

INVESTITOR:

DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD
Ravnice 48, 10000 Zagreb

GRAĐEVINA:

GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA
KRIŽEVCI
- održavanje postojeće građevine

LOKACIJA:

Mislava Demerca 6a, Križevci
k.č. 745/2 k.o. Križevci

STRUKOVNA ODREDNICA: **STROJARSKI PROJEKT**

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

TEHNIČKI DNEVNIK: **6037-2/22**

ZOP: **KRIŽEVCI**

MAPA: **4**

REVIZIJA/ISPRAVAK: **-**


SADRŽAJ PROJEKTA: **GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA**

PROJEKTANT: **Danilo Jurić, dipl. ing. stroj., S 2147**

GLAVNI PROJEKTANT: **Željka Fotak Jelić, dipl.ing.arh., A 1248**


DIREKTOR: **Danilo Jurić, dipl. ing. stroj.**

MJESTO I DATUM: **Slatina, Ožujak 2022.**


 PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

Sadržaj


I. OPĆI DIO.....	4
1. Popis mapa sadržanih u glavnom projektu	5
2. Registracija tvrtke/pravne osobe	6
3. Rješenje o imenovanju ovlaštenog projektanta	8
4. Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera	9
5. Izjava o usklađenosti	11
II. TEHNIČKI DIO.....	12
6. Projektni zadatak	13
7. Popis primijenjenih zakona, pravilnika i tehničkih propisa	14
8. Prikaz predviđenih mjera ZOP i tehničkih rješenja za primjenu propisa ZNR	17
9. Program kontrole i osiguranja kvalitete	23
9.1. Opći uvjeti	23
9.1.1. Ugovaranje	23
9.1.2. Priprema i izvođenje radova	24
9.1.3. Oprema.....	24
9.1.4. Instalacija i oprema	26
9.1.5. Dokumentacija	27
9.2. Nadzor nad izvedbom radova	28
9.3. Preuzimanje postrojenja	28
9.4. Garancija	28
9.5. Atesti/certifikati, kontrola i dokazi kvalitete, mjerenja i ispitivanja postrojenja ili instalacije	29
9.6. Puštanje u rad (pogon) prema PI 600	31
9.6.1. Puštanje plina u novo izvedene instalacije	31
9.6.2. Puštanje plina u napuštene plinske instalacije	31
9.6.3. Puštanje plina u instalacije koje su privremeno bile izvan pogona	31
9.6.4. Puštanje plina u instalacije nakon kratkotrajnog pogonskog prekida	31
9.6.5. Propusne instalacije	31
9.6.6. Podešavanje i funkcionalno ispitivanje rada plinskih aparata	32
9.6.7. Obuka korisnika	32
9.7. Mjerenja i kontrolni pregledi	32
10. Tehnički opis	33
10.1. Zajednički tehnički opis	33
10.2. INSTALACIJA PLINA	34
10.3. TERMOTEHNIKA	34
11. Tehnički proračun termotehničkog sustava	35
11.1. Proračun toplinskih gubitaka, dobitaka i odabir ogrjevnih tijela	35
11.2. Odabir kondenzacijskog plinskog kombi bojlera i radijatora	36
11.3. Proračun potrošnje hladne i tople (PTV-a) vode objekta	36
12. Tehnički proračun Instalacije plina	37
12.1. Tablični prikaz potrošača plina	37
12.2. Proračun potrošnje plina – procjena plinskog konzuma	37
12.3. Dimenzioniranje priključka	37

	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

12.4. Dimenzioniranje instalacije	37
12.5. Odabir plinomjera	38
12.6. Odabir srednjetačnog regulatora tlaka	38
12.7. Odabir stabilizatora tlaka – regulatora niskog tlaka	38
12.8. Proračun dimovoda i dimnjaka	38
12.9. Satna potrošnja plina objekta	39
12.10. Godišnja potrošnja plina objekta	39
12.10.1. Godišnja potrošnja plina za grijanje	39
12.10.2. Godišnja potrošnja plina za pripremu potrošne tople (sanitarne) vode	40
12.10.3. Ukupna godišnja potrošnja plina	40
13. Temeljni zahtjevi za projektirani dio građevine	41
13.1. Mehanička otpornost i stabilnost	41
13.2. Sigurnost u slučaju požara	41
13.3. Higijena, zdravlje i zaštita okoliša	41
13.4. Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe	41
13.5. Zaštita od buke	42
13.6. Gospodarenje energijom i očuvanje topline	42
13.7. Održiva uporaba prirodnih izvora	42
14. Procjena troškova gradnje - radova	43
III. GRAFIČKI DIO	44
15. Popis crteža	45

 <p>PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.


I. OPĆI DIO

 <p>PROJEKT inženjering j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

1. Popis mapa sadržanih u glavnom projektu

INVESTITOR:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb
GRAĐEVINA:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine
LOKACIJA	Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci
BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA:	6037-2/22
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	KRIŽEVCI
PROJEKTANT:	Danilo Jurić, dipl. ing. stroj. PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina
GLAVNI PROJEKTANT:	Željka Fotak Jelić, dipl.ing.arh. A.G.G. management j.d.o.o. Roginin I. ogranak 1, HR - 10000 Zagreb

MAPA	SADRŽAJ	BR.PROJEKTA	PROJEKTANT
1	Arhitektonski projekt	3-2/2022	Željka Fotak Jelić, dipl.ing.arh. Ovl. Br.: A 1248 A.G.G. management j.d.o.o. Roginin I. ogranak 1, 10000 Zagreb
2	Strojarski projekt VODOVOD I KANALIZACIJA	6037-1/22	Danilo Jurić, dipl. ing. stroj. Ovl. Br.: S 2147 PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, 33520 Slatina
3	Projekt Elektrotehničkih instalacija	19-22	Aleksandra Mlinarević, mag. ing. el. Ovl.br.: E2902 ELEKTROKONCEPT AR d.o.o. Ugljanska ulica 26, 10000 Zagreb
4	Strojarski projekt GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA	6037-2/22	Danilo Jurić, dipl. ing. stroj. Ovl. Br.: S 2147 PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, 33520 Slatina

 PROJEKT inženjering K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

2. Registracija tvrtke/pravne osobe

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

MBS:010091957
Tt-14/833-4

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Bjelovaru po sucu pojedincu Sanjana Zorinc u registarskom predmetu upisa u sudski registar upis osnivanja jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću po prijedlogu predlagatelja DANILO JURIĆ, Slatina, S.S.KRANJČEVIĆA 47, 15.07.2014. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje jednostavnog društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom PROJEKT INŽENJERING jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor i inženjering, sa sjedištem u Slatina, Kralja Tomislava 106, u registarski uložak s MBS 010091957, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.


TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

U Bjelovaru, 15. srpnja 2014. godine



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.

 <p>PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADNJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU
MBS: 010091957
Datum: 15.07.2014
Tt-14/833-4

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku PROJEKT INŽENJERING jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor i inženjering upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA:

PROJEKT INŽENJERING jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor i inženjering

PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

Slatina (Grad Slatina)
Kralja Tomislava 106

PRAVNI OBLIK:

jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- Nadzor nad gradnjom
- Pripremni radovi na gradilištu
- Instalacijski i završni radovi u građevinarstvu
- Ostali završni građevinski radovi
- Stručni poslovi prostornog uređenja
- Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom
- Inženjering i s njim povezano tehničko savjetovanje
- Kupnja i prodaja robe
- Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- Prijavaz za vlastite potrebe

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

DANILO JURIĆ, OIB: 59875337186
Slatina, S.S.KRANJČEVIĆA 47
- jedini član j.d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

DANILO JURIĆ, OIB: 59875337186
Slatina, S.S.KRANJČEVIĆA 47
- direktor
- zastupa samostalno i neograničeno

TEMELJNI KAPITAL:

D002, 2014-07-15 12:02:40

Stranica: 1 od 2

TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU
MBS: 010091957
Datum: 15.07.2014
Tt-14/833-4

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku PROJEKT INŽENJERING jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor i inženjering upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:

10,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:


Izjava o osnivanju od 15.7.2014.

U Bjelovaru, 15. srpnja 2014.



D002, 2014-07-15 12:02:40

Stranica: 2 od 2

 <p>PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

3. Rješenje o imenovanju ovlaštenog projektanta

Temeljem Zakona o gradnji, NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 izdaje se

RJEŠENJE br. 6037-2/22-S01

kojim se za **PROJEKTANTA GLAVNOG STROJARSKOG PROJEKTA**

GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

imenuje: **DANILO JURIĆ, dipl. ing. stroj., S 2147**

za investitora: **DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD, Ravnice 48, 10000 Zagreb**

na građevini: **GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine**

na lokaciji: **Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci**

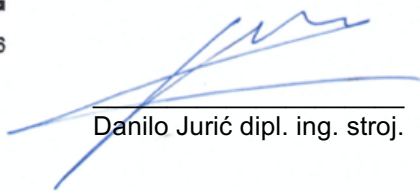
Imenovani ispunjava uvjete iz Zakona o gradnji, Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, te posjeduje rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim brojem 2147, klasa UP/I-310-01/20-01/31, Ur. broj: 503-04-20-2, izdano u Zagrebu, 25. lipnja 2020. godine.


Ovo rješenje vrijedi za čitavo vrijeme izrade projektne dokumentacije, odnosno do opoziva.

U Slatini, 29.03.2022.


PROJEKT INŽENJERING
j.d.o.o.
Slatina, Kralja Tomislava 106

Direktor:


Danilo Jurić dipl. ing. stroj.

 <p>PROJEKT inženjering K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADNJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

4. Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA STROJARSTVA

Klasa: UP/I-310-01/20-01/31
Urbroj: 503-04-20-2
Zagreb, 25. lipnja 2020.

