



INVESTITOR:

Općina Andrijaševci,
Vinkovačka 6, Rokovci
OIB:47372067408

MAPA 4

GRAĐEVINA:

Dogradnja i uređenje okoliša rokovačke zidine, k.č. 313, k.o. Rokovci

LOKACIJA:

Rokovačke zidine, k.č. 313, k.o. Rokovci

NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – ispravak 1

ZOP: SK GP367/24

BROJ PROJEKTA: 2025-201

VRSTA PROJEKTA:

STROJARSKI PROJEKT

**NAZIV PROJEKTIRANOG
DIJELA GRAĐEVINE:**

INSTALACIJE GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

GLAVNI PROJEKTANT: Tomislav Kušan, dipl. ing. arh.
(ovl. br. A 2616)



Digitally signed
by Tomislav
Kušan

PROJEKTANT: Tomo Planinić, dipl.ing.stroj.
(ovl. br. S 1357)

Tomo
Planinić

Digitally signed by Tomo Planinić
DN: C=HR, O=HKIS,
OID.2.5.4.97=NATHR-26023027358,
OU=Signature, SN=Planinić, G=Tomo,
SERIALNUMBER=PNOHR-15126480837,
CN=Tomo Planinić
Reason: I am the author of this document
Location: your signing location here
Date: 2025-07-25 14:31:52
Foxit PhantomPDF Version: 9.7.1

SURADNICI: Vedran Banović, dipl.ing.stroj.

Pavao Benčić, mag. ing. mech.

Antonio Planinić, bacc. ing. el.

Tomo
Planinić

Digitally signed by Tomo Planinić
DN: CN=Tomo Planinić, O=PLANINIĆ
projekt d.o.o.,
E=tomo.planinic@pprojekt.hr, C=HR
Reason: I am the author of this document
Location: your signing location here
Date: 2025-07-25 14:32:28
Foxit PhantomPDF Version: 9.7.1

ISPRAVAK 1 – SRPANJ 2025.

DIREKTOR: Tomo Planinić, dipl.ing.stroj.

Zagreb, ožujak 2025.

S A D R Ž A J

I. TEKSTUALNI DIO

1.	REGISTRACIJA I RJEŠENJA	3
2.	PROJEKTNII ZADATAK	11
3.	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA	12
3.1.	Prikaz mjera zaštite na radu	14
3.2.	Prikaz mjera zaštite od požara	15
4.	TEHNIČKI OPIS	16
4.1.	Tehnički opis - strojarstvo	16
4.1.1.	Postojeće stanje	16
4.1.2.	Novopredviđeno rješenje GHV - instalacije	16
4.2.	Zajedničke opaske za instalaciju grijanja/hlađenja:	17
4.3.	Zajedničke opaske za ventilacijske sustave	17
4.4.	Zajedničke napomene za strojarske radove	19
5.	TEHNIČKI PRORAČUN	22
5.1.	Osnovni podaci	22
5.2.	Izračun zimskih gubitaka topline i ljetnih dobitaka topline	22
5.3.	Izbor split sustava	22
5.4.	Izbor rekuperatora za prostor zidina	25
6.	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE	27
6.1.	Opći uvjeti	27
6.2.	Tehnički uvjeti za instalaciju ventilacije	30
6.3.	Tehnički uvjeti za izvedbu SPLIT sustava	32
6.4.	Upute za puštanje u rad	35
6.5.	Upute za korištenje i održavanje	35
6.6.	Atesti, mjerenja i ispitivanja koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu	36
6.7.	Mjerenja i kontrolni pregledi	36
6.8.	Odobrenje odgovorne osobe (nadzorni inženjer)	36
6.9.	Vijek trajanja građevine	36
6.10.	Posebni uvjeti gradnje i gospodarenje otpadom	36
7.	PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE	38

II. GRAFIČKI DIO

1. Situacija
2. Dispozicija termotehničkih instalacija: ZIDINE
3. Dispozicija termotehničkih instalacija: INTERPRETACIJSKI CENTAR

PLANINIĆ projekt d.o.o.:

za projektiranje i nadzor, u graditeljstvu
Zagrebačka ul. 132 / A, HR - 10000 Zagreb
Tel: 095 3790 520, Web: www.pprojekt.hr
OIB:39607283390; MB:05185629

BROJ PROJEKTA: 2025-201

INVESTITOR: Općina Andrijaševci,
Vinkovačka 6, Rokovci
OIB: 47372067408

GRAĐEVINA: Rokovačke zidine
k.č. br. 313, k.o. Rokovci

POPIS SVIH MAPA PROJEKTA

MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT

Tomislav Kušan, d.i.a. A2616

Studio Kušan d.o.o., Zagreb, Ilica 56

GEODETSKA SITUACIJA - Martina Kovačević, m.i.geod. GEO 1322

MAPA 2 GRAĐEVINSKI PROJEKT – projekt konstrukcije

Ivan Ljubimir, d.i.g., G 1583

Nekton d.o.o., Zagreb, Gajeva 38

MAPA 3 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - projekt električnih instalacija jake i slabe struje

Ivan Đurđević d. i.e. E284

Slimel d.o.o., Zagreb Ivanićgradska 59b

MAPA 4 STROJARSKI PROJEKT - projekt strojarskih instalacija GHV

Tomo Planinić d.i.s., S1357

Planinić projekt, Zagreb, Zagrebačka cesta 132A

MAPA 5 STROJARSKI PROJEKT - projekt instalacija vodovoda i odvodnje

Tomo Planinić d.i.s., S1357

Planinić projekt, Zagreb, Zagrebačka cesta 132A

POPIS ELABORATA NA TEMELJU KOJIH JE IZRAĐEN GLAVNI PROJEKT

b) ELABORAT ZAŠTITE NA RADU (AD-08/2025/E) – izrađen od Davor Drvar d.i.a. A2925. „Elaborat zaštite na radu“ je korišten prilikom izrade glavnog projekta kako bi se usvojile nužne mjere zaštite okoliša, zaštite na radu, zaštite od požara tijekom korištenja građevine, mjere za sprječavanje potencijalnih opasnosti tehnoloških procesa koji će se obavljati u građevini, zahtjevi za radne prostore, prostorije i radni okoliš.

PLANINIĆ projekt d.o.o.:

za projektiranje i nadzor, u graditeljstvu
Zagrebačka ul. 132 / A, HR - 10000 Zagreb
Tel: 095 3790 520, Web: www.pprojekt.hr
OIB:39607283390; MB:05185629

BROJ PROJEKTA: 2025-201

INVESTITOR: Općina Andrijaševci,
Vinkovačka 6, Rokovci
OIB: 47372067408

GRAĐEVINA: Rokovačke zidine
k.č. br. 313, k.o. Rokovci

1. REGISTRACIJA I RJEŠENJA

PLANINIĆ projekt d.o.o.:

za projektiranje i nadzor, u graditeljstvu
Zagrebačka ul. 132 / A, HR - 10000 Zagreb
Tel: 095 3790 520, Web: www.pprojekt.hr
OIB:39607283390; MB:05185629

BROJ PROJEKTA: 2025-201

INVESTITOR: Općina Andrijaševci,
Vinkovačka 6, Rokovci
OIB: 47372067408

GRAĐEVINA: Rokovačke zidine
k.č. br. 313, k.o. Rokovci

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

MBS:081279008
Tt-19/36468-2

RJEŠENJE

Trgovački sud u Zagrebu po sudu pojedincu Nadi Nekić Plevko u registarskom predmetu upisa u sudski registar osnivanja d.o.o. po prijedlogu predlagatelja PLANINIĆ projekt d.o.o. za projektiranje i nadzor, Zagreb, Zagrebačka cesta 132 a, 05.11.2019. godine.

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom PLANINIĆ projekt d.o.o. za projektiranje i nadzor, sa sjedištem u Zagrebu, Zagrebačka cesta 132/A, u registarski uložak s MBS 081279008, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

U Zagrebu, 5. studenoga 2019. godine

S U D A C
Nada Nekić Plevko

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

D003, 2019-11-05 12:50:02

Stranica: 1 od 1

PLANINIĆ projekt d.o.o.:

za projektiranje i nadzor, u graditeljstvu
Zagrebačka ul. 132 / A, HR - 10000 Zagreb
Tel: 095 3790 520, Web: www.pprojekt.hr
OIB:39607283390; MB:05185629

BROJ PROJEKTA: 2025-201**INVESTITOR:** Općina Andrijaševci,
Vinkovačka 6, Rokovci
OIB: 47372067408**GRAĐEVINA:** Rokovačke zidine
k.č. br. 313, k.o. Rokovci

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-19/36468-2

MBS: 081279008
EUID: HRSR.081279008
Datum: 05.11.2019

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku PLANINIĆ projekt d.o.o. za projektiranje i nadzor upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA:

PLANINIĆ projekt d.o.o. za projektiranje i nadzor

PLANINIĆ projekt d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

Zagreb (Grad Zagreb)
Zagrebačka cesta 132/A

PRAVNI OBLIK:

društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- * - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- * - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- * - djelatnost upravljanja projektom gradnje
- * - djelatnosti tehničkog ispitivanja i analize
- * - stručni poslovi prostornog uređenja
- * - pružanje usluga u trgovini
- * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- * - zastupanje inozemnih tvrtki
- * - usluge informacijskog društva
- * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- * - organizacija sajмова, seminara, tečajeva, izložaba, kongresa, promocija, zabavnih manifestacija, tribina, priredbi
- * - prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
- * - prijevoz putnika u međunarodnom cestovnom prometu
- * - prijevoz tereta u unutarnjem cestovnom prometu
- * - prijevoz tereta u međunarodnom cestovnom prometu
- * - prijevoz osoba i tereta za vlastite potrebe
- * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- * - posredovanje u prometu nekretnina
- * - poslovanje nekretninama

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Tomo Planinić, OIB: 15126480837

D002, 2019-11-09 12:50:02

Stranica: 1 od 2

PLANINIĆ projekt d.o.o.:

za projektiranje i nadzor, u graditeljstvu
Zagrebačka ul. 132 / A, HR - 10000 Zagreb
Tel: 095 3790 520, Web: www.pprojekt.hr
OIB:39607283390; MB:05185629

BROJ PROJEKTA: 2025-201

INVESTITOR: Općina Andrijaševci,
Vinkovačka 6, Rokovci
OIB: 47372067408

GRAĐEVINA: Rokovačke zidine
k.č. br. 313, k.o. Rokovci

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-19/36468-2

MBS: 081279008
EUID: HRSR,081279008
Datum: 05.11.2019

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku PLANINIĆ projekt d.o.o. za
projektiranje i nadzor upisuje se:

SUJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Zagreb, Davorina Barjanca 15
- jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Tomo Planinić, OIB: 15126480837
Zagreb, Davorina Barjanca 15
- direktor
- zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:
20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću, dana
u obliku javnobilježničkog akta dana 29. listopada 2019.

U Zagrebu, 05. studenoga 2019.

S U D A C
Nada Nekić Plević



PLANINIĆ projekt d.o.o.:

za projektiranje i nadzor, u graditeljstvu
Zagrebačka ul. 132 / A, HR - 10000 Zagreb
Tel: 095 3790 520, Web: www.pprojekt.hr
OIB:39607283390; MB:05185629

BROJ PROJEKTA: 2025-201

INVESTITOR: Općina Andrijaševci,
Vinkovačka 6, Rokovci
OIB: 47372067408

GRAĐEVINA: Rokovačke zidine
k.č. br. 313, k.o. Rokovci

INVESTITOR: Općina Andrijaševci,
Vinkovačka 6, Rokovci
OIB:47372067408

NAZIV GRAĐEVINE: Dogradnja i uređenje okoliša rokovačke zidine,
k.č. 313, k.o. Rokovci

LOKACIJA: Rokovačke zidine, k.č. 313, k.o. Rokovci

NAZIV PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT – ispravak 1

STRUKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT

BROJ PROJEKTA: 2025-201

REDNI BROJ MAPE: MAPA 4

ZAJEDNIČKA OZNAKA MAPA: SK GP367/24

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Za izradu projektne dokumentacije:

PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

Imenuje se za projektanta

TOMO PLANINIĆ, dipl.ing.stroj.

