADRŽAJ:	Dispozicija RS-e 3bara/60 mbara					
OBJEKT:	JAVNA-REKONSTRUKCIJA ZGRADE STAROG KOTARA ZA PROŠIRENJE MUZEJSKOG POSTAVA ZAVICAJNOG MUZEJA SLATINA	GLAVNI PROJEKTANT:	Srećana Stipeč, dipl. ing. arh.					
LOKACIJA:	Slatina, k.č.br. 4372/1 ; k.o. Podravska Slatina	PROJEKTANT:	Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.					
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	Glavni strojariski projekt termotehničkih instalacija instalacija	Z. O. P.:	01/24					

Detalj prolaza plinske cijevi kroz zid i strop



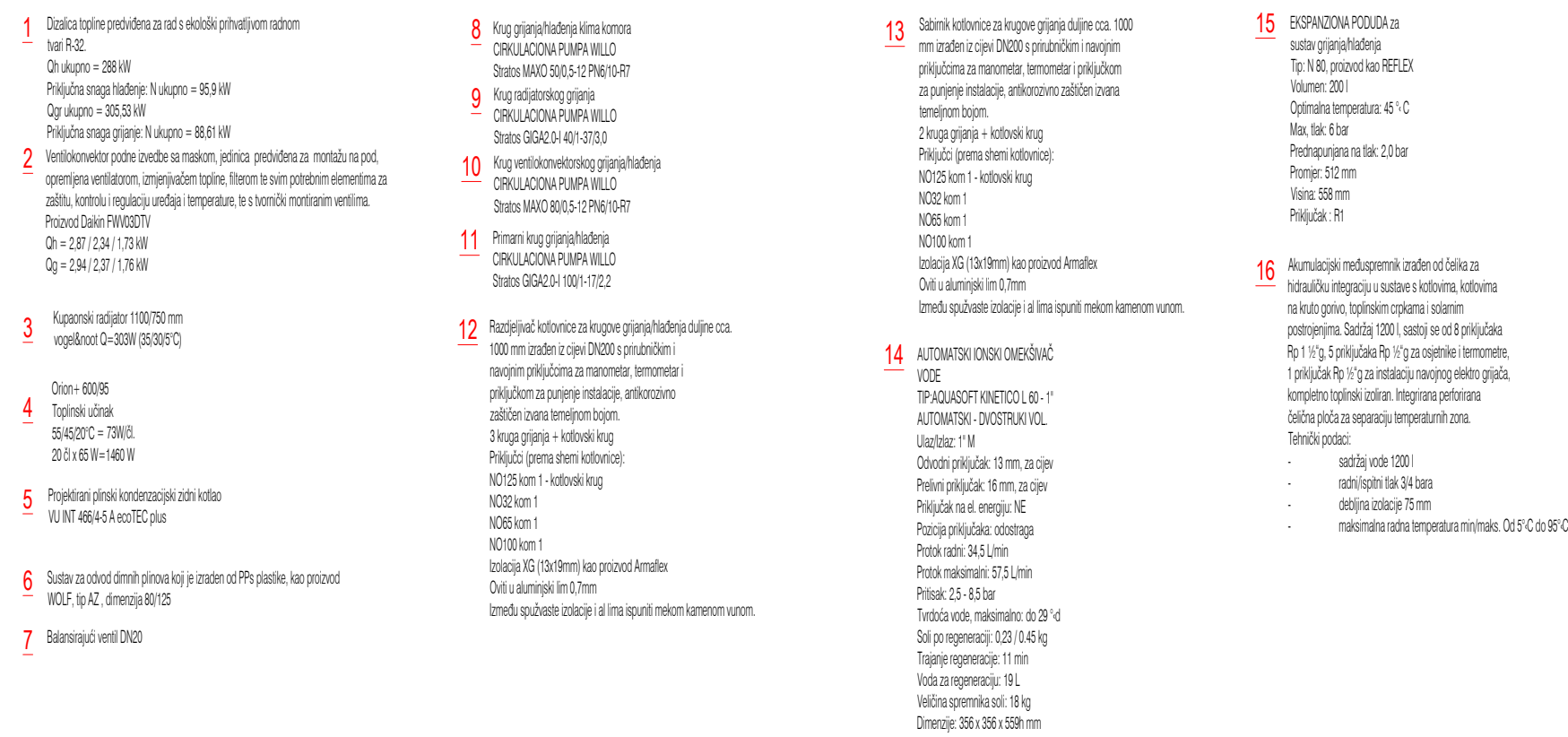
Rešetar d.o.o.		Slatina, Cijetina 10 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 099 / 648 - 790	BROJ T.D. 161/23-ST	MAPA: 5/7	DATUM: 1/2024	MJERILO: N/A	BROJ LISTA: 7.11.
NARUČITELJ:	GRAD SLATINA, TRG SV. JOSIPA 10, SLATINA		SADRŽAJ:	Detalji prodora plinske instalacije kroz građevinsku konstrukciju			
OBJEKT:	JAVNA-REKONSTRUKCIJA ZGRADE STAROG KOTARA ZA PROŠIRENJE MUZEJSKOG POSTAVA ZAVICA I NOG MUZEJA SLATINA		GLAVNI PROJEKTANT:	Snežana Stipeč, dipl. ing. arh.			
LOKACIJA:	Slatina, k.č.br. 4372/1 ; k.o. Podravska Slatina		PROJEKTANT:	Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.			
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	Glavni strojarski projekt termotehničkih instalacija instalacija		Z. O. P.:	01/24			