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 26., stavka 3. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15, 114/18 i 110/2019) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Danilo Jurić, dipl.ing.stroj., S. S. Kranjčevića 47, Slatina** donosi sljedeće

RJEŠENJE


1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se **Danilo Jurić, dipl.ing.stroj., S. S. Kranjčevića 47, Slatina, OIB 59875337186**, pod rednim brojem **2147**, s danom upisa **25.06.2020. godine**.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva **Danilo Jurić, dipl.ing.stroj.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašten inženjer strojarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53., stavka 1. i članka 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15, 118/18 i 110/2019), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje "**pečat, iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva te poslovnu karticu s potpisom i identifikacijskim certifikatom**", koje su vlasništvo Komore.

Obrazloženje

Dana **25.06.2020.**, **Danilo Jurić, dipl.ing.stroj.**, podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Zahtjevu je sukladno članku 6., stavak 1. Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore inženjera strojarstva i pečatima, iskaznicama i natpisnim pločama, priložena sva tražena dokumentacija

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

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

 <p>PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

2

ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavedima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,

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

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

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

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

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

Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje „počet iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva i poslovnu karticu s potpisom i identifikacijskim certifikatom“, sukladno članku 26., stavak 1. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašten inženjer strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori inženjera strojarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, sve sukladno članku 13., stavku 1. podstavku 5. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva („Narodne novine“ broj 56/19 i 17/20) osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku ili mirovanju članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 13., stavku 1. podstavku 6. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

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

Ovlašten inženjer strojarstva dužan je plaćati za upis Hrvatskoj komori inženjera strojarstva upisninu u iznosu od 2.000,00 kn sukladno članku 13., stavku 1. podstavku 5. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Upravna pristojba plaćena je u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema Tarifnom br. 1. i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema Tar. br. 2. Tarife upravnih pristojbi Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“ broj 8/17, 129/17, 97/19 i 128/19).

Slijedom navedenog, na temelju članka 26., stavka 1., 2. i 3. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.

Uputa o pravnom lijeku:


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

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar. br. 3. Tarife upravnih pristojbi Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“ broj 8/17 i 97/19).



Dostaviti:

1. Danilo Jurić, Bačičev prilaz 14, 52100 Pula
2. U Zbirku isprava Komore

 PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

5. Izjava o usklađenosti

Temeljem Zakona o gradnji, NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, čl. 70 izdaje se

IZJAVA PROJEKTANTA br. 6037-2/22-S02

o USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE


MAPE 4 (ZOP KRIŽEVCI) s Odlukom o donošenju generalnog urbanističkog plana Grada Križevaca (pročišćen tekst) **Službeni vjesnik Grada Križevaca 8/20**, ishođenim posebnim uvjetima, uvjetima građenja, drugim propisima i uvjetima, pravilima, zakonima, pravilnicima, kao i dolje navedenim cjelovitim mapama, te da predmetna građevina ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu kao i sve ostale propisane zahtjeve i uvjete.

PROJEKTANT: **DANILO JURIĆ, dipl. ing. stroj., S2147**
INVESTITOR: **DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD, Ravnice 48, 10000 Zagreb**
GRAĐEVINA: **GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI**
- održavanje postojeće građevine
LOKACIJA: **Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci**


MAPA	SADRŽAJ	BR.PROJEKTA	PROJEKTANT
1	Arhitektonski projekt	3-2/2022	Željka Fotak Jelić, dipl.ing.arh. Ovl. Br.: A 1248 A.G.G. management j.d.o.o. Roginin I. ogranak 1, 10000 Zagreb
2	StrojarSKI projekt VODOVOD I KANALIZACIJA	6037-1/22	Danilo Jurić, dipl. ing. stroj. Ovl. Br.: S 2147 PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, 33520 Slatina
3	Projekt Elektrotehničkih instalacija	19-22	Aleksandra Mlinarević, mag. ing. el. Ovl.br.: E2902 ELEKTROKONCEPT AR d.o.o. Ugljanska ulica 26, 10000 Zagreb
4	StrojarSKI projekt GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA	6037-2/22	Danilo Jurić, dipl. ing. stroj. Ovl. Br.: S 2147 PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, 33520 Slatina

U Slatini, 29.03.2022.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Projektant:
Danilo Jurić
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
Danilo Jurić dipl. ing. stroj.

 <p>PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

II. TEHNIČKI DIO

 PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

6. Projektni zadatak

Temeljem zahtjeva investitora, DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD, Ravnice 48, 10000 Zagreb naručena je izrada GLAVNOG STROJARSKOG PROJEKTA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE za GLAVNU METEOROLOŠKU POSTAJU KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine, na građevinskoj parceli Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci.

Potrebno je projektirati plinsku instalaciju za potrebe grijanja sa plinskim kondenzacijskim zidnim kombi bojlerom.

Grijanje predvidjeti putem radijatora.

Pripremu PTV-a predvidjeti putem plinskog bojlera.


Kod izbora ugrađene opreme i materijala potrebno je posebnu pozornost posvetiti kvalitetnim tehničkim rješenjima, te pouzdanosti i trajnosti u pogonu.

Križevci, 29.03.2022.

Projektant:

Hrvatska komisija za strojarstvo
Danilo Jurić
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
5-2147

Danilo Jurić dipl. ing. stroj.

 <p>PROJEKT inženjering j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADNENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

7. Popis primijenjenih zakona, pravilnika i tehničkih propisa

a) Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19);

- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13);
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18, 98/19);
- Pravilnik o obveznom sadržaju idejnog projekta (NN 118/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)
- Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (NN 118/19)

b) Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19);

c) Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)

d) Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18);

- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 88/15, 16/20)

e) Zakon o normizaciji (NN 55/96, 163/03, 80/13);

f) Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19);

g) Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19):

- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11, 118/19);
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19);

h) Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19);

i) Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19);

j) Zakon o vodama (NN 66/19);


- Uredba o opasnim tvarima u vodama (NN 137/2008);
- Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99, 06/01, 94/08);
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20);
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 47/08);

k) Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18);


- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18);
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (SL 42/68, 45/68);
- Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN 16/16);
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 05/84);
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10);

l) Zakon o zaštiti od požara (NN 58/93, 33/05, 107/07, 38/09, 92/10);

- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13);
- Pravilnik o građevinama za koje nije potrebno ishoditi posebne uvjete građenja glede zaštite od požara (NN 35/94, 115/11);
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11);
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12);
- Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN 141/11);
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, NN 87/15);
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05, 28/10);
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94, 32/97);
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12-ispravak);
- Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN 88/11);
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u postupcima donošenja procjene utjecaja zahvata na okoliš i utvrđivanju objedinjenih uvjeta zaštite okoliša u kojima Ministarstvo unutarnjih poslova odnosno nadležna policijska uprava ne sudjeluje u dijelu koji se odnosi na zaštitu od požara (NN 88/11);
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja, odnosno lokacijske dozvole (NN 115/11);
- Pravilnik o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN 116/11);
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 42/12)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99);
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03);
- Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu (NN 117/07);

 <p>PROJEKT inženjering K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06);
- Pravilnik o sustavima za dojavu od požara (NN 56/99);
- Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 100/99);
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05);
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08);
- m) Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18);**
 - Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 37/90, 145/04);
- n) Zakon o zaštiti od okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18);**
 - Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš (NN 561/14, 03/17);
- o) Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19);**
 - Uredba o preporučenim i graničnim vrijednostima kakvoće zraka (NN 101/96 i 02/97);
 - Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora (NN 87/17).
- p) Zakon o zapaljivim plinovima i tekućinama (NN 108/95, 56/10);**
 - Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99);
 - Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu (NN 117/07);
- q) Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija, HSUSP-P 600 (1992);**
- r) Pravilnik za izvođenje plinskih, kućnih i industrijskih priključaka, GPZ/P-551 i P-552 (1994);**
- s) Pravilnik za projektiranje, izgradnju i održavanje plinovoda i kućnih priključaka od tvrdog polietilena, GPZ-P 531;**
- t) Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07);**
- u) Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07);**
- v) Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08);**
- w) Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18);**
- x) Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (SL 10/90, 52/90);**
- y) Pravilnik za plinske aparate (NN 135/05, 91/13);**
- z) Recknagel – Sprenger, Priručnik za grijanje i ventilaciju;**
- aa) DIN i HRN propisi za ventilaciju, grijanje, hlađenje i klimatizaciju;**
- bb) Algoritam za proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora zgrade prema HRN EN ISO 13790;**
- cc) Algoritam za određivanje energetske potrebe i učinkovitosti termotehničkih sustava u zgradama – Sustavi grijanja prostora i pripreme potrošne tople vode;**
- dd) Algoritam za određivanje energetske potrebe i učinkovitosti termotehničkih sustava u zgradama – Sustavi kogeneracije, sustavi daljinskog grijanja, fotonaponski sustavi;**
- ee) Algoritam za proračun potrebne energije za primjenu ventilacijskih i klimatizacijskih sustava kod grijanja i hlađenja prostora zgrade;**
- ff) Smjernice za zgrade gotovo nulte energije;**
- gg) Podaci proizvođača opreme i uređaja;**
- hh) Pravila i uzance struke.**
- ii) Norme:**
 - EN 12 831 – Proračun topline u zgradama;
 - VDI 2078 – Proračun dobitaka topline;
 - HRN C.T3.001, HRN C.T3.010, HRN C.T3.012, HRN C.T3.020, HRN C.T3.040, HRN C.T3.042, HRN C.T3.048, HRN C.T3.051, kojima je propisan način klasifikacije grešaka na zavaru, radiografsko ispitivanje zavaru, indikatori kvalitete snimka pri radiografskom ispitivanju zavarenih spojeva, zaštitne mjere i osobna zaštita kod zavarivačkih radova kod čeličnih plinovoda;
 - HRN N.B2.742 - Zaštita od toplinskog djelovanja;
 - HRN U.J1.030 - Požarno opterećenje;
 - HRN U.J1.240 - Tipovi konstrukcija zgrada prema njihovoj unutarnjoj otpornosti protiv požara;
 - HRN Z.C0.003 - Klasifikacija požara prema vrsti zapaljivih tvari;
 - HRN EN 60079-10 - Klasifikacija ugroženog prostora;


	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

- HRN EN 12068 (04/01.) - Katodna zaštita – Vanjske organske prevlake za zaštitu od korozije ukopanih ili uronjenih čeličnih cjevovoda za istodobnu upotrebu s katodnom zaštitom;
- DIN 1626 - Šavne cijevi iz nelegiranih čelika, s posebnim zahtjevima za kvalitetu;
- DIN 1629 - Bešavne cijevi iz nelegiranih čelika, s posebnim zahtjevima za kvalitetu;
- DIN 1998 - Propisi za trase cjevovoda;
- DIN 2440 - Čelične cijevi za navoj, srednje teške;
- DIN 2470 T1 i T2 - Čelične cijevi za plin, dozvoljeni radni tlak do 16 bar.