Potvrda o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera pod rednim brojem 1357
Klasa: UP/I-310-01/03-04/1357
Ur.broj: 314-04-03-1
Zagreb, 05. prosinca 2003.

PLANINIĆ projekt d.o.o.

U Zagrebu, ožujak 2025.

DIREKTOR:

Tomo Planinić, dipl.ing.stroj.



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/03-04/ 1357
Urbroj: 314-04-03-1
Zagreb, 05. prosinca 2003.

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99) i Pravilnika o upisima u strukovne razrede Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te na temelju Odluke Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva od 01.12.2003. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis PLANINIĆ TOMO, dipl.ing.stroj., ZAGREB, DAVORINA BAZJANCA 15, Odbor za upis donosi, a predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu potpisuje

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se **PLANINIĆ TOMO, dipl.ing.stroj., ZAGREB**, u stručni smjer za: **termoenergetska postrojenja; skladištenje i prijenos plinovitih i tekućih tvari; grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode; procesna i ostala postrojenja**, pod rednim brojem **1357**, s danom upisa **01.12.2003. godine**.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, **PLANINIĆ TOMO, dipl.ing.stroj.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer strojarstva"** i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer strojarstva stječe pravo na **"inženjersku iskaznicu" i "pečat"**.
4. Ovlašteni inženjer strojarstva poslove iz točke 2. ovoga rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno.
5. Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda.

Obrazloženje

PLANINIĆ TOMO, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.

Odbor za upise razreda inženjera strojarstva proveo je na sjednici održanoj 01.12.2003. godine postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 23. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99), donio Odluku o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Predmetna Odluka dostavljena je stručnoj službi Komore na dovršetak postupka i na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer strojarstva može obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora u samostalnom uredu ili u projektantskom društvu, odnosno u drugoj pravnoj osobi registriranoj za poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora obavljati stvarno i stalno sukladno članku 25. stavku 2. Zakona o gradnji "Narodne novine", br. 52/99).

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

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

Pouka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. TOMO PLANINIĆ, 10000 ZAGREB, DAVORINA BAZJANCA 15
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

PLANINIĆ projekt d.o.o.:

za projektiranje i nadzor, u graditeljstvu
Zagrebačka ul. 132 / A, HR - 10000 Zagreb
Tel: 095 3790 520, Web: www.pprojekt.hr
OIB:39607283390; MB:05185629

BROJ PROJEKTA: 2025-201

INVESTITOR: Općina Andrijaševci,
Vinkovačka 6, Rokovci
OIB: 47372067408

GRAĐEVINA: Rokovačke zidine
k.č. br. 313, k.o. Rokovci

Temeljem članka 70. i 73. Zakona o gradnji (N.N. RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) izdaje se::

**IZJAVA PROJEKTANTA br. 2025/201/TP
O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA – ispravak 1 SA POSEBNIM PROPISIMA**

Kojom ja:

PROJEKTANT: **Tomo Planinić, dipl.ing.stroj.**
ovlašteni inženjer strojarstva, broj ovlaštenja S 1357
upisan u imenik ovlaštenih inženjera u Zagrebu, 05. prosinca 2003.
Klasa: UP/I-310-01/03-04/ 1357, Ur.broj: 314-04-03-1

izjavljujem da je projekt:

INVESTITOR: **Općina Andrijaševci,**
Vinkovačka 6, Rokovci
OIB: 47372067408

NAZIV GRAĐEVINE: **Dogradnja i uređenje okoliša rokovačke zidine,**
k.č. 313, k.o. Rokovci

LOKACIJA: **k.č. 313, k.o. Rokovci**

NAZIV PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT - ispravak 1**

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT**

BROJ PROJEKTA: **2025-201**

REDNI BROJ MAPE: **MAPA 4**

ZAJEDNIČKA OZNAKA MAPA: **SK GP367/24**

MJESTO I DATUM IZRADE: **Zagreb, ožujak 2025.**

izrađen u skladu s:

Prostornim planovima:

V. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Općine Andrijaševci, (Službeni vjesnik Vukovarsko-srijemske županije, broj 7/07., 18/09., 12/12., 7/17., 7/23. i 13/24.)
i drugim propisima, uvjetima i pravilima u skladu sa kojima mora biti izrađen.

ZAGREB, ožujak 2025.

Tomo Planinić, dipl.ing.stroj.

2. PROJEKTNI ZADATAK

Za investitora **Općina Andrijaševci, Vinkovačka 6, Rokovci, OIB: 47372067408**, potrebno je izraditi **GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT GHV** za građevinu **Dogradnja i uređenje okoliša rokovačke zidine**, na lokaciji **k.č. br. 313, k.o. Rokovci**.

- 1) Predvidjeti ugradnju split uređaja za grijanje/hlađenje zidina i interpretacijskog centra.
- 2) Predvidjeti zasebnu ventilaciju za prostor zidina.
- 3) Sve sanitarne prostore koje nemaju mogućnost prirodne ventilacije otvaranjem prozora tretirati mehaničkom odsisnom ventilacijom. Predvidjeti električne radijatore za prostor sanitarija.

Unutarnje proračunsko klimatsko stanje predvidjeti prema namjeni prostora i u skladu s zakonskom regulativom.

- Dokumentaciju izraditi sukladno važećim propisima i uzancama struke, na osnovi arhitektonsko - građevinskih podloga izrađenih od strane tvrtke **Studio Kušan d.o.o.**, Ilica 56, Zagreb.

U Zagrebu, _____

INVESTITOR: _____

3. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Na osnovi Zakona o zaštiti na radu (N.N. broj 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18), kao i Zakona o zaštiti od požara (N.N. broj 92/10), daje se prikaz mjera zaštite na radu i zaštite od požara primijenjenih u predmetnoj projektnoj Dokumentaciji.

Popis primijenjenih propisa

1. Zakon o prostornom uređenju (N.N. br. 153/13; 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
2. Zakon o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24)
3. Zakon o građevnim proizvodima (N.N. br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19 i 118/20)
4. Zakon o građevinskoj inspekciji (N.N. br. 153/13)
5. Zakon o zaštiti od požara (N.N. br. 92/10)
6. Zakon o zaštiti na radu (N.N. br. 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18)
7. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N. br. 78/15, 118/18 i 110/19)
8. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjer u graditeljstvu i prostornom uređenju (N.N. br. 78/15, 114/18 i 110/19)
9. Zakon o zaštiti od buke (N.N. br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18)
10. Zakon o zaštiti okoliša (N.N. br. 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
11. Zakon o zaštiti zraka (N.N. br. 127/19)
12. Zakon o normizaciji (N.N. br. 80/13)
13. Zakon o mjeriteljstvu (N.N. br. 74/14 i 111/18)
14. Zakon o zaštiti prirode (N.N. br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
15. Zakon o energiji (N.N. br. 120/12, 14/14 i 102/15)
16. Zakon o energetske učinkovitosti (N.N. br. 127/14, 116/18 i 25/20)
17. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (N.N. 126/2021)
18. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (N.N. br. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19 i 31/20)
19. Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (N.N. br. 46/18 i 98/19)
20. Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18 i 43/19)
21. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (N.N. br. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11)
22. Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (N.N. br. 113/08)
23. Pravilnik o potrebnim znanjima iz područja upravljanja proizvodima (N.N. br. 85/15)
24. Pravilnik o kontroli projekata (N.N. br. 32/14)
25. Pravilnik o sadržaju pisane Izjave izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine (N.N. br. 43/14)
26. Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (N.N. br. 88/17 i 90/20)
27. Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevine (N.N. br. 118/19 i 65/20)
28. Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (N.N. br. 111/14, 107/15, 20/17, 98/19 i 121/19)
29. Pravilnik o održavanju građevina (N.N. br. 122/14 i 98/19)
30. Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (N.N. br. 48/97)
31. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (N.N. br. 143/2021)
32. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (N.N. br. 46/08)
33. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. br. 105/20)
34. Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (N.N. br. 39/06)
35. Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (N.N. br. 18/17)
36. Pravilnik o sigurnosti strojeva (N.N. br. 28/11)

-
37. Pravilnik o tlačnoj opremi (N.N. 079/2016)
38. Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (N.N. 027/2016)
39. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
40. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18 i 102/20)
41. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. br. 3/07)
42. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. br. 110/08)
43. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (N.N. br. 083/2021)
44. Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu (N.N. 17/2007).
45. PRAVILNIKU O TEHNIČKIM NORMATIVIMA ZA PROJEKTIRANJE, GRADNJU, POGON I ODRŽAVANJE PLINSKIH KOTLOVNICA (Sl. list, br. 10/90. i 52/90.)
47. Tehnički propisi za plinske instalacije HSUP – P 600 Radni list P 600 (Zagreb, travnja 002.g.)
48. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18 i 102/20)
49. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. br. 3/07)
50. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. br. 110/08)
51. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (N.N. br. 90/14)
52. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtijevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12 i 61/12)
53. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)
54. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)
55. Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN br. 101/11 i 74/13)
56. Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
57. Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu (NN 117/07)
58. Pravilnik za plinske aparate (NN 91/13)
59. Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
60. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
61. Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN broj 91/15, 102/15, 61/16)
62. Propisi i pravila preuzeti iz sljedećih pravilnika:
- Opći pravilnik o higijensko-tehničkim zaštitnim mjerama pri radu (Sl.list broj 14/47, 18/47, 36/50, 56/51, 18/67 i 28/67)
 - Pravilnik o općim i tehničkim propisima za izradu predmeta i konstrukcija zavarivanjem (Sl.list broj 19/59)
63. Tehnička rješenja, norme i propisi obuhvaćeni priručnicima:
- RECKNAGEL-SPRENGER: "Priručnik za grijanje i klimatizaciju"
- ASHRAE: "Handbook – Applications"
- ŠIVAK: "Centralno grijanje, ventilacija, klimatizacija"
64. Tehnička rješenja zastupljena u ovoj projektnoj dokumentaciji u poglavljima Tehnički opis, Tehnički izračun i Program kontrole i osiguranja kakvoće.

3.1. Prikaz mjera zaštite na radu

Primijenjenim postrojenjem grijanja, hlađenja i ventilacije, osigurani su potrebni klimatski uvjeti u tretiranim prostorima.

Sva predviđena oprema i materijal posjeduje ateste glede kvalitete i postojanosti pri predviđenim pogonskim uvjetima i odgovara priznatim standardima.

Projektni mikroklimatski uvjeti odabrani su prema namjeni prostora, i isti su u skladu s važećim propisima.

Svi rotirajući dijelovi, kao i dijelovi pod električnim naponom, u okviru predviđenih postrojenja i instalacija, kućištima su zaštićeni od nenamjernog dodira.

Elementi za distribuciju zraka su dimenzionirani tako da strujanje ubacivanog zraka u bio zoni ne prelazi dozvoljene vrijednosti, odnosno da brzina strujanja zraka na mjestima rada nije veća od 0,5 m/s ako je temperatura vanjskog zraka do 10 °C, 0,6 m/s ako je temperatura vanjskog zraka od 10 °C do 27 °C odnosno 0,8 m/s ako je temperatura vanjskog zraka preko 27 °C.

Brzine zraka u kanalima za razvod zraka i na elementima za distribuciju zraka su odabrane tako da se u istima ne generira buka veća od dozvoljene.

Kompletna razvodnogrijevno/rashladnog medija toplinski je izoliran te ne postoji opasnost od opekotina na dodirnim površinama izolacije.

Sva oprema, uređaji i materijal posjeduju odgovarajuće ateste glede kvalitete i izdržljivosti na potrebnu čvrstoću za predviđene radne tlakove i temperature.