Detalji odvoda plinova izgaranja i dovoda zraka za izgaranje

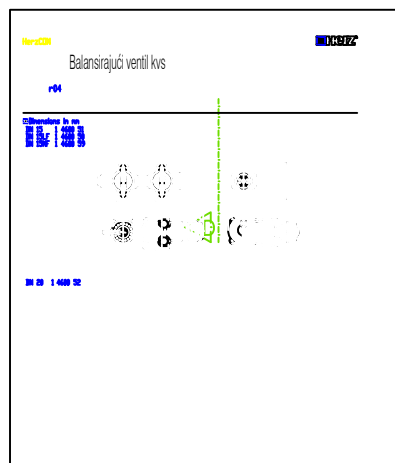
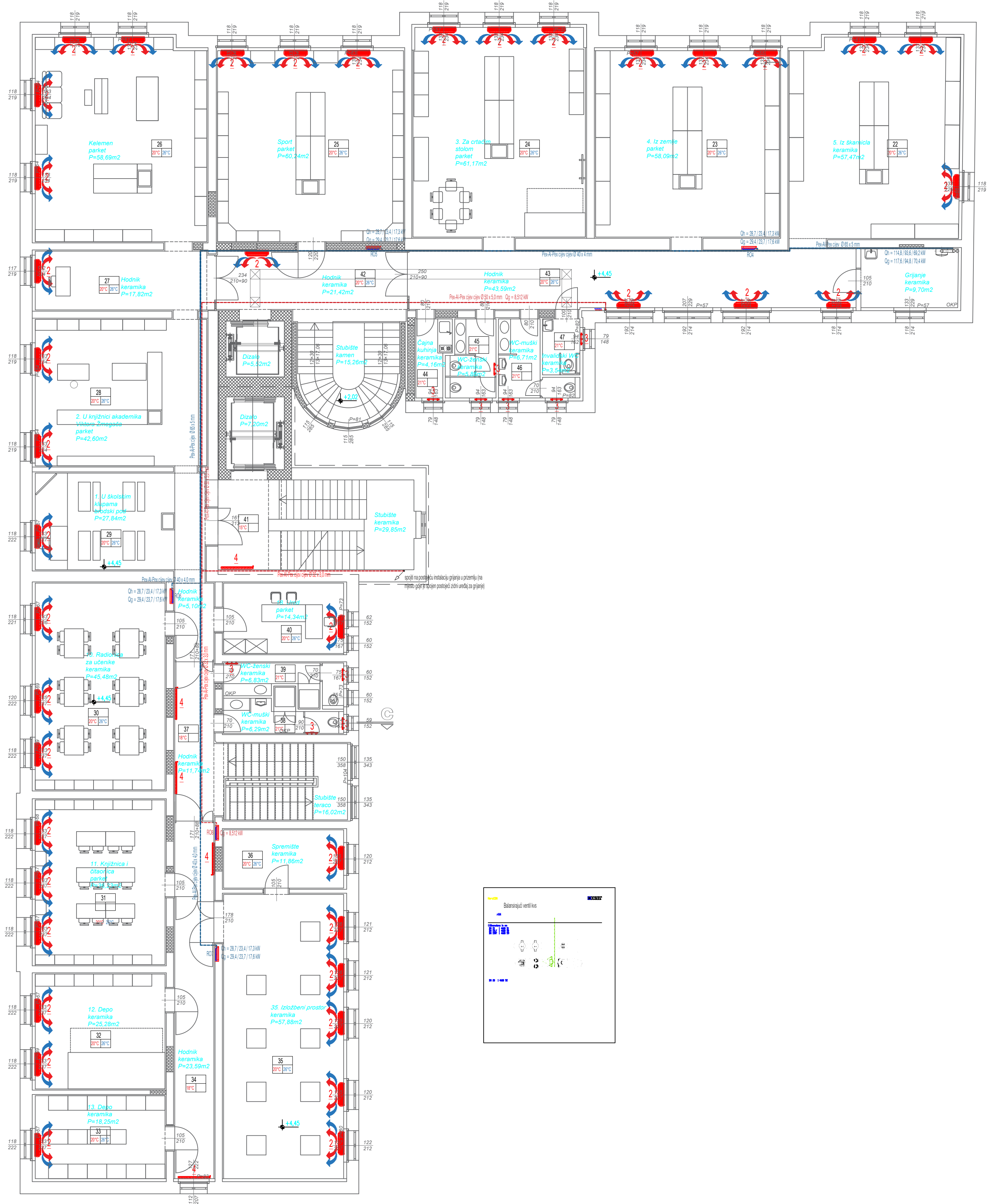
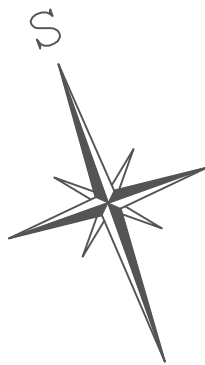


Ispušni plinovi i zrak za izgaranje plina odvođe se i dodovode vertikalnim dimovodnim прибором preko krovišta objekta koncentričnim i odvojenim cijevima prema C32x Ø 80/110