Projekt je izrađen sukladno gore navedenim zakonima, pravilnicima, propisima, normama i pravilima.

Projektant:

 Danilo Jurić
 dipl.ing.stroj.
 Ovlašteni inženjer strojarstva
 5-2147
 Danilo Jurić dipl. ing. stroj.

 <p>PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

8. Prikaz predviđenih mjera ZOP i tehničkih rješenja za primjenu propisa ZNR

Prema članku 93. Zakona o zaštiti na radu republike Hrvatske (NN 71/14, 118/14, 154/14) i članku 14. Zakona o zaštiti od požara Republike Hrvatske (NN 58/93, 33/05, 107/07, 38/09, 92/10) daje se prikaz predviđenih mjera zaštite na radu i zaštite od požara.

ZAŠTITA NA RADU

Obavljanjem predviđenih djelatnosti ne javljaju se opasnosti koje bi zahtijevale posebne mjere zaštite, pa je potrebno osigurati osnovna pravila zaštite na radu za građevinske objekte namijenjene za radne i pomoćne prostorije i prostore.

Opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada i zaštitne mjere

Tijekom izvođenja, održavanja i korištenja instalacija, potrebno je osigurati osn. pravila zaštite na radu.

Usvojene su slijedeće mjere zaštite na radu :

- **Mehaničke opasnosti od strojeva i uređaja:**

Mehaničke opasnosti na strojarskim instalacijama mogu se pojavljivati samo zbog slučajnog dodira sa pokretnim dijelovima strojarskih instalacija, kao što su npr. crpke, ventilatori i sl.

Navedene opasnosti otklanjaju se opremanjem pokretnih dijelova zaštitnim kućistima i mrežama. Zaštite moraju biti čvrste izvedbe i na dovoljnoj udaljenosti od opasnog područja radi sprečavanja ulaska dijelovima tijela u nezaštićeno područje.

Radi sprječavanja lomova na cjevovodu ugrađuju se ekspanzijski uređaji, sigurnosni ventili, a cjevovodi se izvode tako da se osigura njihovo dilataranje, ugradnjom cjevovoda u obliku L, Z, U lira ili cijevnih kompenzatora.

Nekontrolirani porast tlaka instalacije spriječen je atestiranim sustavom ekspanzije, sigurnosnim ventilima i sl.

- **Opasnosti od električne struje:**

U svim objektima, te na svim strojevima i uređajima, mora se provesti propisano ispitivanje zaštite od udara električne struje (zaštita od direktnog i indirektnog dodira). O provedenim ispitivanjima mora se izrađivati propisana dokumentacija.

Opasnost od električne struje mogu se pojaviti samo kod slučajnog dodira i neispravne elektroinstalacije. Opasnost se otklanja onemogućavanjem pristupa elektro instalacijama neovlaštenim osobama, redovitim održavanjem i ispitivanjem opreme i uređaja te osposobljavanjem zaposlenika za pravilan rad sa ugrađenom opremom i uređajima.

Radovi u bez-naponskom stanju ne smiju početi prije nego se primjeni 5 osnovnih pravila sigurnosti:

- isključiti i vidljivo odvojiti od napona
- spriječiti ponovno uključivanje
- utvrditi bez-naponsko stanje
- izvršiti uzemljenje i kratko spajanje (sve cijevi i metalni dijelovi sustava moraju biti uzemljeni)
- izvršiti ograđivanje mjesta rada od dijelova pod naponom

- **Toplinske opasnosti:**


Kompletna strojarska oprema i cjevovodi su toplinski izolirani.

Boje i lakovi korišteni za bojanje dijelova instalacija su otporni na povišenu temperaturu i ekološkog sastava.

Nekontrolirani porast temperature spriječen je elementima automatske regulacije, koji u slučaju prekoračenja temperature prekidaju daljnje zagrijavanje.

Odvod produkata izgaranja riješen je odgovarajućim dimnjakom renomiranog proizvođača, te se dimovodna cijev ne nalazi na dohvata ruke korisnicima objekta.

Odzračivanje mreže ogrjevnog medija je predviđeno putem automatskih odzračnih ventila (ogrjevno tijelo), automatskih odzračnih lončića i/ili putem odzračnih lonaca povezanih sa ispusnim ventilom.

 <p>PROJEKT inženjering j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

- **Opasnosti od buke:**

Predviđena oprema za grijanje i pripremu PTV-a ne proizvodi značajnu buku, niti vibracije. Nakon postavljanja izvora buke, obaviti će se mjerenje od ovlaštene organizacije koja će obaviti mjerenje i utvrditi točnu razinu buke.

- **Opasnosti od vibracija:**

Smještaj radne opreme, koja pri radu proizvodi jače udarce odnosno vibracije, ne smije se dozvoliti na katovima građevina ili na povišenim osloncima, ako zbog udaraca i vibracija može doći do oštećenja konstrukcije građevina ili oslonaca. To se postiže poduzimanjem odgovarajućih mjera za sprečavanje prijenosa udara i vibracija na temelje (npr. elastični podmetači).

- **Poremećaj mikroklimе:**

Mikroklimatske uvjete određuje temperatura zraka, vlažnost zraka i brzina kretanja zraka. U pogledu ovih čimbenika mikroklimе u svim radnim i pomoćnim prostorijama moraju se osigurati povoljni uvjeti i u ljetnom i u zimskom razdoblju. Brzina kretanja zraka ne smije biti veća od 0,5 m/s u zimskom razdoblju, 0,6 m/s u prijelaznom razdoblju, odnosno 0,8 m/s u toplom razdoblju.

U prostorima u kojim nema prozora potrebno je osigurati mehaničku ventilaciju, a ostali prostori ventiliraju se prirodnim putem, otvaranjem prozora.

Potrebno je osigurati:

- 4 - 6 izmjena na sat u sanitarijama i spremištima,
- u prostorima gdje borave ljudi između 30-50 m³/h po osobi.

Temperature koje se osiguravaju u:

- hotelske sobe	20/26°C
- blagovaona	20/26°C
- recepcija	20/26°C
- bar	20/26°C
- kupaonice	24°C
- garderobe	18°C
- sanitarije	18°C
- kuhinja	18°C
- tuševi	24°C
- skladišta	18°C

Raspored ogrjevnih i rashladnih tijela je takav da se u radnoj prostoriji osigura ravnomjerna raspodjela temperatura.

- **Sprečavanje nekontroliranog istjecanja plina:**

Kako bi se izbjegao slučaj nekontroliranog istjecanja plina predviđaju se sljedeće mjere:

Materijali i oprema kojima se izvodi instalacija moraju biti atestirani, te u skladu s pripadajućim standardima i propisima za izvođenje plinskih instalacija;

Ne dozvoljava se izvoditelju radova rad na priključnom plinovodu od polietilenskih cijevi pri temperaturama okoline (okolišnjeg zraka) ispod 5°C;

Nepropusnost čeličnih cijevi osigurana je primjenom odgovarajućih propisa za zavarivanje čeličnih cijevi;

Svi spojevi se moraju izvesti nepropusno i ispitati;

Kompletno ugrađena armatura mora biti isključivo namijenjena za rad sa plinom;

Svi plinski vodovi (ukopani ili vidljivi) moraju biti antikoroziivno zaštićeni;


Prije puštanja u pogon kompletna instalacija mora biti ispitana na nepropusnost i čvrstoću, a o čemu se mora sastaviti zapisnik parafiran od strane odgovornih osoba;

Zaštita plinske instalacije od previsokog tlaka je predviđena ugradnjom odgovarajućeg regulatora tlaka koji u tom slučaju zatvara dovod plina;

U slučaju opasnosti za cijelu građevinu predviđeno je zatvaranje plinskog zapornog organa unutar plinskog ormarića na fasadi objekta (MRS ili RS);

Ispred svakog trošila, kao i plinomjera se ugrađuje zaporni organ;

Ispred svakog plinomjera se ugrađuje regulator tlaka i osigurač od nestašice plina koji zatvara protok plina u slučaju pada tlaka ispod dozvoljenog;

 <p>PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADNENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

Sva plinska trošila moraju imati tvorničke ateste i garantne listove i moraju biti opremljena osiguračem od nestašice plina;

Cjevovod i armatura se ugrađuju nadžbukno sa odgovarajućim razmakom oslonaca;

Prodori kroz zidove i podove, te na ulazu i izlazu plinske cijevi iz zemlje izvode se prema propisu sa zaštitnom-proturnom cijevi;

Prostor između cijevi za plin i zaštitne-proturne cijevi se ispunjava neutralnom masom (trajno elastičnim sredstvom) koja osigurava plino/nepropusnost i toplinsku dilataciju cijevi;

Instalacija plina mora biti spojena na spojnice za izjednačavanje potencijala;

Odvod kondenzata je riješen ispuštima, a instalacija izvedena u padu;

Za čišćenje kućnog priključka i unutarnje instalacije ostavljena je mogućnost T-ogranka s dugim navojem;

Poštivani su zahtjevi minimalnog volumena i zračnosti prostorija;

Plinsko trošilo mora biti opskrbljeno sa dovoljnom količinom zraka za izgaranje;

Produkti izgaranja (dimni plinovi) se odvođe u atmosferu odgovarajućim dimnovodnim uređajima sukladno važećim propisima i uputama proizvođača;

Plinski ormarić je prozračan, ventiliran otvorima pri dnu i vrhu vrata ormarića;

Rad na instalaciji i uređajima pod plinom je zabranjen, osim radnicima distributera uz primjenu odgovarajućih mjera i sredstava;

Rukovanje plinskim uređajima je uvjetovano zakonskom regulativom, te propisima distributera i proizvođača uređaja;

Ne dopušta se korisniku samostalno rukovanje i bilo kakove intervencije na plinskim trošilima i instalaciji;

Svako djelovanje, rekonstrukcija, proširenje ili sl. na plinskoj instalaciji se mora prijaviti distributeru;

Svaki kvar ili sumnjivi rad plinskog trošila se mora prijaviti ovlaštenom serviseru;

Odvod dimnih plinova mora biti izveden sukladno dimnjačarskim propisima, biti atestiran i redovito čišćen i održavan;

Svi ugrađeni uređaji i oprema moraju biti ispitani i sadržavati ateste i certifikate kvalitete na hrvatskom jeziku kojima se dokazuje da su sukladni važećim zakonima i propisima za siguran rad i upotrebu.