Sva uzemljenja i premoštenja strojarske opreme obuhvaćena su elektro projektom.

Sigurnost protiv pucanja cjevovoda uslijed unutarnjeg tlaka osigurana je projektiranjem atestirane opreme i materijala koji odgovaraju najnepovoljnijim uvjetima.

Cjevovodi su trasirani tako da ne ometaju prolaz.

Sva armatura i kontrolni instrumenti lako su dostupni za rukovanje i održavanje.

Kompenzacija toplinskih dilatacija riješena je na prirodan način, te je tako izbjegnuta opasnost od pucanja cjevovoda.

Pomicanje cjevovoda uslijed toplinskih dilatacija omogućeno je ugradnjom odgovarajućih tipskih kliznih i čvrstih točaka.

Na mjestima prodora cjevovoda kroz zidove ugrađene su proturane cijevi koje omogućuju slobodno toplinsko dilatiranje cjevovoda i štite pri tom zidove od pucanja.

Razmak između pojedinih oslonaca usvojen je prema važećim preporukama proizvođača cijevi i oslonaca.

Dio opreme predviđen je da se postavi preko antivibratora na betonsku ili čeličnu nosivu podlogu.

Udar električne struje onemogućen je predviđenom zaštitom pripadnim elektro projektom.

Svaki zapaljivi predmet u blizini zavarivanja izvoditelj je dužan zaštititi negorivim materijalom. Sama instalacija i uređaji sadrže vrlo mali dio gorivih elemenata, tj. gotovo cjelokupna instalacija i uređaji su od nezapaljivog materijala.

Sva prateća električna instalacija se mora redovito pažljivo i stručno održavati.

3.2. Prikaz mjera zaštite od požara

Sva instalirana oprema i materijal moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima.

Za vrijeme izvođenja radova potrebno je provesti sve potrebne mjere zaštite od požara sa lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od izvora topline.

Svi predviđeni uređaji koji će se ugraditi trebaju imati odgovarajuće ateste, te ih treba ispravno spojiti na instalaciju uz izdavanje potvrde o ispravnosti rada uređaja i puštanja pogon od strane ovlaštenog serviseru uređaja. Svi zračni kanali i rešetke biti će izrađeni od nezapaljivog materijala.

VATROGASNI PRISTUPI

Da bi se vatrogasni pristupi u određenom trenutku mogli koristiti u svrhu kojoj su namijenjeni, potrebno je:

- da budu vidljivo označeni oznakama sukladno hrvatskim normama ili pravilima tehničke prakse;
- da se na površinama koje se nalaze između vanjskih zidova građevina i površina za operativni rad vatrogasnih vozila ne postavljaju građevine ili zasađuju visoki drvoredi koji priječe slobodan manevar vatrogasne tehnike;
- da na površinama koje su isključivo namijenjene za rad s vatrogasnom tehnikom budu postavljene rampe kako bi se spriječio dolazak drugih vozila,
- da budu stalno prohodni u svojoj punoj širini.

Za eventualnu vatrogasnu intervenciju na predmetnoj lokaciji zadužena je Javna vatrogasna postrojba Grada Vinkovci.

Projektant:

ZAGREB, ožujak 2025.

Tomo Planinić, dipl.ing.stroj.

4. TEHNIČKI OPIS

Za investitora **Općina Andrijaševci, Vinkovačka 6, Rokovci, OIB: 47372067408**, izrađen je **GLAVNI PROJEKT - STROJARSKI PROJEKT GHV** za građevinu **Dogradnja i uređenje okoliša rokovačke zidine**, na lokaciji **k.č. br. 313, k.o. Rokovci**.

Mikroklimatski uvjeti u tretiranim prostorima usvojeni su sukladno namjeni prostora i zakonskoj regulativi. Predmetnom Dokumentacijom predviđene strojarke instalacije, kako je opisano u tekstu koji slijedi.

4.1. Tehnički opis - strojarstvo

4.1.1. Postojeće stanje

Na postojećoj lokaciji ne postoji sustavi grijanja, hlađenja i ventilacije.

4.1.2. Novopredviđeno rješenje GHV - instalacije

Projektom strojarskih instalacija obuhvaćene su instalacije grijanja, hlađenja i ventilacije, sukladno toplinskim potrebama, namjeni i prostornim mogućnostima pojedinih prostora.

ZIDINE:

Nova instalacija **GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE** sastoji se od sljedećih tehničkih cjelina:

- split sustav za grijanje/hlađenje objekta s unutarnjom kanalnom jedinicom smještenom u spušenom stropu, te vanjskom jedinicom pozicioniranom u okolišu objekta.
- rekuperatora smještenog u spušenom stropu objekta za ventilaciju prostora zidina.

INTERPRETACIJSKI CENTAR:

Nova instalacija **GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE** sastoji se od sljedećih tehničkih cjelina:

- split sustav za grijanje/hlađenje objekta sa unutarnjom zidnom jedinicom smještenom u izložbenom prostoru centra, te vanjskom jedinicom pozicioniranom u okolišu objekta.
- odsisna ventilacija i električni radijatori za prostor sanitarija.

Izvedba/pozicija ugranje unutarnjih jedinica prilagođena je za svaki prostor u kojem se iste ugrađuju, sukladno konačnom interijerskom rješenju.

Cijevni razvodi split sustava postavljaju se na pozicije prema prikazu u grafičkom dijelu projekta.

Za upravljanje unutrašnjim jedinicama predvidjeti će se daljinski upravljač dostupan samo ovlaštenim osobama korisnika, čime će se osigurati mogućnost regulacije temperature u prostoru.

Cijevni razvodi split sustava postavljaju se na pozicije prema prikazu u grafičkom dijelu projekta.

Unutarnje jedinice predviđene su u izvedbi za zidnu ugradnju (interpretacijski centar) i kanalnu ugradnju u spušenom stropu (zidine), spojene su na cjevovod radne tvari te na cjevovod odvoda kondenzata (izvodi se iz PPR-cjevovoda). Radna tvar R32.

Vanjske jedinice split sustava locirane su na slobodnoj površini pokraj objekata, prema prikazu u grafičkom dijelu projekta.

Razmještaj vanjskih i unutrašnji jedinica split sustava te trase i dimenzije cijevnih razvoda prezentirane su na tlocrtima u grafičkom dijelu projekta.

- Za grijanje prostora sanitarija ugrađeni su električni radijatori.
- Sve sanitarije tretirane su mehaničkom odsisnom ventilacijom ili prirodnom ventilacijom (otvaranjem prozora).

4.2. Zajedničke opaske za instalaciju grijanja/hlađenja:

- Na svim prodorima kroz zidove cijevi izvesti u proturnim cijevima, uz protupožarno brtvljenje zazora između proturne i medijske cijevi kod prolaza kroz požarne barijere.
- Oslanjanje cijevnih razvoda predviđeno je putem tipskih oslonaca, prema dimenziji cijevi, vrsti medija i vrsti oslonaca, zaštićenih od korozije cinčanjem.
- Cjevovodi ogrijevnog/rashladnog medija razvode se prema navedenim potrošačima, prema prikazu u grafičkom dijelu projekta.

Kompletna cijevni razvod ogrijevno/rashladnog medija toplinski se izolira izolacijom 13 mm.

4.3. Zajedničke opaske za ventilacijske sustave

Razvod i transport zraka predviđen je putem pravokutnih i okruglih kanala od pocinčanog čeličnog lima standardne debljine lima (prema HRN EN 1505 i HRN EN 1506). Trase kanalskog razvoda prezentirane su na crtežima u grafičkom dijelu Dokumentacije.

Na pozicijama prolaska kanala kroz granicu požarnog sektora ugrađuju se protupožarne zaklopke s elektromotornim pogonom. Uvjet za aktiviranje mehanizma za zatvaranje protupožarnih zaklopki je prorada sustava vatrodjave.

Pravokutni kanali za razvod zraka se izvide savijanjem ili zavarivanjem lima (ovisno o tlačnom režimu i zahtjevima na kanalski razvod) a na krajevima su predviđene priрубnice za međusobno spajanje ravnih dionica i ostalih elemenata kanalskog razvoda.

Stranice kanalskog razvoda, šire od 300 mm, dodatno treba ukrutiti dijagonalnim izbočivanjem a stranice šire od 1000 mm dodatno se ukrutuju šipkastim ukrutama. U koljena je potrebno ugraditi usmjerne limove, sukladno HRN EN 1505. Usmjerni limovi ujedno služe i kao ukrute.

Najmanja debljina pocinčanog čeličnog lima "s" [mm] prema tlačnom opterećenju (HRN EN 1507)

Dimenzija veće stranice kanala [mm]	od -500 do 1000 Pa	od -750 do 2000 Pa	od -1500 do 3000 Pa
od 100 do 500	0,6 mm	0,7 mm	1,0
od 501 do 1000	0,8 mm	0,9 mm	1,0
od 1001 do 2000	1,0 mm	1,1 mm	1,2
od 2001 do 4000	1,1 mm	1,2 mm	

Klasifikacija pravokutnih kanala prema klasama zrakopropusnosti (HRN EN 1507)

Klasa zrakopropusnosti	Limit zrakopropusnosti (f_{max})	Limiti statičkog tlaka			
		Podtlak pri svim klasama tlaka	Pretlak pri klasi tlaka		
			1	2	3
	[m ³ s ⁻¹ ·m ⁻²]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]
A	$0,027 \times p_{test}^{0,65} \times 10^{-3}$	-200	400		
B	$0,009 \times p_{test}^{0,65} \times 10^{-3}$	-500	400	1000	2000
C	$0,003 \times p_{test}^{0,65} \times 10^{-3}$	-750	400	1000	2000

- Osnovne značajke tehničke izvedbe pravokutnih kanala za različite klase zrakopropusnosti su:

- Klasa A: spojevi plašteva nisu dodatno brtvljeni, spoj plašta i priрубnice nije dodatno brtvljen, priрубnica se učvršćuje na plašt hladnim utiskivanjem, spoj kutnika, priрубnice i plašta je brtvljen.
- Klasa B: spojevi plašteva su dodatno brtvljeni, spoj plašta i priрубnice je dodatno brtvljen, priрубnica se učvršćuje za plašt hladnim utiskivanjem, spoj kutnika, priрубnice i plašta je brtvljen.
- Klasa C: spojevi plašteva su dodatno brtvljeni, spoj plašta i priрубnice je dodatno brtvljen, priрубnica se učvršćuje na plašt točkastim zavarivanjem, spoj kutnika, priрубnice i plašta je brtvljen.

- Okrugli kanali za razvod zraka izrađeni su iz pocinčanog čeličnog lima i izvide se spiralnim savijanjem i standardno su predviđeni za srednji tlak u kanalskom razvodu zraka. Klasa zrakopropusnosti okruglih kanala je C (prema HRN 12237).

**Debljina pocinčanog čeličnog lima "s" [mm]
(prema HRN EN 12237)**

Nazivni promjer [mm]	debljina lima [mm]	ojačanje
od 80 do 150	0,45 mm	bez
od 160 do 300	0,50 mm	bez
od 315 do 400	0,60 mm	bez
od 450 do 500	0,60 mm	dva ojačanja
od 560 do 710	0,70 mm	dva ojačanja
od 800 do 1000	0,80 mm	dva ojačanja
od 1120 do 1400	1,00 mm	dva ojačanja

- Kompletan razvod obrađenog zraka toplinski će se izolirati toplinskom izolacijom s parnom branom, debljine 13 mm, prema HRN EN 13501-1.
- Kao elementi za dovod obrađenog zraka odabrane su tlačne rešetke.
- Kao elementi za odsis zraka predviđene su odsisne rešetke.
- Svi elementi za dovod i odsis zraka opremljeni su sa ugrađenim regulatorima protoka zraka.
- Brzine strujanja zraka u ventilacijskim kanalima odabrane su tako da ne uzrokuju nivo buke strujanja zraka iznad propisima dozvoljenih vrijednosti. Za kanale obrađenog ulaznog zraka predviđena je toplinska izolacija.
- Povezivanje kanalskog razvoda na elemente opreme predviđeno je pomoću savitljivih spojeva radi sprječavanja prenošenja vibracija.