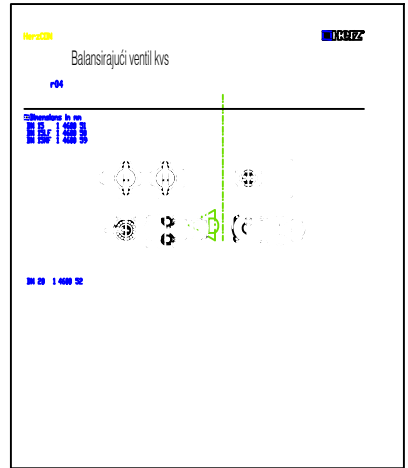
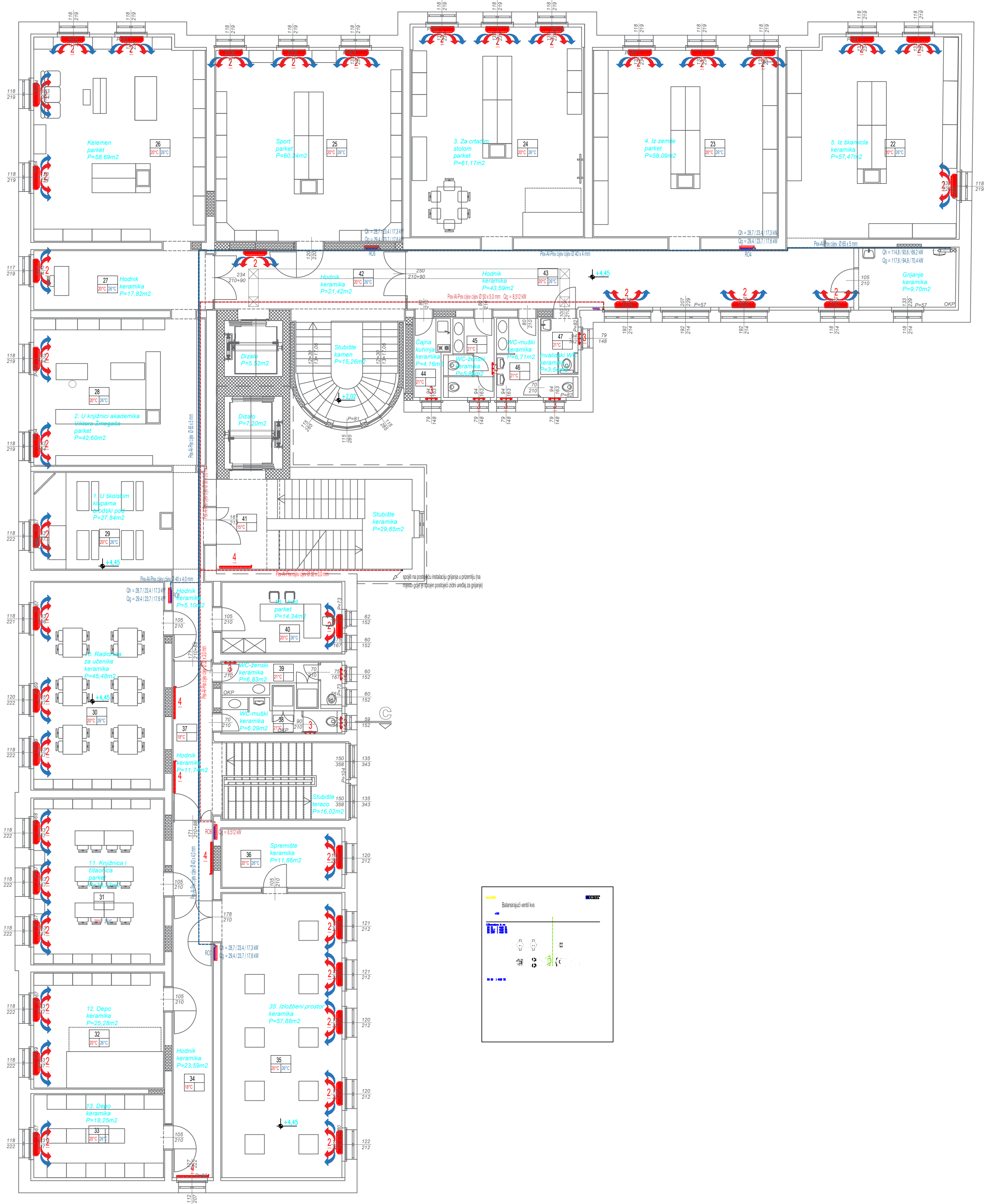
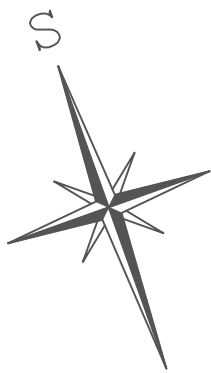
Rešetar d.o.o.		Slatina, Cijetna 13 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790		BROJ T.D. 161/23-ST	MAPA: 5/7	DATUM: 1/2024	MJERILO: N/A	BROJ LISTA: 7.12
NARUČITELJ:	GRAD SLATINA, TRG SV. JOSIPA 10, SLATINA				SADRŽAJ:	Detalji odvoda plinova izgaranja i dovoda zraka za izgaranje		
OBJEKT:	JAVNA-REKONSTRUKCIJA ZGRADE STAROG KOTARA ZA PROŠIRENJE MUZEJSKOG POSTAVA ZAVICAJNOG MUZEJA SLATINA				GLAVNI PROJEKTANT:	Srežbana Stipeč, dipl. ing. arh.		
LOKACIJA:	Slatina, k.č.br. 4372/1 ; k.o. Podravska Slatina				PROJEKTANT:	Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.		
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	Glavni strojarski projekt termotehničkih instalacija instalacija				Z. O. P. :	01/24		