- **Općenito:**

Navedeni propisi, kao i navedene mjere i tehnička rješenja, opisana u ovom prikazu, obvezna su kako za izvođača radova, tako i za korisnika predmetne instalacije, odnosno građevine.

Svi uređaji smješteni su tako da ne predstavljaju prepreku slobodnom kretanju po prostoru i omogućuju laku dostupnost i kontrolu instalacije. Svi uređaji u ovom projektu zadovoljavaju uvjete Zakona o normizaciji.

Mjesto izvođenja radova treba biti propisno ograđeno i označeno.

Mjesta na kojima se izvode vanjski radovi i/ili radovi na visini trebaju biti propisno označena znakovima opasnosti od pada predmeta sa visine i obavezne upotrebe zaštitne kacige.


Pristup gradilištu je dozvoljen samo izvođačima radova i za pristup ovlaštenim osobama uz obavezno korištenje zaštitnih sredstava (zaštitnih cipela, zaštitne odjeće i/ili zaštitne kacige). Navedena zaštitna sredstva osigurava izvođač radova.

- **Osposobljenost zaposlenika:**

Svi zaposlenici moraju biti osposobljeni za rad na siguran način i imati odgovarajuće uvjerenje od ovlaštene organizacije. Za poslove s posebnim uvjetima rada (rad na visini, rad pod naponom i sl.) zaposlenici imaju potvrde o zdravstvenoj sposobnosti za obavljanje istih.

- **Sredstva rada:**

Sva sredstva rada (alat, naprave, uređaji) trebaju biti potpuno ispravna, neoštećena i atestirana. Uređaji i naprave koje spadaju u sredstva za rad s povećanom opasnošću (dizalice, kompresori, dvostrane brusilice i sl.) trebaju kao takva biti ispitana od strane ovlaštene organizacije i imati za to važeće uvjerenje. Dizalice i skele koje se koriste na gradilištu trebaju imati proizvođački atest, a osim toga trebaju biti ispitane nakon postavljanja na gradilište od strane ovlaštene

 <p>PROJEKT inženjering j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

ustanove. Ljestve koje se koriste prilikom radova trebaju imati odgovarajući proizvođački atest i biti interno ispitane na ispravnost greda, protukliznih nogara i osiguranje protiv razmicanja.

- **Korištenje strojeva sa povećanom opasnošću:**

Prije puštanja sustava za grijanje, hlađenje, ventilaciju, klimatizaciju i pripremu PTV-a u pogon, uređaji s povećanom opasnošću moraju biti ispitani od strane ovlaštene tvrtke za obavljanje tih poslova.

Potrebno je provoditi redovita održavanje i čišćenje uređaja, a svi radovi na održavanju i čišćenju moraju biti u stanju mirovanja uređaja.

Rukovatelji se moraju upoznati sa instalacijom i njezinom funkcijom, a instalacija biti izvedena u skladu sa propisima i od materijala i uređaja koji su atestirani.

Radnici koji vrše servis i montažu, moraju biti osposobljeni za sve potrebne radove i imati liječničku svjedodžbu da su zdravstveno sposobni za obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada.

- **Izvođenje radova:**


Sve radove je potrebno izvoditi prema pravilima rada na siguran način.

Radove na visini je potrebno izvoditi sa odgovarajućih skela ili ljestava, a ukoliko se isti izvode na krovu potrebno je koristiti dodatna zaštitna sredstva (npr. užice za osiguranje od pada – koje treba imati također važeći atest).

Izvođač radova treba zaposlenicima na gradilištu osigurati odgovarajuća osobna zaštitna sredstva (koja im pripadaju prema važećoj procjeni opasnosti radnih mjesta izrađenoj za to poduzeće).

- **Zaključak:**

Predviđenim načinom izgradnje i odabranom opremom osigurat će se traženi uvjeti zaštite na radu.

 <p>PROJEKT INŽENJERING d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADNENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

ZAŠTITA OD POŽARA

Prikaz mogućih uzroka nastanka požara i zaštitne mjere

Prema članu 14. Zakona o zaštiti od požara Republike Hrvatske (NN 92/10) donosimo ovaj prikaz primjenjenih propisa zaštite od požara:

U svrhu zaštite života korisnika svih prostora i imovine od požara, poduzimaju se mjere i radnje za uklanjanje uzroka požara, za otklanjanje i gašenje požara, za sprečavanje nastajanja i širenja požara te utvrđivanje uzroka požara, kao i pružanja pomoći kod otklanjanja posljedica prouzrokovanih požarom.

Radi zaštite od požara primjenjeni su vatrootporni materijali u instalacijama, a uređaji koji se primjenjuju su atestirani i s garancijom te. Kako je kompletna instalacija izvedena iz negorivog - vatrootpornog materijala, prilikom rada i eksploatacije ne postoji direktna opasnost od požara.


Električni dijelovi instalacije su ispitani i atestirani za siguran rad. Dimnjaci su ispitani i atestirani. Prodori instalacija kroz požarne zone su označeni i zaštićeni vatrootpornom ispunom.

Prilikom eksploatacije plinske instalacije moguće su pojave sljedećih opasnosti:

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

U cilju sprečavanja opasnosti od požara, usvojena su sljedeća rješenja:

- materijali i oprema kojima se izvodi instalacija moraju biti atestirani, te u skladu s pripadajućim standardima i propisima za izvođenje plinskih instalacija;
- izvođač radova treba voditi računa o udaljenosti kućnog priključka od ostalih komunalnih instalacija i objekata, te se prilikom izvođenja radova treba držati općih uvjeta distributera plina i pojedinih komunalnih poduzeća;
- prilikom izvođenja plinske instalacije izvođač je dužan sa sobom imati aparat za početno gašenje suhim prahom tipa S-9;
- svaki zapaljivi predmet u blizini zone zavarivanja potrebno je zaštititi negorivim materijalom;
- kućni priključak je potrebno postaviti u zaštitne cijevi na mjestima gdje se ne može ispuniti zahtjev udaljenosti od drugih komunalnih instalacija, gdje zaštitne cijevi mogu biti obična mehanička zaštita (u blizini vodovodnih i električnih instalacija) ili zaštita od eventualnog izlaska plina i ulaska u druge komunalne instalacije (plinovod ispod kanalizacije, blizu šahta ili PTT vodova);
- ukoliko kućni priključak prolazi ispod prometnica potrebno ga je izvesti u zaštitnim cijevima;
- ispred objekta mora biti ugrađen trajno dostupni zaporni organ za zatvaranje plina smješten ventiliranom plinskom ormariću, tzv. glavni zaporni organ;
- cjevovod plina unutar objekta treba voditi pod stropom, a na mjestima gdje postoji opasnost od oštećenja potrebno ga je mehanički zaštititi;
- prije bojanja cjevovoda plina potrebno je izvršiti ispitivanje instalacije na nepropusnost;
- sve metalne dijelove instalacije je potrebno očistiti i odmastiti, te potom premazati u sa dva sloja temeljne boje i jednim slojem završnog laka;
- instalacija plina unutar objekta mora biti spojena na spojnice za izjednačavanje potencijala;
- prodori kroz zidove i podove, te na ulazu i izlazu plinske cijevi iz zemlje izvode se prema propisu u zaštitnoj-proturnoj cijevi;
- prostor između cijevi za plin i zaštitne-proturne cijevi se ispunjava neutralnom masom (trajno elastičnim sredstvom) koja osigurava plino-nepropusnost i toplinsku dilataciju cijevi;
- sama instalacija i uređaji plinske instalacije sadrže vrlo mali dio gorivih elemenata, tj. gotovo cjelokupna instalacija i uređaji su od negorivog materijala;
- sva prateća električna instalacija se mora redovito, pažljivo i stručno održavati, kao i rukovati sa istom;

 <p>PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

- zaštita instalacije plina od previsokog tlaka je predviđena izvedbom postrojenja iz kojega se ista napaja;
- predviđeno je ispitati instalaciju na nepropusnost i čvrstoću, nakon montaže cjevovoda i nakon montaže armature, pri čemu je potrebno voditi računa o tlaku ispitivanja i maksimalnom dopuštenom tlaku ugrađene opreme/armature kako se ista ne bi uništila (probijanje membrane i sl.) te o istima sastaviti zapisnike, sukladno propisima;
- produkti izgaranja (dimni plinovi) se odvođe u atmosferu odgovarajućim dimovodnim uređajima sukladno važećim propisima i uputama proizvođača;
- rad na instalaciji i uređajima pod plinom je zabranjen, osim radnicima distributera uz primjenu odgovarajućih mjera i sredstava;
- rukovanje plinskim uređajima je uvjetovano zakonskom regulativom, te propisima distributera i proizvođača uređaja;
- ne dopušta se korisniku samostalno rukovanje i bilo kakve intervencije na plinskim trošilima i instalaciji;
- svako djelovanje, rekonstrukcija, proširenje ili sl. na plinskoj instalaciji se mora prijaviti distributeru;
- svaki kvar ili sumnjivi rad plinskog trošila se mora prijaviti ovlaštenom serviseru;
- odvod dimnih plinova mora biti izveden sukladno dimnjačarskim propisima, biti atestiran i redovito čišćen i održavan;
- svi ugrađeni uređaji i oprema moraju biti ispitani i sadržavati ateste i certifikate kvalitete na hrvatskom jeziku kojima se dokazuje da su sukladni važećim zakonima i propisima za siguran rad i upotrebu;
- u slučaju izbijanja požara potrebno je:
 - o blokirati dotok plina do mjesta gdje je nastao požar zatvaranjem zapornog organa na tom djelu instalacije i zatvaranjem glavnog zapornog organa smještenog u plinski ormarić;
 - o požar gasiti aparatom za početno gašenje požara, a ukoliko je požar većih razmjera pozvati vatrogasnu jedinicu.