4.4. Zajedničke napomene za strojarske radove**Uvjeti i zahtjevi pri izvođenju radova**

Kako bi se osigurali uvjeti i zahtjevi bitni za ispunjavanje tehničkih svojstava i temeljnih zahtjeva za građevinu potrebno je prilikom gradnje, upotrebljavati materijale, tehnologije i opremu u obliku kako je propisano ovim glavnim projektom, odnosno glavnim projektom cjelovite obnove građevine.

Utjecaj namjene i načina korištenja građevine

Nema štetnih utjecaja namjene i načina korištenja građevine.

Opis ispunjenja uvjeta gradnje

Kako bi se ispunili traženi uvjeti potrebno je građenje i održavanje građevine provoditi temeljem zahtjeva definiranih glavnim projektom.

Temeljni zahtjevi za građevinu

Izgradnja predmetnog postrojenja projektirana je na način da tijekom svog trajanja ispunjavaju temeljne zahtjeve za građevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) i posebnim propisima koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevina ili

utječu na građevne i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu. Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u građevinu moraju ispunjavati zahtjeve propisane u Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17) i posebnim propisima.

Temeljni zahtjevi za građevinu su slijedeći:

- mehanička otpornost i stabilnost,
- sigurnost u slučaju požara,
- higijena, zdravlje i okoliš,
- sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe,
- zaštita od buke,
- gospodarenje energijom i očuvanje topline,
- održiva uporaba prirodnih izvora.

Mehanička otpornost i stabilnost

Predmetni sustavi su projektirani tako da opterećenja koja na građevinu mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do:

- rušenja cijele građevine ili nekog njezina dijela
- velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv
- oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije
- oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku.

Sigurnost u slučaju požara

Predmetni sustavi su projektirani tako da u slučaju izbijanja požara:

- ne šire požar unutar ili izvan građevine,
- svi strojariski sustavi se gase i prestaju s radom.

Higijena, zdravlje i okoliš

Predmetni sustavi su projektirani tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja, a posebno kao rezultat bilo čega od navedenog:

- istjecanja otrovnog plina
- emisije opasnih tvari, hlapljivih organskih spojeva (VOC), stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni i otvoreni prostor
- emisije opasnog zračenja
- ispuštanja opasnih tvari u podzemne vode, morske vode, površinske vode ili tlo
- ispuštanja opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način negativno utječu na pitku vodu
- pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisije dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada
- prisutnost vlage u dijelovima građevine ili na površini unutar građevine.

Normalnim korištenjem postrojenja ne proizvodi se nikakav opasni otpad niti tehnološki onečišćene otpadne vode.

Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Predmetni sustavi su projektirani tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja, kao što su proklizavanje, pad, sudar, opekline, električni udari, ozljede od eksplozija i provale. Održavanje postrojenja tijekom uporabe je od strane osposobljenog osoblja prema propisanim procedurama (Upute za rukovanje i održavanje).

Zaštita od buke

Predmetni sustavi su projektirani tako da buka koju proizvode uređaji i zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovu zdravlju i koja im omogućuje rad u zadovoljavajućim uvjetima. Navedeno je postignuto korištenjem prigušivača zvuka, u samoj konstrukciji klima komora, te obaveznom uporabom

PLANINIĆ projekt d.o.o.:

za projektiranje i nadzor, u graditeljstvu
Zagrebačka ul. 132 / A, HR - 10000 Zagreb
Tel: 095 3790 520, Web: www.pprojekt.hr
OIB:39607283390; MB:05185629

BROJ PROJEKTA: 2025-201

INVESTITOR: Općina Andrijaševci,
Vinkovačka 6, Rokovci
OIB: 47372067408

GRAĐEVINA: Rokovačke zidine
k.č. br. 313, k.o. Rokovci

zaštitnih sredstava u prostoru strojarnice (prostor u kojem nije predviđena stalna prisutnost ljudi). Ukoliko je potrebno izvoditi radove, u prostoru strojarnice, za vrijeme kojih je postrojenje u funkciji, obavezna je uporaba zaštitnih sredstava.

Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Kod dimenzioniranja potrebnih kapaciteta se vodilo računa o pokrivanju energetske potrebe s racionalnim pristupom dimenzioniranja. Zgrada je projektirana na način da je energetski učinkovita, tako da koristi što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje.

Održiva uporaba prirodnih izvora

Predmetni sustavi su projektirani tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a također se jamči da projektirani materijali zadovoljavaju slijedeće značajke:

- ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže materijala i dijelova sustava nakon uklanjanja
- trajnost sustava
- uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama.

Podaci iz podloga za projektiranje

Zahtjevi iz ovih projekata su odgovarajuće primijenjeni kod izrade glavnog projekta predmetnog sustava.

Pokusni rad

Za postrojenje nije predviđen pokusni rad.

Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje građevine

Projektirani vijek uporabe GVH sustava je 30 godina. Projektirani sustav smije se koristiti samo na način sukladan njegovoj namjeni a sve prema uputstvima za rukovanje i održavanje pojedinih elemenata postrojenja te sustava u cjelini. GVH sustav je projektirana tako da u predviđenom roku trajanja uz propisnu ugradnju građevinskih materijala, uz propisno, odnosno određeno održavanje podnese sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaja okoline i da ispunjava bitne zahtjeve za građevinu.

Projektant:

ZAGREB, ožujak 2025.

Tomo Planinić, dipl.ing.stroj.

5. TEHNIČKI PRORAČUN

5.1. Osnovni podaci

Vanjsko proračunsko stanje:

- zima: $t_v = -14,6\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\varphi = 90\text{ \% R.V.}$
- ljeta: $t_v = 29,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\varphi = 40\text{ \% R.V.}$

5.2. Izračun zimskih gubitaka topline i ljetnih dobitaka topline

Na osnovu arhitektonskih podloga i pretpostavljene građevinske fizike obavljen je izračun zimskih gubitaka i ljetnih dobitaka topline za predmetnu građevinu u računalnom programu INTEGRA CAD, rezultati proračuna pohranjeni su u arhivi projektanta.

5.3. Izbor split sustava

Prema rezultatima izračuna zimskih gubitaka i ljetnih dobitaka topline, kao osnovni izvor toplinske/rashladne energije za potrebe objekta, odabrani su split sustavi, zasebno za prostor zidina i zasebno za prostor interpretacijskog centra.

Za prostor **ZIDINA** odabrana je vanjska jedinica i kanalna unutarnja jedinica sljedećih karakteristika:

Monosplit sustav R32 (1 vanjska i 1 unutarnja jedinica) sa EUROVENT certifikatom. Kanalna unutarnja jedinica za ugradnju u spuštenu strop namijenjena za dugačke kanale. Uz uređaj je uključen On/Off kontakt povezan s "sobnom karticom" ili drugim rješenjem (nije isporučeno) za bolju kontrolu i uštedu energije, kontakt alarma (sintezni kvar), ugrađeni senzor za sobu u daljinskom upravljaču za bolji komfor ("I Feel" način rada pritiskom na TURBO gumb na daljinskom upravljaču na 7 sekundi), ugrađena pumpa za kondenzat za automatsko ispuštanje i Golden Fin tretman na izmjenjivačima topline (vanjski i unutarnji) za zaštitu od korozije i dugovječnost tijekom vremena. Uređaj ima širok raspon rada od -15°C do 50°C u načinu hlađenja i od -15°C do 24°C u načinu grijanja.

MOD HLAĐENJA:

- nominalna snaga (min/max): min. 7,03 (3,28-8,16) kW
- nominalna ulazna snaga: max. 2,19 kW
- SEER (sezonski omjer energetske učinkovitosti) / Energijska oznaka:
min. 6,2/A++
- radno područje: min. od -15°C do $+50^{\circ}\text{C}$ (suhi termometar)

MOD GRIJANJA:

- nominalna snaga (min/max): min. 7,62 (2,81-8,49) kW
- nominalna ulazna snaga: max. 1,90 kW
- SCOP (Sezonski koeficijent učinkovitosti) / Energijska oznaka (prosječna klima):
min. 4,0/A+
- SCOP (Sezonski koeficijent učinkovitosti) / Energijska oznaka (toplija klima): min.
5,1/A+++
- radno područje: min. od -15°C do $+24^{\circ}\text{C}$ (suhi termometar)
- snaga kod -15°C vanjske temperature zraka: min. 5,48 kW

UNUTARNJA JEDINICA:

- zvučni tlak na 1m (VL/LS/MS/HS): max. 27/37/42/40 dB(A)
- zvučna snaga: max. 62 dB(A)
- protok zraka (LS/MS/HS): max. 825.1/1035/1229 m3/h
- eksterni statički tlak (standard / max.): min. 25 / 0-160 m3/h
- odvlaživanje: min. 2,40 l/h
- dimenzije uređaja ŠxVxD: max. 1100x249x774 mm
- bruto težina: max. 40 kg

VANJSKA JEDINICA:

- zvučni tlak na 1m: max. 57 dB(A)
- zvučna snaga: max. 68 dB(A)
- protok zraka: min. 3500 m3/h
- dimenzije uređaja ŠxVxD: max. 890x673x342 mm
- bruto težina: max. 47 kg
- napajanje: 220-240V/1P/50Hz
- maksimalna duljina cijevi između jedinica: min. 50 m
- maksimalna visina cijevi između jedinica: min. 25 m
- radni medij/GWP: R32/ max. 675

DODATNA OPREMA (isporučuje se uz uređaj):

- daljinski infracrveni upravljač
- opcija daljinskog upravljanja preko WiFi

Za prostor **INTERPRETACIJSKOG CENTRA** odabrana je vanjska jedinica i zidna unutarnja jedinica sljedećih karakteristika:

Monosplit sustav R32 (1 vanjska i 1 unutarnja jedinica) sa EUROVENT certifikatom. Zidna unutarnja jedinica sa višesmjernim zračnim usmjerivačima za raspodjelu zraka po cijeloj prostoriji. Uz uređaj je uključeno daljinsko upravljanje preko Wifi, otpornik u vanjskoj jedinici za učinkovitost grijanja i udobnost pri temperaturama do -25 °C, senzor za sobu ugrađen u daljinski upravljač za bolji komfor ("I Feel" način rada pritiskom na gumb Turbo na daljinskom upravljaču na 7 sekundi), automatsko čišćenje izmjenjivača topline za bolju higijenu i učinkovitost, Golden Fin tretman na izmjenjivačima topline (vanjski i unutarnji) za zaštitu od korozije i dugotrajnost, optimizacija potrošnje energije pomoću funkcije "OptiPower", koja nudi postavke snage od 50%, 75% ili 100% i daljinski infracrveni upravljač.