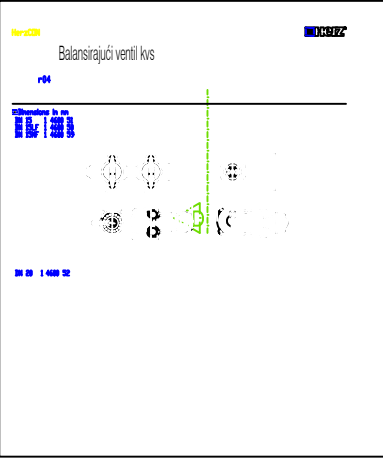
Rešetlar d.o.o.		Stara, Cepina 61 ul. Nač. 100/1, 102 100 000 100 000		BROJ D.O.	MAPA	DATUM:	NAČELO:	BROJ LISTA:
				16103-ST	1:500	1/2024	1:100	1/2
MARUŠTELI:	GRČIČASTA TRG 57, JOŠKA 14, SUTINA			SADRŽAJ:	Teorijski grafički i inženjerski prilozi - razvod			
OBJEKT:	JAVNA PROMETNA POSTROJKA UGRADNJE STANOVANJA ZA PROJEKTOVANJE I UGRADNJE STANOVANJA ZA PROJEKTOVANJE I UGRADNJE STANOVANJA			GLAVNI PROJEKTOVANJE:	Srećko Štepec, dipl. ing. arh.			
LOKACIJA:	Stara, k.o.b. 42721, k.o. Podgorina Slatina			PROJEKTOVANJE:	Branke Rešetlar, dipl. ing. arh.			
OPREMA ZA PROJEKTOVANJE:	Glavni projekat projekta temeljnih instalacija instalacija			Z.O. P.:	31/24			



Rešetar d.o.o.	Stara, Ljubljana ul. Ljubljana 102, 102 1000 Ljubljana, SI	BRUČITO 910387	MAPA 57	SKUPNE 1200	NAČRTOVAL 1100	BRUČITELJ 114
NAČRTOVAL	DRUGO IZDAVANJE 2024-01-01, 11. IZDAVANJE	SARAJEVO	Tloort grijanja i hlađenja kata _razvod			
OBJEKT	ŠKOLSKA ZGRADBA S PRILAGODBAMA ZA PROJEKTOVANJE	SKUPNE	Projektant: d.p. ing. arh.			
LOKACIJA	Stara, ul. Ljubljana 102, 102	PROJEKTOVAL	Branislav Pešić, dipl. ing. arh.			
PROJEKTOVAL	Glavni inženjer projekta i nadzornik instalacija	2. O. P. 1.	01/04			



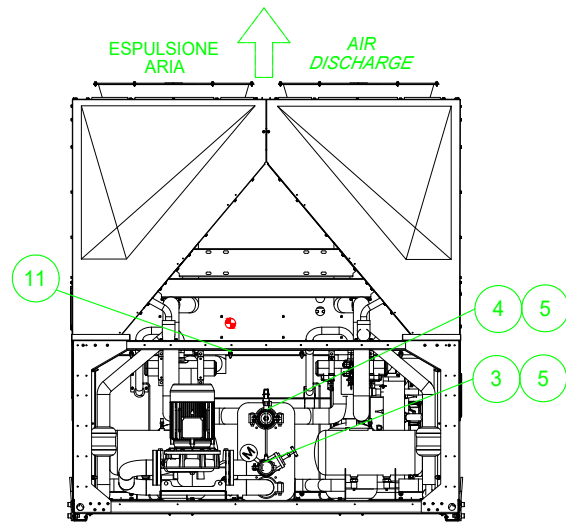
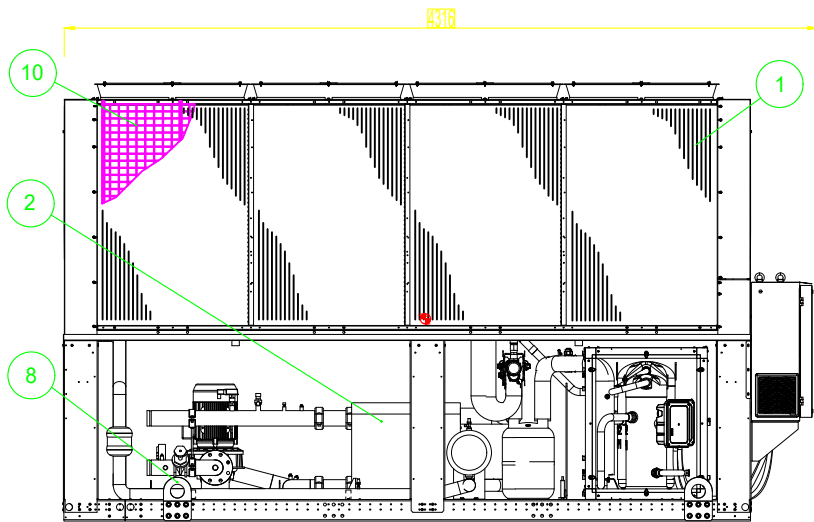
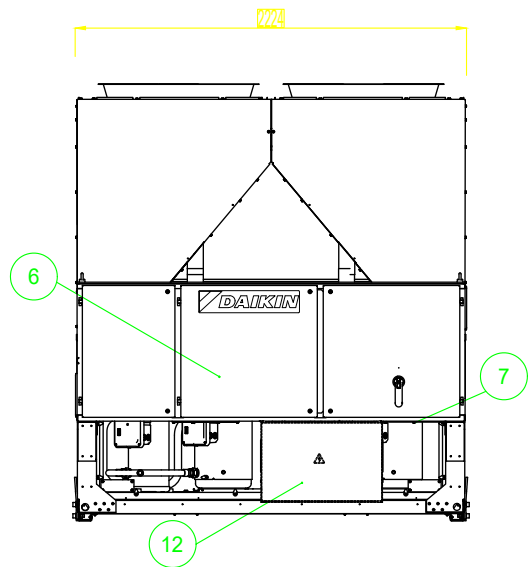
Rešetar d.o.o.	Salma, Čermak D ul. Nač. 100-100, 100 tel. 010 140 140	BROJ T.O. 16103-57	MAPA 57	DATUM 1008	NUMERLO 1100	BROJ LISTA 7.14
NARUČIOTELJ	GRUPA SLATINA TRGOVAČKI D.O.O. SLATINA	SADRŽAJ	Tloort grijanja i hlađenja kata _razvod			
OBJEKT	POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI I PROMETU U PROMETU	SLATINA	Projektant: dpt. ing. uht.			
LOKACIJA	Salma, ul. Nač. 100-100, 100	PROJEKTANT	Borislav Poljanec, dipl. ing. uht.			
PREMIJER	Služba projekata i tehničke podrške	Z.O.P.	3104			