Zaključak:


- Predmetne instalacije u objektu nemaju direktne izvore požara ili prisustvo otvorene vatre te se ista može pojaviti jedino uslijed kvara.
- Predviđenim načinom izgradnje i odabranom opremom osigurati će se traženi uvjeti zaštite od požara.

Taktika gašenja požara:

- U slučaju izbijanja požara taktika za gašenje je sljedeća:
 - pristupiti početnom gašenju požara pomoću ručnih aparata za gašenje,
 - obavijestiti najbližu vatrogasnu jedinicu,
 - obaviti lokalizaciju požara vodom iz najbliže hidrantske mreže,
 - nakon lokalizacije požara osigurati mjesto izbijanja požara.

U Slatini, Ožujak 2022.

Projektant:
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Danilo Jurić
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
5-2147
Danilo Jurić dipl. ing. stroj.

 <p>PROJEKT inženjering j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADNJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

9. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Ovim programom se navode mjere koje sudionici u građenju predmetnog objekta trebaju provoditi, kako bi se osigurala kvaliteta pojedinih faza radova i objekta kao cjeline.

Program se odnosi na radnje koje slijede nakon završetka glavnog projekta i dobivanja akta o građenju, te na tekstualne i grafičke dokumente obvezne u fazi pripreme i građenja.

9.1. Opći uvjeti

Ovi uvjeti reguliraju i specificiraju:


- prava, dužnosti i obveze investitora, izvođača radova i projektanta ovom projektnom dokumentacijom tretiranog postrojenja i instalacije;
- izbor, nabavu i izradu opreme specificirane u predračunu;
- montažu, ispitivanje i preuzimanje projektiranog postrojenja i instalacije;
- garanciju za kvalitetu i funkcionalnost postrojenja i instalacije.

Stavke iz ovih općih uvjeta treba dosljedno primjenjivati osim :

- ako nije drugačije precizirano ugovorom između investitora i izvođača radova;
- ako nije drugačije regulirano Zakonom.

9.1.1. Ugovaranje

- 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 na osnovi ove projektne dokumentacije, kada je ista revidirana i odobrena od nadležne službe, zaključiti i ugovor o isporuci i montaži opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovu vrstu radova.
- Investitor može zaključiti ugovor samo sa onim izvođačem radova koji je registriran za izvođenje radova specificiranih predračunom ove projektne dokumentacije, te da ima odgovarajuće reference.
- Prije sklapanja ugovora izvođač radova dužan je proučiti projektnu dokumentaciju, provjeriti istu u kvantitativnom i kvalitativnom smislu, provjeriti rokove i mogućnost nabavke opreme i materijala, mogućnost transporta, unošenja i montaže opreme, naročito opreme većih gabarita i specijalnih zahtjeva.
- U slučaju bilo kakvih primjedbi i/ili nejasnoća u smislu prethodno navedenih, izvođač radova je dužan iste prije sklapanja ugovora razriješiti s projektantom ili investitorom i sukladno svom nahođenju o tome se pismeno obratiti investitoru. U protivnom se smatra da nema primjedbi niti bilo kakvih naknadnih potraživanja s naslova opisanih radnji.
- U slučaju potrebe za bilo kakvim promjenama u projektnoj dokumentaciji izvođač radova je dužan za to ishoditi pismenu suglasnost projektanta i investitora.
- Radovi se ugovaraju po sistemu definiranim ugovorom, a sukladno tehničkim normama, propisima i standardima važećim za predmetne radove.
- Preporuča se investitoru da se za svaku možebitnu izmjenu konzultira sa projektantom, jer u slučaju da investitor izvrši izmjenu jednog dijela projekta, projektant se neće smatrati odgovornim u slučaju nefunkcionalnosti i/ili neusaglašenosti, te eventualno nastale štete u vezi s time.
- Svaka izmjena i nadopuna opsega radova iz ugovora nakon stupanja na snagu istog, sporazumno se utvrđuje u pismenom obliku u pogledu cijena i rokova te potpisuje od strane investitora i izvođača radova.


 <p>PROJEKT inženjering j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADNJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

9.1.2. Priprema i izvođenje radova

- Izvođač radova je obavezan po potpisu ugovora imenovati ovlaštenog voditelja radova odnosno ovlaštenog inženjera gradilišta na građevini, osobu, u skladu sa zakonskim propisima i o tome pismeno obavijestiti investitora.
- Izvođač radova je obavezan dostaviti investitoru usuglašenu dinamiku izvođenja radova od početka do završetka istih, sa popisom radnika na građevini.
- Dinamika radova treba biti izrađena na način da ista ne remeti kontinuitet dinamike investitora.
- Investitor je dužan prije početka izvođenja radova osigurati izvođaču projektnu dokumentaciju za izvođenje istih u dva primjerka, slobodan prostor za smještaj opreme, materijala i alata, vatrogasnu službu na mjestima gdje može doći do požara, 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 pismeno zatražiti suglasnost projektanta i investitora.
- Izvođenju se ne smije pristupiti bez akta o građenju kojeg pribavlja investitor.
- 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 i instalacije već postoji neko drugo postrojenje ili instalacija koje ne dopuštaju da se radovi izvedu prema projektnoj dokumentaciji i o tome obavijestiti investitora i projektanta.
- Izvođač radova je dužan prije početka radova provjeriti stanje građevinskih i drugih radova (stupanj izvedenosti) kao i građevinske mjere vezane za postavljanje strojarskog postrojenja i instalacije. Pri tome je bitno sagledati raspoloživ prostor, kote, mogućnost unosa opreme i sve ostale relevantne čimbenike


9.1.3. Oprema

- U projektirano postrojenje ili instalaciju izvođač radova dužan je ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, ali karakteristikama koje odgovaraju zahtjevima navedenim u istoj.
- Za svu opremu koja se ugrađuje potrebno je pribaviti popratnu dokumentaciju iz koje je vidljivo da tehničke karakteristike, kao i kvaliteta izrade odgovaraju zahtjevima iz projekta. Provjeru vrši nadzorna služba, te dozvoljava ugradnju samo one opreme čije su karakteristike identične podacima iz certifikata i udovoljavaju zahtjevima iz projekta.
- 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.
- Sva oprema i materijali moraju biti kvalitetni i imati važeće ateste/certifikate kao dokaz kvalitete, odnosno moraju odgovarati odgovarajućem važećem standardu (HR standardi, a ukoliko nema odgovarajućeg HR standarda, tada moraju odgovarati usvojenom/priznatom europskom ili svjetskom standardu).
- Dokazi kvalitete, atesti, certifikati, odnosno dokazi o sukladnosti proizvoda se na gradilište dostavljaju istovremeno sa materijalom/opremom, te se daju na uvid nadzornom organu i uvezuju u arhivu na gradilištu, te se kod primopredaje objekta uručuju investitoru kao dokaz kvalitete ugrađenog materijala.
- Proizvođač opreme je dužan uz opremu obavezno isporučiti i uputstva za montažu, puštanje u rad i održavanje, te jamstvene listove.
- Prilikom utovara, istovara i manipulacije na građevini sa opremom i materijalima treba pažljivo postupati 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, te se o tome obavještava investitor i isporučitelj opreme. Nije dozvoljena ugradnja neispravne opreme, osim ukoliko

 <p>PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADNJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

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 izvesti tako da bude funkcionalno, trajno i kvalitetno.
- 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 isti prekine započete radove. Ukoliko investitor to ne učini, snosi punu odgovornost za nastalu štetu.
- Ako izvođač radova odstupi 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 uputa proizvođača ugrađene opreme.
- Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi montažni/građevinski dnevnik koji mora kontrolirati i potpisivati nadzorna služba investitora. U montažni/građevinski dnevnik unosi će se svi podaci o građevini, poput: 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. Građevinska knjiga služi kao baza za sastavljanje situacije za isplatu, te kao dokument pri tehničkom pregledu i konačnom obračunu. Ista se potpisana od strane 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 je dužna vrijeme prekida ili zastoja radova upisati u građevinsku knjigu ili montažni/građevinski 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.
- Ukoliko 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 i dokazuju.
- Po završetku radova investitor je dužan u roku od najviše 15 dana dati svoje primjedbe na izvedene radove, a po otklanjanju istih preuzeti instalaciju.

 <p>PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

9.1.4. Instalacija i oprema

Instalacija se smije izvoditi samo po dokumentaciji na koju je izdana suglasnost i po dokumentaciji koja je sastavni dio te suglasnosti. Montažne i instalacijske radove na postrojenju se preporučuje povjeriti izvoditelju radova koji posjeduje potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.