MOD HLAĐENJA:

- nominalna snaga (min/max): min. 5,28 (1,99-6,13) kW
- nominalna ulazna snaga: max. 1,29 kW
- SEER (sezonski omjer energetske učinkovitosti) / Energijska oznaka: min. 8,5/A+++
- radno područje: min. od -15°C do +50°C (suhi termometar)

MOD GRIJANJA:

- nominalna snaga (min/max): min. 5,57 (1,35-6,77) kW
- nominalna ulazna snaga: max. 1,51 kW

- SCOP (Sezonski koeficijent učinkovitosti) / Energijska oznaka (prosječna klima):
min. 4,3/A+
- SCOP (Sezonski koeficijent učinkovitosti) / Energijska oznaka (toplija klima): min.
5,4/A+++
- SCOP (Sezonski koeficijent učinkovitosti) / Energijska oznaka (hladnija klima):
min. 3,6/A
- radno područje: min. od -25°C do +24°C (suhi termometar)
- snaga kod -15°C vanjske temperature zraka: min. 4,27 kW

UNUTARNJA JEDINICA:

- zvučni tlak na 1m (VL/LS/MS/HS): max. 22/23/35/41 dB(A)
- zvučna snaga: max. 59 dB(A)
- protok zraka (LS/MS/HS): max. 400/580/685 m3/h
- odvlaživanje: min. 1,80 l/h
- dimenzije uređaja ŠxVxD: max. 1023x319x245 mm
- bruto težina: max. 18 kg

VANJSKA JEDINICA:

- zvučni tlak na 1m: max. 54 dB(A)
- zvučna snaga: max. 65 dB(A)
- protok zraka: min. 3500 m3/h
- dimenzije uređaja ŠxVxD: max. 890x673x342 mm
- bruto težina: max. 42 kg
- napajanje: 220-240V/1P/50Hz
- maksimalna duljina cijevi između jedinica: min. 30 m
- maksimalna visina cijevi između jedinica: min. 20 m
- radni medij/GWP: R32/ max. 675

Tehničke karakteristike i pozicije vanjskih i unutarnjih jedinica prezentirane su i u grafičkom dijelu projekta.

5.4. Izbor rekuperatora za prostor zidina

Za ventilaciju prostora **ZIDINA** odabran je rekuperator sljedećih karakteristika:

Plug&play rekuperacijska jedinica horizontalne izvedbe za unutarnju podstropnu ugradnju. Uređaj standardno dolazi sa 25mm debljine "sandwich" panelima (izvana RAL9002 premaz i s unutarnje strane galvanizirani čelični lim), toplinskom i zvučnom izolacijom od nezapaljive mineralne vune, aluminijskim pločastim izmjenjivačem topline (EUROVENT certificiran) sa visokom učinkovitošću povrata topline i integriranim motoriziranim by-pass sustavom, tavicom za kondenzat, kompaktnim filterom klase F7 na svježem zraku i klase M5 na povratnom zraku (učinkovitost prema normi EN 779:2012), diferencijalnim presostatima na oba filtera, plug ventilatorima s EC motorom i ugrađenim elektroormarom. Uređaj je proizveden u skladu sa ECODSIGN direktivom.

Elektroničko upravljanje se sastoji od elektroormara (ugrađen u rekuperacijsku jedinicu blizu sekcije tlačnog ventilatora), elektroničkog upravljača smještenog u ormaru, NTC temperaturnih senzora (na svježem, dobavnom, povratnom i otpadnom zraku), daljinskog žičanog zidnog korisničkog upravljača za postavljanje i prikazivanje parametara uređaja i Modbus RS485 kartice.

- radno područje rekuperacijske jedinice: -20°C ÷ 45°C; 10% ÷ 95% RH
- ukupne dimenzije (DxŠxV): max. 1350x680x330 mm (bez fleksibilnih priključaka i žaluzina)
- ukupna težina: max. 90 kg

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE:

TLAČNI VENTILATOR:

- protok zraka: min. 400 m³/h
- eksterni statički tlak: min. 250 Pa
- ulazna snaga: max. 0,14 kW
- maksimalna struja: max. 1,40 A

ODSISNI VENTILATOR:

- protok zraka: min. 400 m³/h
- eksterni statički tlak: min. 250 Pa
- ulazna snaga: max. 0,14 kW
- maksimalna struja: max. 1,40 A

BUKA

- zvučni tlak (1 m) SPL dobava: 64 dB(A)
- zvučni tlak (1 m) SPL povrat: 55 dB(A)
- zvučni tlak (1 m) SPL vanjski: 47 dB(A)
- maksimalna apsorbirana snaga uređaja: 930 W
- maksimalna apsorbirana struja uređaja: 6 A
- napajanje: 230V/1 ph/50Hz

MOD GRIJANJA:

ELEKTRIČNI PREDGRIJAČ

- električna snaga: max. 1,5 kW
- temperatura/vlaga svježeg zraka ulaz: -15°C/90%
- temperatura/vlaga zraka izlaz: -3,8°C/37%

PLOČASTI IZMJENJIVAČ ZA REKUPERACIJU TOPLINE

- temperatura/vlaga zraka ulaz: -3,8°C/37%
- temperatura/vlaga zraka iz prostora: 20°C/50%
- temperatura/vlaga zraka nakon rekuperacije: 16,9°C/9%
- učinkovitost rekuperacije za gore naveden protok zraka i temperature, vlažni:
min. 87 %
- učinkovitost rekuperacije za gore naveden protok zraka i temperature, suhi: min.
81,9 %

MOD HLAĐENJA:

PLOČASTI IZMJENJIVAČ ZA REKUPERACIJU TOPLINE

- temperatura/vlaga svježeg zraka ulaz: 30°C/50%
- temperatura/vlaga zraka iz prostora: 26°C/50%
- temperatura/vlaga nakon rekuperacije: 26,72°C/60%
- učinkovitost rekuperacije za gore naveden protok zraka i temperature, vlažni:
min. 82 %
- učinkovitost rekuperacije za gore naveden protok zraka i temperature, suhi: min.
82 %

DODATNA OPREMA (isporučuje se uz uređaj):

- žaluzina na strani svježeg zraka
- žaluzina na strani otpadnog zraka
- pogon za žaluzinu (2 kom)
- fleksibilni priključak (4 kom)
- ugrađeni električni predgrijač

Projektant:

ZAGREB, ožujak 2025.

Tomo Planinić, dipl.ing.stroj.

6.PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

6.1. Opći uvjeti

Općim uvjetima regulirana su prava, dužnosti i obaveze investitora, izvođača radova, nadzora i projektanta za postrojenja i instalacije koja su u opsegu ove Dokumentacije. Istima se specificira izbor, nabavka i izrada opreme koja je u opsegu specifikacije kao i montaža, ispitivanje i u konačnosti preuzimanje predmetnog postrojenja uz definiranje jamstva za kvalitetu i funkcionalnost postojenja i instalacija obrađenih ovom projektnom dokumentacijom.

Stavke koje slijede obvezatno se primjenjuju ukoliko nije drugačije definirano u ugovoru između izvođača i investitora odnosno ukoliko nije drugačije regulirano Zakonom.

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

Sukladno važećim zakonskim propisima investitor može temeljem ove projektne dokumentacije, po ishođenju svih potrebnih suglasnosti i dozvola (uključivo i promjene u dokumentaciji na zahtjev nadležnih službi), zaključiti ugovor o isporuci i montaži opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu radova.

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

Prije sklapanja ugovora izvođač radova dužan je proučiti projektnu dokumentaciju, provjeriti istu, provjeriti rokove i mogućnosti nabavke opreme i materijala, mogućnosti transporta, unošenja i montaže opreme, naročito opreme većih gabarita i specijalnih zahtjeva.

Ukoliko se pojave bilo kakve primjedbe ili nejasnoće vezane uz projektnu dokumentaciju, izvođač radova treba iste razriješiti prije sklapanja ugovora s investitorom i o istima u pisanom obliku izvijestiti investitora i projektanta. U protivnom izvođač prihvaća da neće biti nikakvih naknadnih potraživanja vezanih uz projektnu dokumentaciju.

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

Radovi se ugovaraju po sistemu definiranim ugovorom, a sukladno tehničkim normama, propisima i standardima važećim za predmetne radove.

Svaka izmjena ili nadopuna opsega radova iz ugovora nakon stupanja na snagu istog, sporazumno se utvrđuje u pisanom obliku uz definiranje svih potrebnih detalja (cijena, rok, itd.), te potpisuje od strane investitora i izvođača radova.

Izvođač radova je obavezan po potpisu ugovora imenovati za rukovoditelja radova na građevini osobu u skladu sa zakonskim propisima i o tome u pisanom obliku obavijestiti investitora.

Izvođač radova je obavezan izraditi i usuglasiti precizni terminski plan izvođenja radova s projekcijom angažiranja radne snage.

Investitor je dužan prije početka izvođenja radova osigurati izvođaču projektnu dokumentaciju za izvođenje istih (broj primjeraka dokumentacije prema ugovoru), slobodan prostor za smještaj opreme, materijala i alata, te priključak električne energije i vode na mjestu radova, bez naknade.

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

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

Također je izvođač radova dužan prije početka radova provjeriti stanje građevinskih i drugih radova (stupanj izvedenosti) kao i građevinske izmjene vezane za postavljanje strojarskog postrojenja ili instalacije. Pri tom je bitno sagledati raspoloživi prostor, kote, mogućnost unašanja opreme i sve ostale relevantne čimbenike.

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

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

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

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 uštrb održavanja roka za montažu i kvalitete postrojenja ili instalacije.

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.

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

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

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

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

U montažni dnevnik 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 montažni 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 sve izvedene radove, isporučenu opremu i materijal. Ista služi kao baza za sastavljanje situacije za isplatu i pri konačnom obračunu (ukoliko je tako ugovorom definirano) i kao dokument pri tehničkom pregledu. Ista se potpisana od izvođača 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 montažni dnevnik.

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

Ako do prekida 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.

Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran investitor ili ako isti odustane od ugovora, investitor je dužan isplatiti do tada obavljene radove, kao i svaku započetu fazu radova kao završenu.

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.

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

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 vidu projektna dokumentacije izvedenog stanja isporučiti investitoru u dva primjerka.

Izvođač radova dužan je izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u dva primjerka. Upute se sastoje od tekstualnog i grafičkog dijela te zasebne ostakljene i uokvirene funkcijske sheme.

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

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

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.

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

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

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

Troškove primopredajne komisije u cijelosti snosi investitor.

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

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.

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

6.2. Tehnički uvjeti za instalaciju ventilacije

OPĆENITO, OPREMA, UGRADNJA, ISPITIVANJE I PUŠTANJE U POGON

Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju klimatizacije preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvođaču radova koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.

Izrada predmetnog postrojenja mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, specifikaciji i navedenim uvjetima o važećim tehničkim propisima.

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

Tijekom same eksploatacije postrojenja treba se pridržavati propisa o evidentiranju i periodičnim pregledima postrojenja.

Ispitivanje postrojenja mora se obaviti sukladno važećim tehničkim propisima.

Rad postrojenja je predviđen automatski pa nije neophodno stalno prisustvo rukovatelja istog, osim u slučajevima koji bi mogli dovesti do poremećaja u radu i oštećenja.

Kanali za razvod zraka izrađuju se iz pocinčanog ili aluminijskog lima. Debljina lima određuje se prema dimenzijama veće stranice kanala, kao što je definirano tabelom u prilogu tehničkog opisa ove projektne dokumentacije.

Šavovi kanala izvode se s preklapom.

Kanali za razvod zraka se izvode u sekcijama duljine 1960 mm, odnosno duljine do 960 mm kod sekcija kanala čija duljina veće stranice prelazi 1200 mm, osim koljena i fazonskih komada.

Bočne stranice kanala veće od 300 mm dijagonalno se izbočuju (Andrijin križ), ili adekvatno ukrćuju na drugi način. U koljena se ugrađuju skretne lopatice, broja i radijusa zakrivljenosti prema tehničkim propisima, kako bi se postiglo pravilno stlistopadje zraka.

Sekcije kanala spajaju se priрубnicama od kutnog željeza i vijcima (dimenzija prema tabeli u prilogu tehničkog opisa), ukoliko nije tehnologijom izvođača radova to drugačije riješeno.

Brtvljenje između sekcija kanala mora biti nepropusno, a izvodi se tekastrp trakom ili gumi kitom (nikako spužvastom trakom, kartonom, špagom ili okruglom gumom).

Kanali se ovješuju ili učvršćuju na građevinsku konstrukciju građevine pomoću standardnih pocinčanih elemenata za ovjes, a u ovisnosti o težini kanala po dužinskom metru.