- [illegible]

Rešetar d.o.o.		Suklova Cesta 10 10000 Zagreb, 102 t: 01 388 98 90		PROJEKT 1:10000 ST	MPR 1:2000	DATUM 1.10.2018	MERLO 1:1000	BROJ LISTA 7/15
NARUČIOŠĆI	GRADSKA TRŽIŠTA JAZEP 16 SUTINA			SAZIDAN	Tlocrti glavni i dodatni prizemlja, prvog i			
OBJEKT	JAVNA REKREACIJSKA ZONA GRADSKO TRŽIŠTE ZA PROMISLENU IPOSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI			GLAVNI PROJEKT	Suklova Cesta, dgl. ing. ar.			
LOKACIJA	Sutina, k.b. 47501, ul. Podbanjske Sutine			PROJEKTOVAN	Suklova Cesta, dgl. ing. ar.			
PRETAKA PROJEKTA	Glavni stupovi projekta temeljniho i instalacijske mreže			Z.O.P. :	1/104			

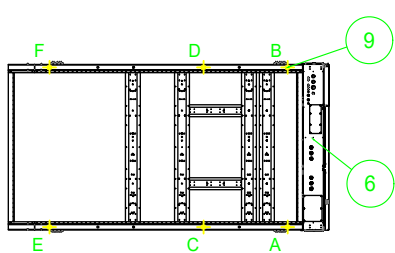
Dizalica topline DAIKIN DIM_EWYT310÷350BX-A2_SPK



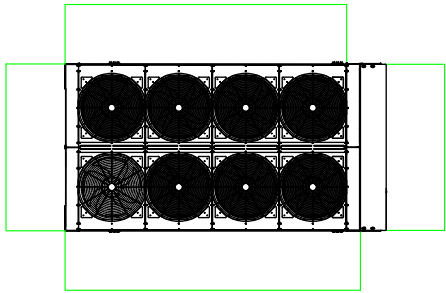
LEGENDA - LEGEND

- BATTERIA CONDENSANTE
CONDENSER COIL
- EVAPORATORE
EVAPORATOR
- ENTRATA ACQUA POMPA Ø88.9
PUMP WATER INLET Ø88.9
- USCITA ACQUA EVAPORATORE Ø88.9
EVAPORATOR WATER OUTLET Ø88.9
- CONNESSIONI EVAPORATORE/POMPA VICTAULIC Ø88.9
VICTAULIC EVAPORATOR/PUMP CONNECTIONS Ø88.9
- PANNELLO DI COMANDO E CONTROLLO
OPERATING AND CONTROL PANEL
- ASOLA 320x210 INGRESSO ALIM. PANNELLO COMANDO E CONTROLLO
320x210 SLOT FOR POWER AND CONTROL PANEL CONNECTION
- PIASTRE PER SOLLEVAMENTO UNITA'
RAISING PLATE
- FORI Ø25 mm PER MONTAGGIO ANTIVIBRANTI
ISOLATOR MOUNTING HOLES Ø25 mm
- GRIGLIE PROTEZIONE BATTERIE (OPT.)
COIL PROTECTION GUARDS (OPT.)
- CABINA INSONORIZZANTE COMPRESSORE (OPT.)
COMPRESSOR SOUND ENCLOSURE (OPT.)
- PANNELLO COMANDO E CONTROLLO SOFT STARTER (OPT.)
SOFT STARTER OPERATING AND CONTROL PANEL (OPT.)