- Materijal i dimenzije odabranih cijevi moraju odgovarati važećim propisima i normama;
- Cijevna mreža GH instalacije se izvodi od čeličnih bešavnih, bakrenih, PEX-AL-PEX, PE-TR i PPR cijevi koje su prije isporuke na gradilište tvornički ispitane i imaju izjavu o sukladnosti;
- Cijevne lukove instalacije treba izvesti blago kako se ne bi stvarali dodatni otpori pri strujanju medija;
- Ventilacijski kanali se izvode ili četverokutni ili okrugli, spiro cijevima;
- Priklučci ventilacijskih kanala i odsisnih/tlačnih otvora se izvode krutim spojem, izbjegavajući fleksibilne cijevi koje stvaraju velike otpore strujanju zraka;
- Kompletan oprema instalacije mora imati izjavu o sukladnosti izdanu od strane ovlaštene ustanove;
- Cijevi i kanale je potrebno toplinski izolirati;
- Cijevna mreža nemjerenog dijela instalacije je izvedena od PEHD cijevi;
- Cijevna mreža mjenog dijela instalacije je izvedena iz bešavnih čeličnih cijevi prema normi HRN C.B5.225 ili DIN 2440 koje prije isporuke na gradilište moraju biti tvornički ispitane i imati izjavu o sukladnosti;
- Cijevne lukove instalacije treba izvesti blago kako se ne bi stvarali dodatni otpori pri strujanju medija;
- Kompletan oprema instalacije mora imati izjavu o sukladnosti izdanu od strane ovlaštene ustanove;
- Sve horizontalne i vertikalne promjene pravca cjevovoda izvesti uporabom čeličnih cijevnih lukova prema normi HRN C.T3.061 ili DIN 2605.
- Prilikom zavarivanja cjevovoda poštovati upute proizvođača, zavarivačke propise i norme;
- Svi zavareni spojevi moraju odgovarati normi HRN C.T3.010;
- Svi navojni spojevi moraju odgovarati normi DIN 2999, odnosno ISO 228;
- Zaporni organi/armatura mora odgovarati normi DIN 3537 dio1. i DIN 3230, tj. DVGW propisu, radni list G 260;
- Polietilenske (PE-HD) cijevi moraju odgovarati normi DIN 8074, a u pogledu kvalitete i ispitivanja normi DIN 8075;
- Polietilenske cijevi moraju biti izrađene prema ISO 4437 SDR 11 i moraju biti namjenjene transportu prirodnog plina (najčešće su crne ili žute boje, ukoliko su crne boje na sebi imaju tri crte žute boje);
- Polietilenske cijevi moraju imati na sebi oznaku koja sadrži ime proizvođača, norme kojima odgovaraju, materijal od kojega su izrađene, transportni medij, nazivni tlak, dimenziju, datum proizvodnje;
- Polietilenske cijevi moraju imati izjavu o sukladnosti izdanu od strane ovlaštene ustanove i koji nije stariji od dvije godine, ukoliko su cijevi bile uskladištene dulje od dvije godine mora ih se podvrgnuti novom ispitivanju kvalitete;
- Polietilenske cijevi se spajaju tehnikom elektro-fuzijskog zavarivanja;
- Cjevovod položiti na cijevne oslonce, u zemlju ili ovjesiti o građevinsku konstrukciju.
- Cijevni oslonci ili zavješnja mogu biti čvrsti (ČT...čvrste točke), klizni (KT...klizne točke) ili klizni s vođenjem (KTV). Raspored oslonaca odrediti prema pravilima struke tako da se omogući nosivost i pravilna dilatacija cjevovoda;
- Razmak između cijevnih oslonaca ili ovješnja je u funkciji promjera cijevi, vrste cijevi, medija koji struji kroz cijevi, temperaturnom nivou medija i vrsti toplinske izolacije, kako ne bi došlo do ugibanja cjevovoda između dva oslonca. Pri tome je kontinuitet cjevovoda konstantan;
- Instalaciju izvesti tako da se omogući nesmetano širenje i skupljanje cijevi uslijed toplinskih dilatacija, kako ne bi došlo do oštećenja građevinskih elemenata i same instalacije. Toplinske dilatacije cjevovoda omogućiti samom izvedbom trase cjevovoda i/ili ugradnjom cijevnih kompenzatora;
- Spojeve cijevi, fazonskih komada i armature izvoditi zavarivanjem, prirubnicama i/ili navojnim spojevima;
- Kod spajanja cijevi zavarivanjem voditi računa da se osi cijevi podudaraju i da zavar bude propisane debljine, te da po obodu bude čist i ravnomjerno izveden, kako se unutarnji – svijetli otvor cijevi ne bi umanjio raznim ostacima materijala nakon zavarivanja;

 <p>PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADNENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

- Prije upotrebe same cijevi moraju se izvesti sljedeći pripremni radovi: vizualnim pregledom kontrolirati stanje cijevi, oštećenja u transportu, promjer i savinutost cijevi. Cijevi iznutra treba temeljito očistiti od hrđe i nečistoća, a krajeve cijevi ukoliko je potrebno obraditi skošenjem. Na svaku otvorenu cijev zatim treba staviti kapu koja se ne smije skidati do ponovnog početka radova;
- Zavarivanje smiju obavljati atestirani zavarivači;
- Zavareni spojevi cjevovoda ne smiju ležati na osloncima;
- Za zavarivanje koristiti atestiranu žicu ili elektrode koje posjeduju mehanička i druga propisana svojstva za zavarivanje osnovnog materijala,
- Armaturu i fazonske komade nije dozvoljeno smještati u zidove i tavanice/stropove;
- Bušenje konstruktivnih elemenata građevine, neovisno o materijalu od kojega su izvedeni (čelični profili, armirano betonske grede, stupovi, zidovi i sl.), za prolaz cjevovodne mreže se obavlja samo prema uputama i odobrenju nadzorne službe predmetnih konstrukcijskih (npr. građevinskih) radova;
- Na mjestima prodora cjevovoda kroz građevinsko-konstruktivne elemente ugraditi proturane cijevi koje omogućuju slobodne toplinske dilatacije cjevovoda, štite građevinsku konstrukciju od loma i štite cjevovod od oštećenja i ispunu, klasičnu ili protupožarnu sukladno projektu;
- Na mjestima prodora cjevovoda kroz građevinsko-konstruktivne elemente obvezno se ugrađuju proturane cijevi koje omogućuju slobodne toplinske dilatacije cjevovoda, štite građevinsku konstrukciju od loma i štite cjevovod od oštećenja;
- Prodori kroz zidove i podove, te na ulazu i izlazu plinske cijevi iz zemlje izvode se prema propisu u zaštitnoj-proturnoj cijevi;
- Prostor između cijevi za plin i zaštitne-proturane cijevi se ispunjava neutralnom masom (trajno elastičnim sredstvom) koja osigurava plino-nepropusnost i toplinsku dilataciju cijevi;
- Sve metalne dijelove instalacije je potrebno očistiti i odmastiti, te potom premazati u sa dva sloja temeljne boje i jednim slojem završnog laka;
- Instalacija plina unutar objekta mora biti spojena na spojnice za izjednačavanje potencijala;
- Nakon završene montaže cjevovoda obavezno izvršiti tlačnu probu cjevovoda, odnosno ispitivanje cjevovoda na čvrstoću i na nepropusnost;
- Ispitivanje na nepropusnost i čvrstoću izvršiti sukladno pravilnicima i normama, te sastaviti zapisnike o ispitivanjima;
- Prilikom ispitivanja nepropusnosti i/ili čvrstoće voditi računa o tlaku ispitivanja i maksimalnom dopuštenom tlaku ugrađene opreme/armature kako se ista ne bi uništila ukoliko nije projektirana za ispitni tlak;
- Istovremeno, dok je instalacija pod tlakom obaviti vizualni pregled nepropusnosti instalacije, zavarenih i/ili vijčanih spojeva, kontrolu nepropusnosti spojeva sa armaturom;
- Po završetku radova na instalaciji izvršiti funkcionalnu probu instalacije i uređaja i o tome sastaviti zapisnike;
- Prilikom primopredaje radova potrebno je obaviti obuku korisnika o rukovanju instalacijom i o istome sastaviti zapisnik.

9.1.5. 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 vidu projektne 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. Uz izrađene upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom, izvođač je dužan priložiti upute za rukovanje i održavanje opremom isporučene uz opremu od strane proizvođača opreme.

	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

9.2. Nadzor nad izvedbom radova


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

9.3. Preuzimanje postrojenja

- Nakon obavljene montaže, ispitivanja, balansiranja i reguliranja postrojenja ili instalacije te obavljenog probnog pogona, izvođač radova daje investitoru i/ili nadzornom organu zahtjev za primopredaju postrojenja ili instalacije.
- Investitor je dužan u roku od 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 i 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 kada 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.

9.4. Garancija

- Projektant garantira za funkcionalnost i ostvarenje projektiranih parametara postrojenja ili instalacije pod uvjetom da se radovi izvode kvantitativno i kvalitativno kako je predviđeno projektnom dokumentacijom, odnosno uzancama struke.
- Izvođač radova daje garanciju na izvedene radove od dana primopredaje radova na period ne manji od 24 mjeseca, osim ukoliko je drugačije precizirano ugovorom između izvođača i investitora.
- Izvođač radova daje garanciju za kvalitetu radova, trajnost i funkcionalnost postrojenja ili instalacije te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod garancijom proizvođača. Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvorničke garancije proizvođača istih. Garancija ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala neupotrebljiva nestručnim rukovanjem i održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.
- Izvođač radova je dužan u garantnom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koji daje garanciju, 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 mora otklanjanje nedostataka povjeriti nekoj drugoj ovlaštenoj organizaciji, a na trošak izvođača radova.

 <p>PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADNENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

9.5. Atesti/certifikati, kontrola i dokazi kvalitete, mjerenja i ispitivanja postrojenja ili instalacije

Kontrola kvalitete izvedenog postrojenja i/ili instalacije se dokazuje mjerenjima i izradom elaborata o izvršenim mjerenjima od strane neovisne i za to registrirane organizacije.