Izolacija kanala izvodi se bandažiranjem i to s materijalom propisanim ovom projektnom dokumentacijom. Izolaciju treba izvesti vodonepropusno gdje je to potrebno.

Montaža fleksibilnih cijevi obavlja se na način da ne dođe do ugibanja istih, odnosno smanjenja presjeka za protok zraka.

Spajanje fleksibilnih cijevi obavlja se pomoću obujmica, na nepropustan način.

Elementi za distribuciju zraka (istrujni i usisni otvori) ugrađuju se direktno na limene kanale, na limene rukavce ili na tlačne kutije (koje su sastavni dio sistema kanala) i to sa i bez ugradbenih ramica, kako je to propisano projektnom dokumentacijom.

Otvori i elementi koji su na i ispod spuštenog stropa, ugrađuju se djelomično prije montaže samog stropa i to: spojni kanali, fleksibilna crijeva i tlačne (ugradbene) kutije kao i ugradbene ramice. Nakon ugradnje spušenog stropa, ugrađuju se distribucijski elementi kroz za to izrezane otvore u spušenom stropu i pričvršćuju na ugradbenu ramicu pomoću bravica.

Prestrujne rešetke ugrađuju se u otvore u zidovima ili vratima preko ugradbene rame.

Fiksne žaluzije ugrađuju se u zid preko ugradbene rame, a na kanal se pričvršćuju direktno pomoću vijaka.

Regulacijske žaluzije pričvršćuju se na kanal preko protupriрубnica pomoću vijaka. Brtvljenje isto kao i kod kanala.

Regulacijske zaklopke ugrađuju se u kanale direktno. Ležišta osovina izrađuju se od plastike ili mesinga.

Regulacijske žaluzije i zaklopke moraju imati mehanizam za pomicanje i fiksiranje s oznakom položaja otvorenosti-zatvorenosti.

Regulacijske leptir-zaklopke ugrađuju se na kanal tako da se omogući nesmetano pomicanje leptira od potpuno otvorenog do zatvorenog položaja.

Zahvatne klapne i usmjerivači ugrađuju se zajedno s distribucijskim elementima (rešetkama), ili na spoju kanala i limenih rukavaca, i to u same limene rukavce. Već kod montaže potrebno je obaviti prethodnu regulaciju (otvaranje 25% do 100%, odnosno 100% do 25%) u smjeru stlistopadja zraka.

Potrebno je obratiti pažnju da se klapne ugrade pravilno obzirom na smjer stlistopadja zraka.

Ventilatori se ugrađuju prema dispozicijskom nacrtu u projektnoj dokumentaciji. S kanalima se spajaju nepropusno preko rukavca od jedrenog platna (ako isti već nisu ugrađeni u navedenu opremu) protuprirubicama s vijcima.

Ukoliko vibracije nije proizvođač eliminirao svojom konstrukcijom, tada se navedena oprema na temelj ili konzole učvršćuje preko antivibratora ili specijalnog antivibracijskog tepiha.

Prirubnice od kutnog željeza se zaštićuju od korozije dvostrukim premazom temeljne boje.

Kanali se, načelno, ne liče, ali ako je ličenje predviđeno projektnom dokumentacijom, kanali se liče lakom nakon čišćenja i odmašćivanja, a u zahtjevnosti predviđenoj u specifikaciji projektne dokumentacije.

Po obavljenoj kompletnoj montaži postrojenja pristupa se finoj regulaciji i balansiranju postrojenja, probnom pogonu i potrebnim mjerenjima kapaciteta postrojenja, brzina stlistopadja zraka u prostoru, temperatura, vlage, nivoa buke i ostalim relevantnim mjerenjima prema zahtjevnostima koje postrojenje mora ostvariti prema projektnoj dokumentaciji.

Preporuča se obaviti i prethodna djelomična ispitivanja pojedinih dijelova postrojenja, kako bi se utvrdila ispravnost prije povezivanja u cjeloviti sustav.

Prije navedene radove dužan je izvođač radova izvesti o svom trošku u suradnji s ovlaštenom organizacijom registriranom za izdavanje atesta o funkcionalnosti postrojenja. Ispitivanjima je dužna prisustvovati i nadzorna služba investitora te o obavljanju ispitivanja načiniti zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvođača radova.

Zapisnički se konstatira ujedno i ispravnost cjelokupnog postrojenja. Primijećene nedostatke dužan je izvođač radova otkloniti o svom trošku.

Probni pogon postrojenja treba biti minimalno 48 sati, ukoliko nije drugačije definirano projektnom dokumentacijom.

6.3. Tehnički uvjeti za izvedbu SPLIT sustava

Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju i instalaciji preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvođaču radova koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.

Izrada predmetnog postrojenja i instalacije mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, specifikaciji i navedenim uvjetima sukladno važećim tehničkim propisima.

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

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

Tijekom same eksploatacije postrojenja treba se pridržavati propisa o evidentiranju i periodičnim pregledima postrojenja.

Ispitivanje postrojenja mora se obaviti sukladno važećim tehničkim propisima.

Rad postrojenja predviđen je automatski pa nije neophodno stalno prisustvo rukovatelja istog, osim u slučajevima koji bi mogli dovesti do poremećaja u radu i oštećenja.

Ukoliko vibracije nije proizvođač eliminirao svojom konstrukcijom, tada se navedena oprema montira na temelj ili konzole i učvršćuje preko antivibratora ili specijalnog antivibracijskog tepiha.

Za transport vanjskih jedinica koristiti odgovarajuću opremu respektirajući upute proizvođača opreme. Pri transportu i dizanju istih koristiti zaštitne mjere kako ne bi došlo do oštećenja.

Izvođenje radova na SPLIT sustavu potrebno je izvesti sukladno dobroj izvođačkoj praksi za HFC sustave (posvetiti pažnju čistoći cjevovoda i nepropusnosti spojeva).

Unutarnje i vanjske jedinice SPLIT sustava ugrađuju se prema dispozicijskim crtežima u projektnoj dokumentaciji.

Vanjske jedinice moraju biti izdignute od poda minimalno 100 mm.

Montažu vanjskih uređaja izvesti na za to predviđeni podest i učvrstiti za podest sa sidrenim vijcima.

Cijevne razvode radnog medija (R32) izvesti iz bakra, a spajanje izvesti lemljenjem. Koristiti bakrene predizolirane cijevi namijenjene za radni medij R32. Kod lemljenja koristiti zaštitnu atmosferu neutralnog plina u svrhu izbjegavanja oksidacije unutarnjih površina cijevi. Za cijevne razvode uvijek koristiti nove i čiste cijevi, prije ugradnje potrebno je provjeriti da nisu masne, prašnjave ili vlažne. Za vrijeme transporta i skladištenja cijevi potrebno je krajeve istih držati zatvorene čepovima u svrhu osiguranja od kontaminacije unutrašnjosti cijevi vlagom i prašinom.

Kod izvođenja cijevne instalacije radnog medija R410A potrebno je koristiti odgovarajuću opremu predviđenu za rad s predmetnim medijem.

Kod spajanja cjevovoda na vanjske jedinice osigurati odgovarajući slobodni servisni prostor.

Spojeve cijevnog razvoda izvesti iz odgovarajućih originalnih spojnih elemenata- račvi. Ugradnju elemenata za odvajanje izvesti prema uputama proizvođača opreme.

Tijekom izvođenja cjevovoda potrebno je držati zatvorene priključke radnog medija na vanjskim jedinicama što dulje (čepove skinuti prije samog spajanja na cijevni razvod). Isto je potrebno zbog sintetskog ulja koje je vrlo higroskopno i vrlo brzo veže vlagu iz atmosfere (može rezultirati ozbiljnim problemima u radu kompresora).

Kako napreduje izvođenje cijevnih razvoda iste je potrebno propuhivati dušikom (OFN - "oxygen free nitrogen") u svrhu zaštite od oksidacije unutrašnje stijenke cjevovoda.

Svaki novi sustav je isporučen s tvornički napunjenim radnim medijem (R32) u vanjskoj jedinici. Sve unutarnje jedinice se isporučuju napunjene dušikom (OFN - "oxygen free nitrogen") pod tlakom, koji se nakon spajanja unutarnje jedinice na cijevni razvod ispušta u instalaciju. U slučaju da neka od unutarnjih jedinica nije pod tlakom potrebno je provjeriti da nije došlo do procurivanja plina tijekom transporta.

Oslonci cjevovoda moraju se izvesti prema preporukama proizvođača. Raspon oslonaca ne smije se izvesti manji od propisanog.

Na prolazu cjevovoda kroz zidove treba ugraditi proturane cijevi da se omoguće toplinske dilatacije.

Cjevovode voditi prema prikazu u grafičkom dijelu dokumentacije.

Sve površine na koje se nanosi temeljna boja moraju se prije ličenja očistiti od hrđe i masnoće. Temeljna boja nanosi se u dva sloja i dvije nijanse.

Toplinska izolacija mora se izvesti debljinom i vrstom materijala kako je projektnom dokumentacijom određeno, te se pri tom mora paziti da se omoguće slobodne toplinske dilatacije.

Prije puštanja u pogon moraju se obaviti sva potrebna ispitivanja i mjerenja.

Ispitivanje spojnih mjesta cjevovoda, te cjevovoda i fittinga obavlja se vizualno tijekom izvedbe cjevovoda.

Kada je cijela cijevna instalacija spojena i zalemljena potrebno je ponovno očistiti cijeli cjevovod i unutarnje jedinice s dušikom (OFN – "oxygen free nitrogen") i to prije završnog spajanja na vanjske jedinice (uklanjanje zraka iz instalacije).

Nakon ugradnje i spajanja svih elemenata cijevnog razvoda i izvedenog propuhivanja pristupa se tlačnoj probi.

Tlačnu probu izvesti korištenjem dušika (OFN – "oxygen free nitrogen").

Prije početka tlačne probe potrebno je zatvoriti ventile na plinskoj fazi i tekućoj fazi, zatim spojiti dušik iz boce na testne priključke vanjske jedinice. Za nadgledanje iste potrebno je koristiti i baždarene manometre za praćenje tlaka u mreži (visokog i niskog), kao i reducir ventil s mogućnošću podešavanja izlaznog tlaka. Kod tlačne probe ne smije se koristiti kisik ili bilo koji drugi škodljivi plin.

Tlačnu probu je potrebno izvesti u tri koraka i to kako slijedi:

1. korak: polako povećati tlak dušika do 10,3 bar i provjeriti sve spojeve,
2. korak: nakon uspješno provedenog prvog koraka (nema propuštanja), polako povećati tlak do 21,5 bar i provjeriti sve spojeve, ako se pojavi propuštanje potrebno je popraviti mjesto propuštanja i ponoviti tlačnu probu,
3. korak: nakon uspješno provedenog 2. koraka, povećati tlak do 38,0 bar i ponoviti isti test.

Nakon što se utvrdi da nema propuštanja potrebno je zabilježiti dostignuti tlak u sustavu i nakon toga nastaviti tlačnu probu u trajanju od 24 sata (minimalno 12 sati). Tlačna proba je uspješna ako na kraju ispitivanja ne dođe do promjene tlaka što znači da nije došlo do propuštanja.

Nakon tlačne probe iz sustava je potrebno ispustiti dušik korištenjem vakuum crpke. Na servisne priključke tekuće faze i plinske faze potrebno je spojiti vakuum crpku s mjernom armaturom. Za vakuumiranje koristiti dvostupanjsku vakuum crpku s mogućnošću ostvarivanja vakuuma do -755 mmHg.

Ako za vrijeme trajanja vakumiranja (2 sata ili više) vakuum ne dostigne potrebnu razinu (prema preporuci proizvođača opreme) potrebno je vakumiranje produljiti za još jedan sat. Ako i nakon produženog trajanja vakumiranja ne postignemo zadanu vrijednost vakuuma potrebno je provjeriti sustav i pronaći mjesto propuštanja.