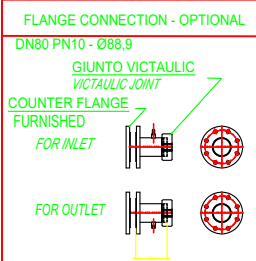
SCALA 1:70
SCALE 1:70



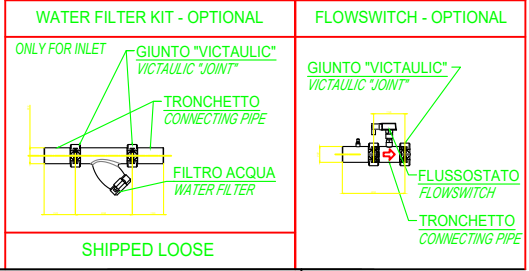
DISPOSIZIONE ANTIVIBRANTI (VISTA DAL BASSO)
ISOLATOR LOCATION (BOTTOM VIEW)



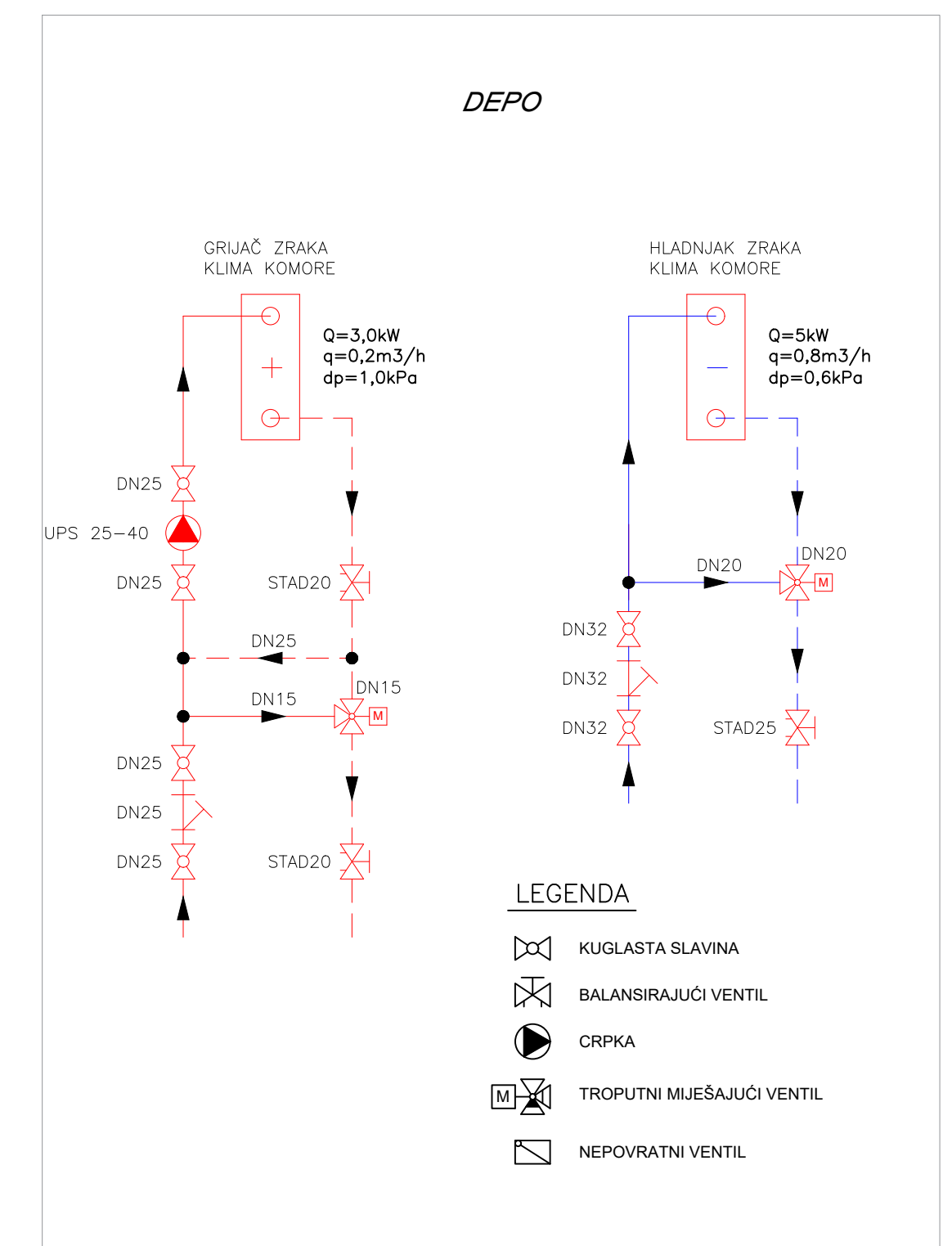
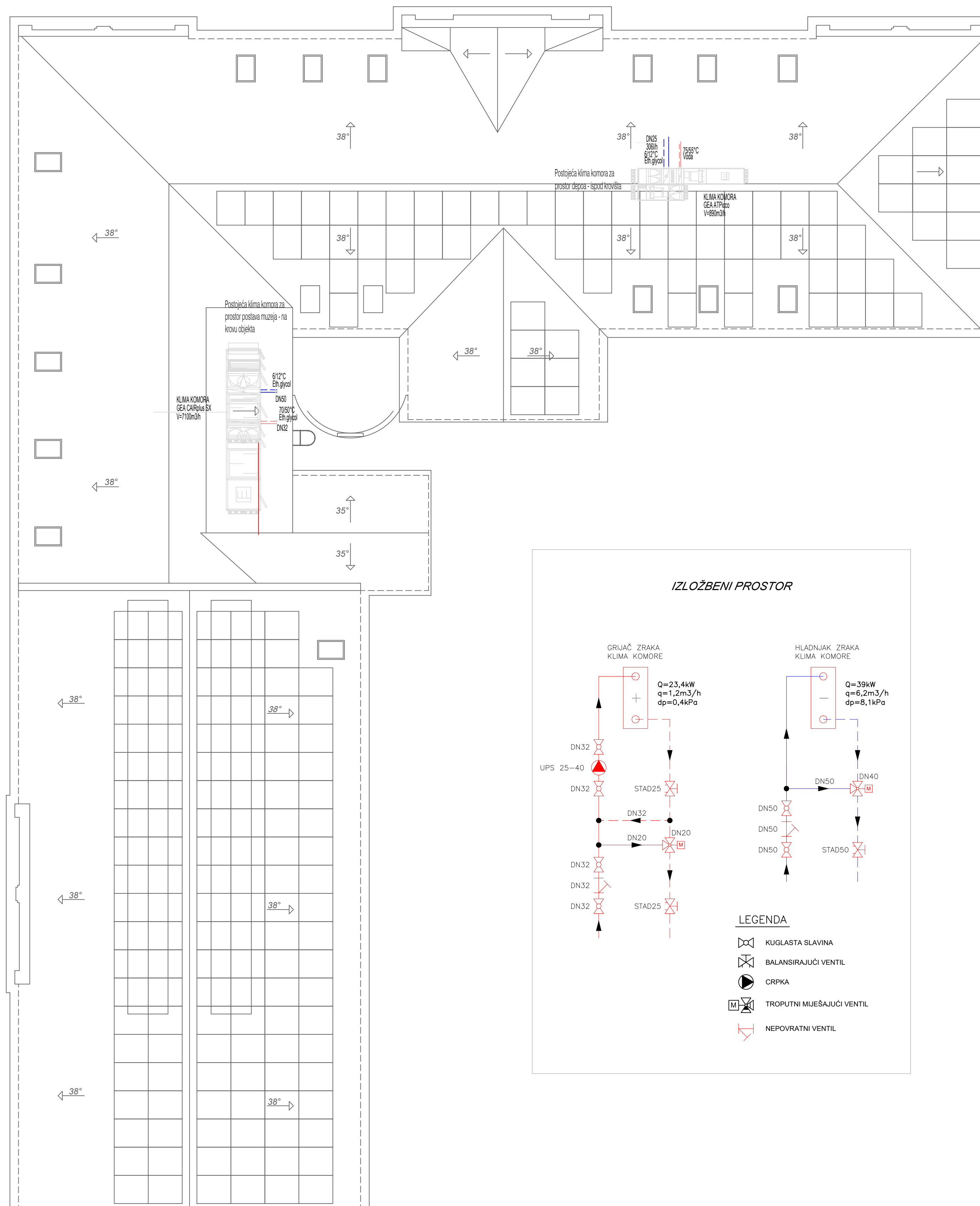
SPAZIO MINIMO NECESSARIO MANUTENZIONE
MINIMUM REQUIRED MAINTENANCE