Izvođač radova najkasnije po završetku montaže/radova, a prije tehničkog pregleda i primopredaje postrojenja predaje investitoru i/ili nadzornom inženjeru sljedeće:

- Dokaze kvalitete, ateste, certifikate, izjave, odnosno dokaze o sukladnosti proizvoda - ugrađene opreme i materijala, koji se prema Zakonu o tehničkim zahtjevima i ocjenjivanje sukladnosti (NN br. 20/10) dokazuju Izjavom o sukladnosti.
Naime, za opremu, uređaje i materijal stranog podrijetla uvoznik je obavezan na tržište stavljati samo proizvod koji je sukladan s odredbama propisa koji se primjenjuju na taj proizvod. U slučaju kada Zakon o tehničkim zahtjevima i ocjenjivanje sukladnosti (NN br. 20/10) to traži, uz proizvod moraju biti priložene upute i podaci o sigurnosti na hrvatskom jeziku. Svaki proizvod za koji je to tehničkim propisom propisano mora biti označen oznakom sukladnosti u skladu s pravilnikom o obliku, sadržaju i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima (NN br. 46/08).
- Zapisnik o ispitivanju (pozitivan – bez primjedbi) sa uvjerenjem o ispitivanju stroja i/ili uređaja sa povećanom opasnosti, od strane ovlaštene tvrtke. Navedeno je potrebno ishoditi za sve strojeve i/ili uređaje ugrađene u postrojenje ili instalaciju, a koji se prema zakonu ispituju na navedeni način.
- Zapisnik ili izvještaj (pozitivan – bez primjedbi) sa uvjerenjem o ispitivanju radnog okoliša – mikroklima, buke i osvijetljenosti u radnim i boravišnim prostorima građevine, od strane ovlaštene ustanove.
- Zapisnike o obavljenim tlačnim probama instalacije i/ili cjevovoda, odnosno ispitivanjima instalacije i/ili cjevovoda na nepropusnost i na čvrstoću ovjerenim od strane nadzornog inženjera i ovlaštene osobe izvođača radova.
- Zapisnike ili izvješća o ispitivanju sigurnosnih elemenata instalacije ili postrojenja izdana od strane ovlaštene ustanove.
- Zapisnike o balansiranju sustava grijanja, hlađenja, ventilacije, klimatizacije i pripreme PTV-a sa postignutim parametrima, izdane od strane ovlaštene ustanove.
- Zapisnike o puštanju u pogon uređaja/opreme ugrađene u postrojenje ili instalaciju građevine, izdane od strane ovlaštenih osoba/tvrtki i/ili servisera uređaja/opreme.
- Zapisnik (pozitivan – bez primjedbi) o funkcionalnom ispitivanju postrojenja i mjerenju postignutih parametara (tlakovi, temperature, relativne vlažnosti zraka, protoci, količine zraka, vode i sl.) i postignutom kapacitetu postrojenja, izdan od strane ovlaštene ustanove.


Gore navedene dokumente izvođač radova sukcesivno dostavlja investitoru i/ili nadzornom organu, točnije, odgovornoj osobi na gradilište sukladno dinamici pojedinih događaja, u skladu sa zakonskom regulativom.

Navedene dokumente izvođač uvezuje u knjigu kao dokaz kvalitete izvedenih radova, te prilikom primopredaje objekta predaje investitoru i o tome se sastavlja zapisnik.

Tlačna proba se provodi ispitivanjem instalacije i/ili cjevovoda na čvrstoću i ispitivanjem instalacije i/ili cjevovoda na nepropusnost, te se za oba ispitivanja sastavljaju zasebni zapisnici. Ispitivanje se obavlja umjerenim manometrom.

Ispitivanja instalacije na čvrstoću i na nepropusnost izvršiti sukladno pravilnicima, normama i uvjetima distributera, te sastaviti zapisnike o ispitivanjima. Prilikom ispitivanja voditi računa o prisustvu predstavnika distributera.

Ispitivanja svih sigurnosnih elemenata poput sigurnosnih ventila, zaštitnih termostata, zaštitnih presostata, presostata visokog i/ili niskog tlaka, regulatora razine i sl., koji bitno utječu na sigurnost osoblja i opreme je izvršeno prije puštanja u probni pogon. Nakon podešavanja su blombirani sigurnosni lemovi. Prilikom svakog ispitivanja ili podešavanja postavnih vrijednosti navedenome je prisustvovao nadzorni organ. Za svako podešavanje potrebno je sastaviti zapisnik sa podacima o stanju podešenih sigurnosnih elemenata.

 <p>PROJEKT inženjering j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADNJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

Za sva ispitivanja instalacije ili postrojenja sastavljen je zapisnik uz minimalno prisustvo nadzorne službe i voditelja radova.

Prilikom primopredaje radova potrebno je obaviti obuku korisnika o rukovanju sa instalacijom i o istome sastaviti zapisnik


Tijekom građenja nadzorna služba će zahtijevati međufazno ispitivanje i dokaze kvalitete za one instalacije i radove, čiju je kvalitetu otežano kontrolirati nakon potpune gotovosti građevine.

Ispitivanje plinskih instalacija za radni tlak do 100mbar

- Plinske instalacije podliježu prethodnom i glavnom ispitivanju. Ispitivanja treba provesti prije žbukanja ili prekrivanja voda i prije oblaganja i izoliranja njegovih spojeva. Ispitivanje se može provesti po dionicama.
- **PRETHODNO ISPITIVANJE:**
 - Prethodno ispitivanje je ispitivanje čvrstoće i odnosi se na novopostavljeni plinski vod bez armatura. Za vrijeme ispitivanja moraju svi otvori na vodovima biti nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama, utičnim pločama ili slijepim priрубnicama. Spoj sa vodom koji je pod plinom, nije dozvoljen. Prethodno ispitivanje se smije izvoditi na vodu sa ugrađenom armaturom, ako je nazivni tlak armature najmanje jednak ispitnom tlaku.
 - Prethodno ispitivanje se obavlja s ispitnim tlakom od 1.0 bar, zrakom ili inertnim plinom (npr. N₂, CO₂), a ni u kojem slučaju kisikom. Ispitni tlak ne smije pasti za vrijeme ispitivanja od 10 minuta.
- **GLAVNO ISPITIVANJE:**
 - Glavno ispitivanje je ispitivanje nepropusnosti i odnosi se na plinske vodove s armaturom, ali bez plinskih aparata i pripadajućih regulacijskih i sigurnosnih uređaja. Mjerač potrošnje plina može biti uključen u glavno ispitivanje. Glavno ispitivanje vrši se pri ispitnim tlakom 110 mbar, zrakom ili inertnim gasom, (npr. N₂, CO₂), a ni u kojem slučaju kisikom. Nakon izjednačenja temperature, ispitni tlak ne smije pasti za vrijeme ispitivanja od najmanje 10 minuta. Mjerni instrument mora biti precizan da se može očitati pad tlaka od 0,1 mbar.

Ispitivanje plinskih instalacija sa radnim tlakom između 100 mbar i 1 bar

- Instalacija podliježe kombiniranom ispitivanju čvrstoće i nepropusnosti. Ispitivanje treba provesti prije prekrivanja instalacije ili prije oblaganja i izoliranja spojeva.
- Ispitivanje obuhvaća vodove, uključujući i armature, ali bez regulatora, mjerača, plinskih aparata i pripadajućih regulacijskih i sigurnosnih uređaja.
- Nazivni tlak ispitivane armature mora odgovarati najmanje ispitnom tlaku. Za vrijeme ispitivanja moraju svi otvori vodova biti nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama, utičnim pločama ili slijepim priрубnicama. Spojevi s vodovima koji su pod plinom nisu dozvoljeni. Ispitivanje se vrši zrakom ili inertnim gasom (npr. N₂, CO₂), a u ni kojem slučaju kisikom, pri ispitnom tlaku od 3 bar. Nakon postizanja ispitnog tlaka (porast max. 2.0 bar/min) i nakon izjednačenja temperature (oko 3 sata), ispitni tlak ne smije pasti u trajanju od najmanje 2 sata, uz uvažavanje moguće promjene temperature.
- Za instalacije volumena preko 2000 litara, treba vrijeme ispitivanja povećati za 15 minuta na svakih daljnjih 100 litara zapremine voda.
- Za mjerenje je potrebno istovremeno koristiti umjereni manometar klase 1 i manometar klase 0,6 s mjernim područjem koje odgovara 1,5 puta ispitni tlak. Mjerni instrumenti se uključuju neposredno nakon što je postignut ispitni tlak.
- Rezultati ispitivanja trebaju biti na odgovarajući način dokumentirani.

 <p>PROJEKT inženjering K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

9.6. Puštanje u rad (pogon) prema PI 600

9.6.1. Puštanje plina u novo izvedene instalacije

- Prije puštanja plina u instalaciju utvrditi da li su provedena predviđena ispitivanja, prethodno i glavno ispitivanje, odnosno ispitivanje na čvrstoću i nepropusnost i da li je instalacija nepropusna.
- Neposredno prije puštanja plina uvjeriti se da su svi otvori na instalaciji zatvoreni. Ovo se može izvoditi neposredno nakon glavnog ispitivanja, odnosno ispitivanja na čvrstoću i nepropusnost ili pak mjerenjem tlaka koji iznosi najmanje, koliko i predviđeni pogonski tlak. Osim toga, potrebno je pregledom kompletne instalacije provjeriti da li su svi otvori na instalaciji nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama, utičnim pločama ili slijepim priрубnicama. Zatvoreni zaporni organi ne vrijede kao pouzdani. Njihovi izlazni otvori moraju se također nepropusno zatvoriti čepovima, kapama, utičnim pločama ili slijepim priрубnicama. Iznimka su plinske priključne armature za plinske aparate koje su priključene i spremne za rad, tj. sigurnosno priključne armature prema DIN 3383 dio 1 i dio 4 za pogonske tlakove do 100 mbar.
- Plinsku instalaciju je potrebno tako dugo ispirati plinom, dok se postojeći zrak ili inertni plin ne istisne iz instalacije. Plin treba na siguran način odvesti u slobodnu atmosferu gumenim crijevom. Kod manjih količina plin se može na svom izlazu spaliti na odgovarajućem plameniku npr. kuhalu ili ispitnom plameniku. Pri tome treba osigurati izdašnu ventilaciju prostorije. Kod instalacija s pogonskim tlakom do 100 mbar, mogu se male količine odvesti pojačanim ventiliranjem prostorije. Kod svih postupaka treba izbjeći sve izvore paljenja koji nisu potrebni za neposredno spaljivanje plina (npr. pušenje, uključivanje električnih uređaja, rad drugih ložišta).
- Neposredno nakon puštanja plina potrebno je ispitati sva spojna mjesta koja nisu bila obuhvaćena glavnim ispitivanjem, odnosno ispitivanjem na čvrstoću i nepropusnost.