Kad vakuum dosegne potrebnu razinu (prema preporuci proizvođača opreme) potrebno je odvojiti vakuum crpku od sustava zatvaranjem ventila i nakon toga isključiti istu iz pogona. Cijelu mrežu je potrebno ostaviti u zatečenom stanju 3 sata. Vakumiranje je uspješno ako se provjerom nakon 3 sata utvrdi da je razina vakuuma ostala ista. Ako je došlo do promjene razine vakuuma u sustavu to znači da postoji propuštanje i isto je potrebno otkloniti.

Uspješnost tlačne probe i vakumiranja mora se zapisnički konstatirati i ovjeriti od strane izvođača i nadzornog inženjera.

Nakon uspješno provedenog vakumiranja pristupa se punjenju sustava radnim sredstvom (R32). Vanjske jedinice su tvornički prednapunjene radnim sredstvom. Potreba za dodatnim punjenjem sustava ovisi o ugrađenoj duljini cjevovoda (mjeri se samo cjevovod tekuće faze). Ukupna dodatna količina određuje se prema smjernicama proizvođača opreme. Dodatno punjenje iz boce mora biti izvedeno na način da se osigura punjenje sustava tekućom fazom radnog sredstva (okretanje boce ili korištenje boce sa sifonom). Dodatnu količinu radnog sredstva potrebno je zabilježiti na pripadajućoj vanjskoj jedinici radi budućeg održavanja.

Ako specificiranu količinu medija ne možemo napuniti u sustav (ostaje višak) potrebno uključiti kompresor (mod hlađenja) i "povući" ostatak radnog medija.

Kada se kod punjenja postigne ukupna količina radnog medija ± 50 g punjenje je završeno. Ukupna količina predstavlja prednapunjena plus dodatna količina (izračunato prema duljini cijevi).

Po obavljenoj kompletnoj montaži postrojenja pristupa se finoj regulaciji i balansiranju postrojenja, probnom pogonu i potrebnim mjerjenjima kapaciteta postrojenja.

Preporuča se obaviti i prethodna djelomična ispitivanja pojedinih dijelova postrojenja, kako bi se utvrdila ispravnost prije povezivanja u cjeloviti sustav.

Prije navedene radove izvođač radova dužan je izvesti o svom trošku u suradnji s ovlaštenom organizacijom registriranom za izdavanje atesta o funkcionalnosti postrojenja. Ispitivanjima je dužna prisustvovati i nadzorna služba investitora te o obavljanju ispitivanja načiniti zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvođača radova i izdati potrebna uvjerenja.

Zapisnički se konstatira ujedno i ispravnost cjelokupnog postrojenja. Primjećene nedostatke izvođač radova dužan je otkloniti o svom trošku.

Probni pogon postrojenja treba biti minimalno 48 sati, ukoliko nije drugačije definirano projektnom dokumentacijom.

6.4. Upute za puštanje u rad

Puštanje plina u plinovode obavljaju isključivo stručni radnici Distributera plina.

Prije puštanja plina u novi plinovod, obavlja se pregled svih objekata na plinovodu.

Ukoliko se pojedini zahvati obavljaju nakon puštanja plina u mrežu, izvođači radova sastavljaju poseban elaborat s navedenim zaštitnim mjerama koje će se kod tih radova koristiti.

6.5. Upute za korištenje i održavanje

Na novom plinovodu potrebno je kratko vrijeme nakon puštanja plina u cjevovod obaviti kontrolu propusnosti plina s površine terena posebnim detektorima.

U redovno održavanje i kontrolu plinske mreže spada nakon toga provjera ispravnosti plinovoda i spojeva te nadzor radova koji mogu oštetiti plinovoda ili na drugi način utjecati na sigurnost cjevovoda i distribucije koja mora biti kontinuirana.

Kontrola ispravnosti mreže zahtjeva i regulaciju pritiska na redukcijskim stanicama gdje se po posebnom planu obavljaju remont pojedinih linija. Sva oštećenja na plinovodima, priključcima i drugim uređajima koja imaju za posljedicu nekontrolirano izlaženje plina ili ometanje prometa uslijed slijeganja terena i sl. odmah se otklanjaju.

Sve prijave trećih osoba sa sumnjom na propusnost plina, posebno se ispituju i evidentiraju. Nedostaci koji nastanu eksploatacijom objekata na plinovodu (npr. prekoračenje dozvoljenog pritiska zbog grešaka na redukcijskoj stanici ili dr.) ili naknadnim ugradnjama odnosno rekonstrukcijama na plinovodima, planiraju se za popravak i održavanje s rokom za otklanjanje kvara nedostatka, zavisno od stupnja hitnosti slučaja.

Nedostaci i poremećaji u radu sustava plinovoda i plinskih mreža ispituju se i otklanjaju, mjerjenjima pritiska, mjerjenjima propusnosti i odorizacije, čišćenjem unutrašnjosti cijevi plinovoda i priključaka, te planiranjem i izvođenjem većih remontnih zahvata u mreži u vrijeme smanjene ljetne potrošnje.

Krajnji domet održavanja i njegove efikasnosti ocjenjuje distributer u skladu s općim stanjem i planovima razvoja.

NAPOMENA:

Uvjeti koji se ne odnose na projektirani dio instalacije ne primjenjuju se!

6.6. Atesti, mjerenja i ispitivanja koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu

1. Atesti ugrađene opreme i materijala.
2. Atesti posuda pod tlakom.
3. Zapisnik o tlačnoj probi cijevnih sustava.
4. Atest o obavljenom mjerenju izmjene zraka u prostoru.
5. Atest o obavljenom mjerenju mikroklimatskih stanja u prostoru za ZIMSKI i LJETNI režim.
6. Atest o obavljenom mjerenju buke u prostoru te utjecaju buke na okolinu.
7. Atesti sigurnosnih ventila.
8. Zapisnik o postignutim parametrima postrojenja: tlakovi, temperature.
9. Atest o obavljenom ispitivanju plinske instalacije.
10. Atest o obavljenom funkcijskom ispitivanju postrojenja

6.7. Mjerenja i kontrolni pregledi

Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.

Kontrolu uređaja i opreme kao što su filteri, mjerni uređaji i slično obavlja se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.

Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su date uz navedene uređaje.

Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

6.8. Odobrenje odgovorne osobe (nadzorni inženjer)

Nakon što su ispunjeni zahtjevi iz ovog plana kontrole i materijalnih specifikacija nadzorni inženjer korisnika/kupca izdaje u pisanom obliku odobrenje da je instalacija spremna za preuzimanje, tehnički pregled.

6.9. Vijek trajanja građevine

Predvidiv vijek trajanja građevine je cca 25 godina.

Ugrađena oprema i pojedini elementi imaju vijek trajanja prema uputama i jamstvu proizvođača, uz odgovarajuće održavanje.

6.10. Posebni uvjeti gradnje i gospodarenje otpadom

Tijekom izvedbe radova na strojarskim instalacijama očekuje se nastanak sljedećih vrsta otpada klasificiranih sukladno popisu otpada iz Pravilnika o katalogu otpada (NN 90/15):

br.	KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA
1	17 02 01	drvo
2	17 02 03	plastika
3	17 04 01	bakar, bronca, mjed
4	17 04 05	željezo i čelik
5	17 04 07	miješani metali
6	17 06 04	izolacijski materijali koji nisu navedeni pod 17 06 01* i 17 06 03*

S nastalim vrstama otpada potrebno je postupati sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 84/21) i podzakonskim aktima koji reguliraju gospodarenje s pojedinim vrstama otpada.

Neopasan otpad potrebno je sakupljati odvojeno po vrstama i privremeno skladištiti na prostorima uređenim u tu svrhu te gospodarenje prilagoditi dinamici nastanka otpada odnosno radova.

Prostor uređen za privremeno skladištenje nastalog otpada potrebno je smjestiti unutar gradilišta. Isti će se predavati ovlaštenim pravnim osobama, koje posjeduju dozvolu za gospodarenje otpadom.

Gospodarenje otpadom mora biti dokumentirano (prateći list i sl.). Dokumentacija se mora čuvati na gradilištu.

Nakon završetka radova, izvođač je dužan ukloniti sve privremene građevine koje su služile tijekom gradnje, ukloniti višak materijala s gradilišta i ostatke upotrijebljenog materijala, okoliš lokacije zahvata dovesti u prvobitno stanje te demontirati i ukloniti privremene instalacije.

Projektant:

ZAGREB, ožujak 2025.

Tomo Planinić, dipl.ing.stroj.

7. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

REKAPITULACIJA

1. INTERPRETACIJSKI CENTAR I ZIDINE	23.100,00 €
--	--------------------

UKUPNO:	23.100,00 €
----------------	--------------------

OPASKA:

- Cijena predstavlja procjenu neobvezujuću za projektanta i bazira se na analizi cijena gradnje sličnih građevina u Republici Hrvatskoj u posljednje dvije godine.
- Cijena je izražena bez PDV-a.
- Cijena je važeća za 2025. godinu.

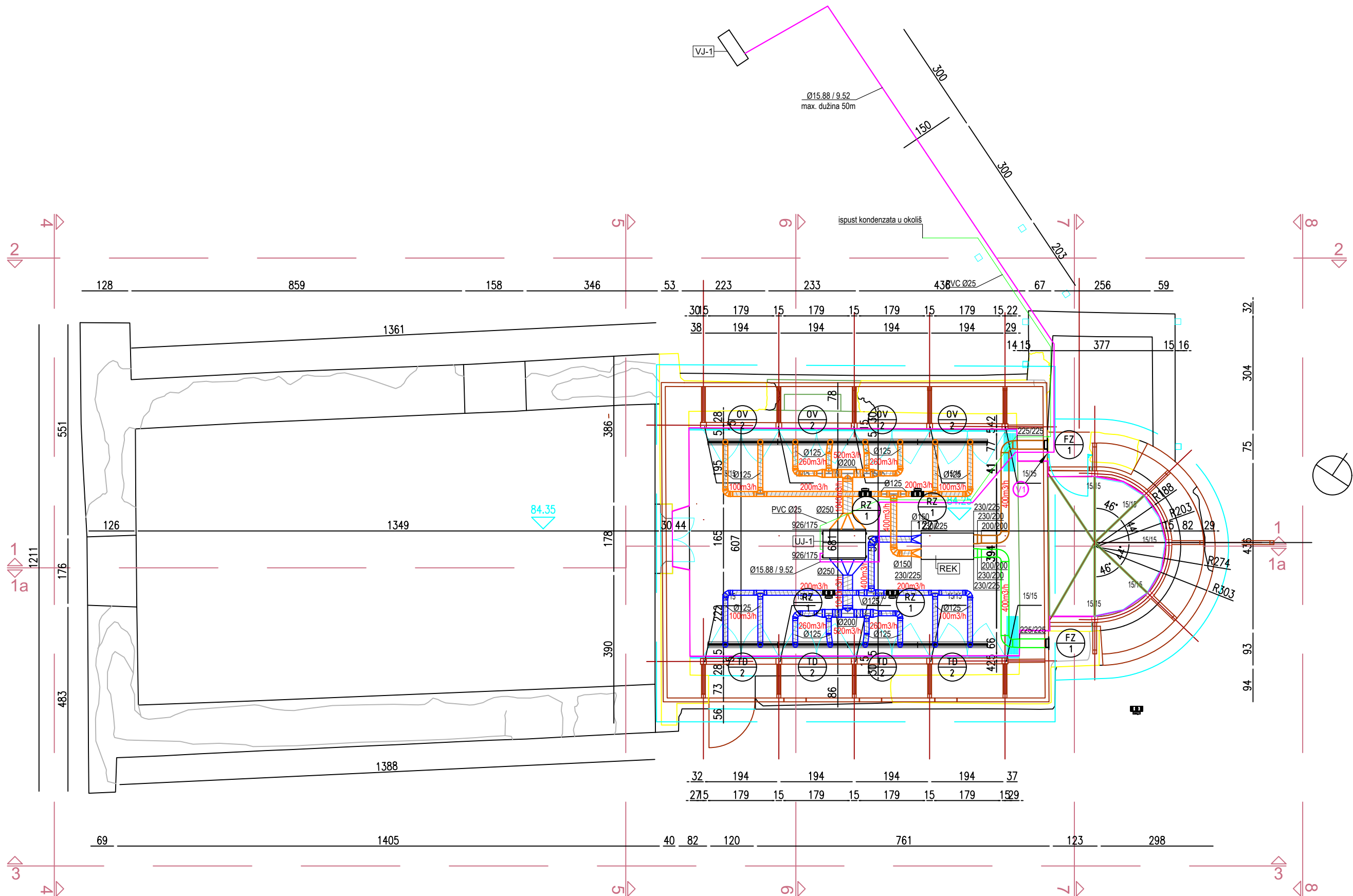
Projektant:

ZAGREB, ožujak 2025.