VERSIONE VERSION	FAN	PESO / WEIGHT KG		CARICHI ANTIVIBRANTI KG ISOLATOR LOADS KG						BARICENTRO CENTER OF GRAVITY		
		SPEDIZIONE SHIPPING	FUNZIONAMENTO OPERATING	A	B	C	D	E	F	X	Y	Z
EWYT310B-XSA2	7	3419	3454	650	597	627	591	550	439	2447	1174	1088
EWYT310B-XRA2 / XLA2	7	3532	3567	687	633	648	612	549	438	2477	1173	1070
EWYT350B-XSA2	8	3475	3642	653	640	652	648	575	474	2436	1147	1084
EWYT350B-XRA2 / XLA2	8	3720	3755	691	675	673	668	574	474	2464	1147	1068
ANTIVIBRANTI A MOLLA SPRING ISOLATORS		MODELLO (Q.tà) / TYPE (Q.ty)		91235 (2Pz.)		91235 (2Pz.)		91233 (2Pz.)				
ANTIVIBRANTI IN GOMMA RUBBER ISOLATORS		MODELLO (Q.tà) / TYPE (Q.ty)		91226 (6Pz.)								



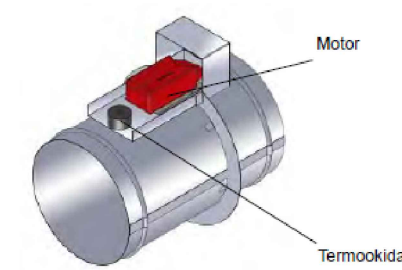
Rešetar d.o.o.		Slatina, Crjepina 13 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790	BROJ T.D. 161/23-ST	MAPA: 5/7	DATUM: 1/2024	MJERILO: N/A	BROJ LISTA: 7.18.
NARUČITELJ:	GRAD SLATINA, TRG SV. JOSIPA 10, SLATINA		SADRŽAJ:	Dizalica topline			
OBJEKT:	JAVNA REKONSTRUKCIJA ZGRADE STAROG KOTARA ZA PROŠIRENJE MUZEJSKOG POSTAVA ZAVICA INOG MUZEJA SLATINA		GLAVNI PROJEKTANT:	Snježana Stipeč, dipl. ing. arh.			
LOKACIJA:	Slatina, k.č.br. 4372/1 ; k.o. Podravska Slatina		PROJEKTANT:	Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.			
VRSTA I FAZA PROJEKTA:	Glavni strojarski projekt termotehničkih instalacija instalacija		Z. O. P. :	01/24			



Rešetlar d.o.o.		Slovenska Republika Ulica: 28. Avgusta, 24 SI-1000 Ljubljana		BROJ/D.O. 19/02-57		IMPA 517		DATUM 1.10.2024		MJESECI 1/100		BROJ/STAVKA 7.15	
NABAVITELJ:		GRADJEVINARSTVO SIJ, J.S.P.		SADRŽAJ:		Spremljanje dokumentacije							
OBJEKT:		JAVNA REKONSTRUKCIJA IZPISNE STROJNE KOTLOVNE PLOŠČE POSREDOVANJE POSREDOVANJE ZAPOSLOVANJE UČESNIKA		GLAVNI PROJEKANT:		Srejslana Stanič, dipl.ing. arh.							
LOKACIJA:		Slovenija, v.l.br. 43701, A-0, Podzemna		PROJEKTOVAL:		Bianca Rešetar, dipl.ing. arh.							
STAVKA PAKETA PROJEKTA:		Glavni projektantski posredniški in tehnički nadzor		Z.O. P.:		01/04							

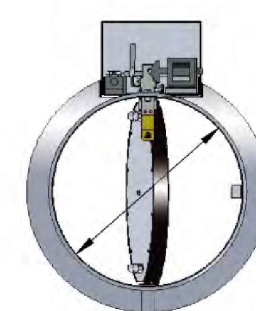
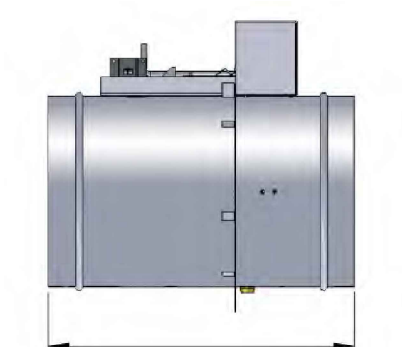


CPZ - K90 M - motore



- zalopka se aktivira na način da termokidač pri 72°C ili daljnjski signal, prekinu napajanje elektromotora te povratna opruga zatvori zapornu lamelu
- na elektromotoru postoje krajnji kontakti koji signaliziraju položaj zaporne lamele
- pri ispitivanju funkcionalnosti zapornu lamelu je moguće otvoriti ručnim namatanjem povratne opruge, a prekid napajanja elektromotora moguće je izvesti preko prekidača na toplinskom osiguraču.

Opcije:
M230 - motorni pogon s naponom DC 230V
M24 - motorni pogon s naponom AC/DC 24V



ØD(mm)	L(mm)
80	500
100	
125	
160	
180	
200	
225	
250	
280	
300	
315	
355	
400	
450	
500	
560	
630	

Tipske duljine $L=500$ mm

Rešetar d.o.o.		Selma Čupić Brijuni 101, 52100, Brijuni tel: 051 832 11 11	BROJ I.D. 19123/ST	MAPKA S/1	DATUM 12.02.24	MIJERLO 1:100	BROJ LISTA 7.19.
NARUČITELJ	GRAD ŠKARJANJEVCI, J. POSREDAJ. 10. ŠKARJANJEVCI		SADRŽAJ	Tločni ventilacija i rekuperacijski protisimbi M 1:100			
OBJEKT	JAVNA REKRECIJSKA ZGRADA ŠKARJANJEVCI ZA PROMISLENU IPOSREDAJ. 10. ŠKARJANJEVCI		OSNOVNI PROJEKCIJA	Škarić, Stjepan, dipl. ing. arh.			
LOKACIJA	Škarić, v.č. 43721 - 10. Posrednja Škarić		PROJEKCIJA	Branke, Stjepan, dipl. ing. arh.			
VRSTA FAZE POSREDAJ. 10.	Glavni sklopovi i projekti temeljitih i detaljnih radova		Z. O. P.	1/14			



Rešetar d.o.o.		SPROJ.TD 5/2013/ST		MAPA 1:1000	DATA 1924	MSKLO 1:100	BROJ LISTA 7/21
MARUŠTILI	GRAD SLAVINA TRG SV. JOSEPA 10, SLAVINA	TITUL: Veštanik u izradi projekata i 1:100					
OBJEKT	PLAN RABOTNIČKOGA STANOVANJA STANOVANJE KOTARJE ZA PROJEKTOVANJE IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA I VEŠTANIK U IZDAVANJE IZ OBLASTI GRAĐEVINARSTVA	SLAVIN PROJEKTOVANJE					
LOKACIJA	Slavina, ul. b. 4372/1 ul. Prilazna Slavina	PROJEKTOVANJE					
PROJEKTOVANJE	Gradske projekcije iz oblasti izdavanja projekata	2.0.0. P.1					
PROJEKTOVANJE	Gradske projekcije iz oblasti izdavanja projekata	31/04/2013					