Tomo Planinić, dipl.ing.stroj

-

Investitor: Općina Andrijaševci Vinkovačka 6, Rokovci OIB:47372067408		 PLANINIĆ projekt d.o.o. za projektiranje i nadzor, u graditeljstvu Zagrebačka ul. 132A, HR - 10000 Zagreb Tel: 095 379 0520, Web: www.pprojekt.hr OIB:39607283390; MB:05185629	
Građevina: Dogradnja i uređenje okoliša rokovačke zidine, k.č. 313 k.o. Rokovci		Projektant: Tomo Planinić, dipl.ing.stroj.	
Lokacija: Rokovačke zidine, k.č. 313 k.o. Rokovci		Suradnik: Vedran Banović, dipl.ing.stroj.	
Sadržaj: SITUACIJA		Datum izrade: 03/2025	
Razina razrade: GLAVNI PROJEKT-ispravak 1		Dokument: 2025-201_GP_01-03_rev01.dwg	
Vrsta projekta: STROJARSKI PROJEKT		Pečat i potpis projektanta:	
B.P.		Mjerilo 1:500	
2025/201		List/Listova 1/1	
Z.O.P.		Broj knjige 4	
SK GP367/24		Nacrtni broj 1	



LEGENDA KANALSKIH RAZVODA

	Razvod svježeg zraka		Razvod povratnog zraka
	Razvod obrađenog zraka		Razvod otpadnog zraka

LEGENDA CIJEVNIH RAZVODA

	SPLIT sustav - freon		Spoj odvoda kondenzata s ugradnjom sifona s kuglicom
	Odvod kondenzata		

LEGENDA VENTILACIJSKE OPREME

OV1	LVS/125	OV2	TSD-20-1-V-B-P-P/1/1800/S11/P2-9006	FZ1	WG-225x225	FZ2	Vatrootporna ekspandirajuća rešetka 500x300	OD1	X-Grille-Basic-A/225X225/B1/V/S
RZ1	RN/125	TD2	TSD-20-1-V-B-P-P/1/1800/S11/P2-9006						

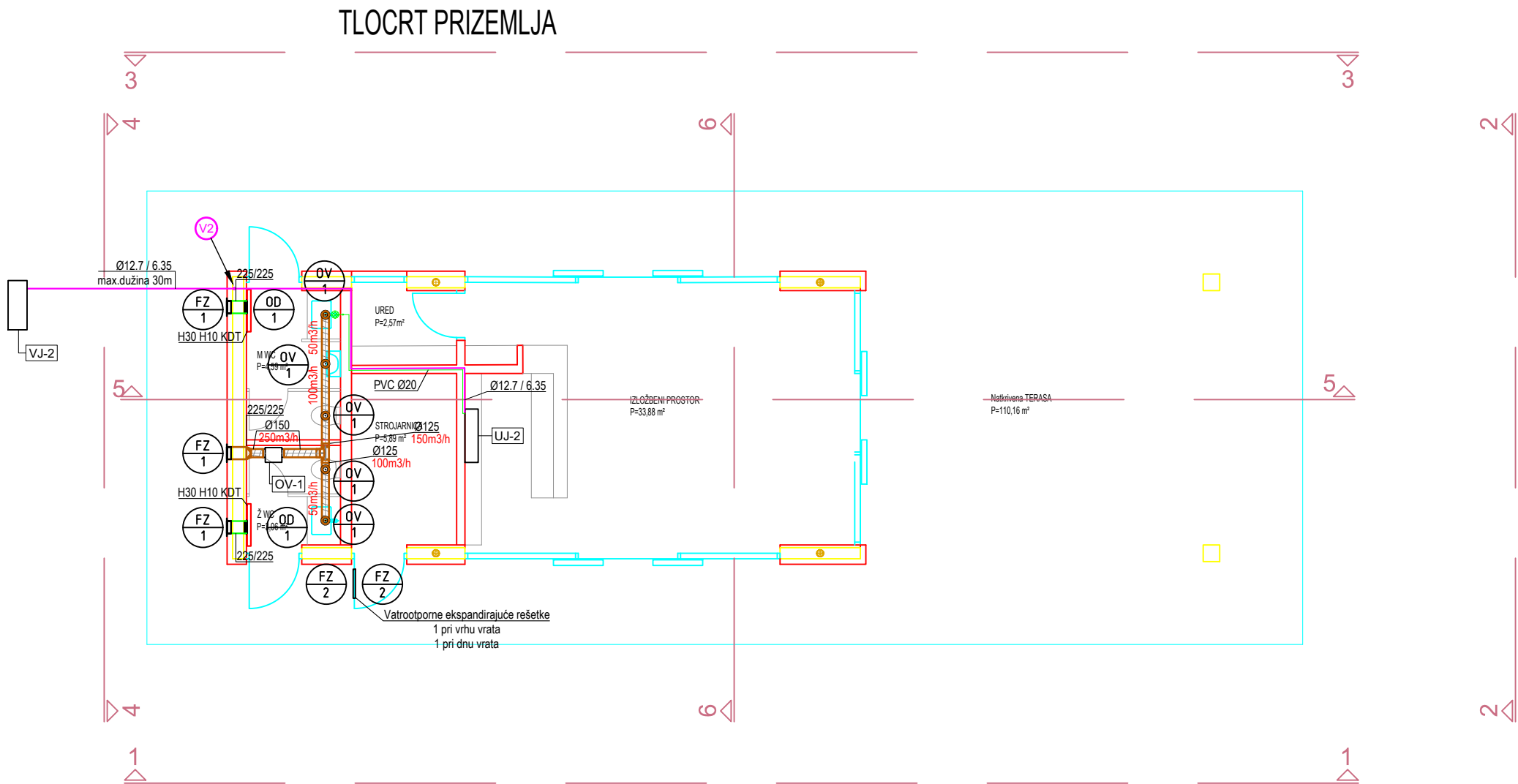
LEGENDA ODSISNIH VENTILATORA

Oznaka	Tip	V	H	Nm	U	Zvučni tlak(Max)	Napomena
		m3/h	Pa	kW	V	dB(A)	
OV-1	-	250	150	0,14	220 V / 50 Hz	22	-

LEGENDA OPREME

Oznaka	Tip	Qg	Qh	Nm	Kol zraka	Zvučni tlak	Napomena
		kW	kW	W	m3/h	dB(A)	
VJ-1	-	7,62	7,03	2200	3500	57	230 V / 50 Hz
UJ-1	-	7,62	7,03	-	825/1035/1229	27/37/42/40	230 V / 50 Hz
VJ-2	-	5,57	5,30	1550	3500	54	230 V / 50 Hz
UJ-2	-	5,57	5,3	-	400/580/685	22/23/35/41	230 V / 50 Hz
REK	-	-	-	140+el.pre.1500	tlak: 400 odsis:400	47	230 V / 50 Hz, eksterni pad tlaka: 250 Pa, električni predgrijač 1,5kW

Investitor:	Općina Andrijaševci Vinkovačka 6, Rokovci OIB:47372067408	PLANINIĆ projekt d.o.o. za projektiranje i nadzor, u graditeljstvu Zagrebačka ul. 132A, HR - 10000 Zagreb Tel: 095 379 0520, Web: www.pprojekt.hr OIB:39607283390; MB:05185629
Građevina:	Dogradnja i uređenje okoliša rokovačke zidine, k.č. 313 k.o. Rokovci	
Lokacija:	Rokovačke zidine, k.č. 313 k.o. Rokovci	
Sadržaj:	Dispozicija termotehničkih instalacija : ZIDINE	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT-ispravak 1	Projektant: Tomo Planinić, dipl.ing.stroj. Suradnik: Vedran Banović, dipl.ing.stroj. Datum izrade: 03/2025 Dokument: 2025-201_GP_01-03_rev01.dwg Pečat i potpis projektanta: Mjerilo 1:100 List/Listova 1/1 Broj knjige 4 Nacrt broj 2
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT	
B.P.	2025/201	
Z.O.P.	SK GP367/24	



LEGENDA KANALSKIH RAZVODA

—	Razvod svježeg zraka	—	Razvod povratnog zraka
—	Razvod obrađenog zraka	—	Razvod otpadnog zraka

LEGENDA CIJEVNIH RAZVODA

—	SPLIT sustav - freon	⊗	Spoj odvoda kondenzata s ugradnjom sifona s kuglicom
—	Odvod kondenzata		

LEGENDA VENTILACIJSKE OPREME

OV 1	LVS/125	OV 2	TSD-20-1-V-B-P-P/1 1800/S11/P2-9006	FZ 1	WG-225x225	FZ 2	Vatrootporna ekspandirajuća rešetka 500x300	OD 1	X-Grille-Basic-A/ 225X225/B1/V/S
RZ 1	RN/125	TD 2	TSD-20-1-V-B-P-P/1 1800/S11/P2-9006						

LEGENDA ODSISNIH VENTILATORA

Oznaka	Tip	V	H	Nm	U	Zvučni tlak(Max)	Napomena
		m3/h	Pa	kW	V	dB(A)	
OV-1	-	250	150	0,14	220 V / 50 Hz	22	-

LEGENDA OPREME

Oznaka	Tip	Qg	Qh	Nm	Kol zraka	Zvučni tlak	Napomena
		kW	kW	W	m3/h	dB(A)	
VJ-1	-	7,62	7,03	2200	3500	57	230 V / 50 Hz
UJ-1	-	7,62	7,03	-	825/1035/1229	27/37/42/40	230 V / 50 Hz
VJ-2	-	5,57	5,28	1550	3500	54	230 V / 50 Hz
UJ-2	-	5,57	5,28	-	400/580/685	22/23/35/41	230 V / 50 Hz
REK	-	-	-	140+el.pr. 1,5kW	tlak: 400 odsis:400	47	230 V / 50 Hz, eksterni pad tlaka: 250 Pa, električni predgrijač 1,5kW

Investitor:	Općina Andrijaševci Vinkovačka 6, Rokovci OIB:47372067408	PLANINIĆ projekt d.o.o. za projektiranje i nadzor, u graditeljstvu Zagrebačka ul. 132A, HR - 10000 Zagreb Tel: 095 379 0520, Web: www.pprojekt.hr OIB:39607283390; MB:05185629
Građevina:	Dogradnja i uređenje okoliša rokovačke zidine, k.č. 313 k.o. Rokovci	
Lokacija:	Rokovačke zidine, k.č. 313 k.o. Rokovci	
Sadržaj:	Dispozicija termotehničkih instalacija : INTERPRETACIJSKI CENTAR	
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT-ispravak 1	
Vrsta projekta:	STROJARSKI PROJEKT	Pečat i potpis projektanta: Mjerilo 1:100 List/Listova 1/1 Broj knjige 4 Nacrt broj 3
B.P.	2025/201	
Z.O.P.	SK GP367/24	