9.6.2. Puštanje plina u napuštene plinske instalacije

- Kod plinskih instalacija isključenih iz pogona, koje iz određenih razloga nisu bile u pogonu dulje vrijeme, potrebno je:
 - o obaviti vizualni pregled instalacije i uvjeriti se da je u ispravnom stanju,
 - o obaviti ispitivanje nepropusnosti
 - o pustiti plin sukladno postupcima navedenim u poglavlju 10.6.1.

9.6.3. Puštanje plina u instalacije koje su privremeno bile izvan pogona


- U instalacije koje su privremeno isključene iz pogona npr. zbog radova na održavanju, promjena na postrojenju ili iz drugih razloga, plin se pušta u skladu s poglavljem 10.6.1. (zadnje tri crtice). Nije isključeno da bi radi poduzimanja radova, postojeće instalacije mogle postati propusne, te ih je potrebno prethodno ispitati na nepropusnost.

9.6.4. Puštanje plina u instalacije nakon kratkotrajnog pogonskog prekida

- Prije puštanja plina u instalacije, čiji je pogon bio kratkotrajno prekinut npr. zbog održavanja ili zamjene mjerila, treba mjerenjem tlaka ili drugim odgovarajućim postupkom utvrditi da su zatvoreni svi otvori.

9.6.5. Propusne instalacije

- U propusnu instalaciju se ne smije pustiti plin.

 <p>PROJEKT inženjering j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADNJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

9.6.6. Podešavanje i funkcionalno ispitivanje rada plinskih aparata

- Kod podešavanja i funkcionalnog ispitivanja rada plinskih aparata potrebno je uvažavati upute za ugradnju i opsluživanje proizvođača aparata kao i posebne uvjete distributera plina. Također treba voditi računa o propisima za štednju energije.
- Na osnovi oznake plinskog aparata, a prije puštanja u pogon, potrebno je utvrditi da li su plinski aparati pogodni za odgovarajuću vrstu plina i područje njihovog Wobbe-indexa. Pored toga treba utvrditi da li su plinski aparati pogodni za postojeći priključni pritisak.
- Plinske aparate je potrebno podesiti na nazivno toplinsko opterećenje. Ako je podešeno nazivno toplinsko opterećenje niže od najvećeg toplinskog opterećenja potrebno je podešenu vrijednost i iz nje proizašlu nazivnu toplinsku snagu koja se nalazi u podacima za ugradnju proizvođača, trajno ispraviti na tablici plinskog aparata.
- Potrebna podešenost toplinskog opterećenja se može obaviti metodom podešavanja tlaka sapnice ili volumetrijskom metodom podešavanja protoka. Podešavanje tlačnom metodom, podešavanje tlaka plina na sapnici je dozvoljeno samo onda, ako se uvažavaju podaci specifični za taj plinski aparat. Kod volumetrijske metode protok plina određuje se pomoću mjerača, te se on mora uskladiti sa zahtjevanom vrijednošću. Podešavanje toplinskog opterećenja otpada kod plinskih aparata koje proizvođač plombira ili zapečati na podešeno toplinsko opterećenje.

9.6.7. Obuka korisnika

- Korisnik instalacije treba biti obučen za rukovanje instalacijom. Osobito mu treba predati upute za održavanje plinskih aparata. Treba upozoriti na obavezu redovnog održavanja plinskih aparata. Potrebno ga je upozoriti o poduzetim mjerama za dovod zraka za izgaranje i odvod dimnih plinova, te upozoriti da se one naknadno ne mogu mijenjati.


9.7. Mjerenja i kontrolni pregledi

- Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.
- Kontrolu uređaja i opreme kao što su filtri, mjerni uređaji i slično obavlja se više puta u godini, sukladno 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.

U Slatini, Ožujak 2022.

Projektant:

 Danilo Jurić
 dipl.ing.stroj.
 Ovlašteni inženjer strojarstva
 S-2147
 Danilo Jurić dipl. ing. stroj.

	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

10. Tehnički opis

Temeljem zahtjeva investitora, DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD, Ravnice 48, 10000 Zagreb naručena je izrada GLAVNOG STROJARSKOG PROJEKTA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE za GLAVNU METEOROLOŠKU POSTAJU KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine, na građevinskoj parceli Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci.

10.1. Zajednički tehnički opis

Predmet projektnog zadatka je izrada projektne dokumentacije za:

- održavanje postojeće građevine – sanacija sanitarnog čvora i čajne kuhinje

Građevina se nalazi u Križevcima, Milislava Demerca 6a, na k.č. 745/2 k.o. Križevci.

Investitor je Državni hidrometeorološki zavod, Ravnice 48, Zagreb.

Predmetni prostor u kojem se formira sanitarni čvor i čajna kuhinja se nalazi u prizemlju građevine sa ulazom iz hodnika GMP Križevci. Tlocrtne je veličine cca 8,0 m².

Prostor se sada ne koristi. U njemu je nekad bila kupaonica odnosno čajna kuhinja sa predprostorom.

Od instalacija u prostoru postoje instalacije sanitarne vode i električne energije. Kanalizacija za wc školjku ne postoji. Sve instalacije su priključene na javne komunalne instalacije.

Instalacije su dotrajale.

Grijanja nema.

Građevinsko-obrtnički radovi

Srušit će se zid sa vratima između predprostora i nekadašnjeg sanitarnog čvora. Novim zidom će se pregraditi nova čajna kuhinja od novod sanitarnog čvora.

Demontirat će se postojeća vrata između ureda i hodnika i preseliti u sredinu hodnika bliže stubištu koje vodi na kat.

Na novom sanitarnom čvoru će se izvesti novi prozor na pročelju.

Postojeći wc u koji se ulazi iz ureda se pretvara u sobu za barometar.

U tako formiranim prostorima izvest će se svi potrebno građevinsko obrtnički radovi do pune funkcionalnosti.

Instalaterski radovi u sanitarnom čvoru i čajnoj kuhinji obuhvaćaju slijedeće:

- INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE:

Novi razvod instalacija vodovoda i kanalizacije projektirati prema novom rasporedu sanitarija. Instalacije sanitarne vode razvesti prema novoj dispoziciji sanitarne opreme i kuhinje a od postojećeg dovoda vode u taj prostor.

Instalacije kanalizacije izvesti prema novoj dispoziciji sanitarne opreme s time da je potrebno izvesti novi odvod otpadnih i fekalnih voda do najbližeg revizionog okna.


U projektu vodovoda i kanalizacije obuhvatiti sve sanitarije i sanitarnu galanteriju.

- INSTALACIJE TOPLE VODE:

Topla voda će se pripremati centralno u etažnom plinskom protočnom bojleru koji će biti smješten u sanitarnom čvoru.

- INSTALACIJE ELEKTRIČNE ENERGIJE:

U predmetnom sanitarnom čvoru je potrebno projektirati novu instalaciju električne energije za rasvjetu, utičnice i ostalu opremu.

 <p>PROJEKT inženjering j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

Za novu elektroinstalaciju će se spajati na razvodni ormar u prizemlju zgrade u istom dvorištu. Instalacija se vodi podžbukno. Rasvjetu projektirati prema potrebama prostora i korisnika. Obratiti pažnju na elektroinstalaciju predmetnih prostorija će se ugraditi nova razvodna kutija pored postojeće.

U elektrotehničkom projektu obuhvatiti sva potrebna rasvjetna tijela.

- **INSTALACIJE GRIJANJA:** Za grijanje svih prostorija GMP Križevci će se izvesti centralno grijanje budući u uredu postoji doveden plon.

- **INSTALACIJE VENTILACIJE:** Sanitarni čvor ima prirodnu ventilaciju kroz prozor pa nije potrebno izvoditi prisilnu ventilaciju.

10.2. INSTALACIJA PLINA

NEMJERENI DIO INSTALACIJE

Postojeća instalacija.

MJERENI DIO INSTALACIJE

Za potrebe podršci grijanja i pripreme potrošne tople vode projektiran je zidni kondenzacijski kombi bojler (neovisan o zraku u prostoriji) upravljani regulatorom bojlera nazivnog toplinskog učina 10kW.

Instalacija mjerenog plina je djelomično postojeća, a djelomično se izvodi nova. Novi dio instalacije se nastavlja nakon postojeće plinske peći koja se demontira, uklanja.

Mjereni dio instalacije je izveden od čeličnih bešavnih cijevi NO 15 i antikorozivno zaštićen temeljnom bojom u dva premaza i završnom lak bojom, te je obujmicama učvršćen u zid.

Odvod dimnih plinova zgrade je riješen dimovodom, dimenzije Ø 60/100 x 3 m, sukladno proračunu u nastavku i grafičkom prilogu.

10.3. TERMOTEHNIKA

Predviđeno je uklanjanje postojeće plinske peći i električnog bojlera za pripremu PTV i ugradnja novog sustava. Kako slijedi.

Grijanje je riješeno sa plinskim kondenzacijskim kombi bojlerom u kombinaciji sa pločastim radijatorima i termostatskim glavama. Istim bojlerom je riješena i priprema PTV-a.


Cjevovod instalacije grijanja unutar objekta je projektiran PEX-AL-PEX cijevima.

Kompletan glavni razvod ogrjevnog medija je projektiran u podu/zidu objekta, te je izoliran paro-nepropusnom izolacijom.

Ventilacija objekta je predviđena prirodnim putem.

U Slatini, Ožujak 2022.

Projektant:
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Danilo Jurić
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
Danilo Jurić dipl. ing. stroj.

 PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

11. Tehnički proračun termotehničkog sustava

11.1. Proračun toplinskih gubitaka, dobitaka i odabir ogrjevnih tijela

Meteorološki podaci i projektne vrijednosti vanjskih temperatura:

KRIŽEVCI

h: 155
 ϕ : 46° 1'44"
 λ : 16° 33'13"
razdoblje: 1991-2010.

Dnevne vrijednosti po mjesecima

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	GOD
θ_{nm} [°C]	0.3	2.2	6.4	11.2	16.0	19.5	20.9	20.3	15.2	10.5	5.8	0.6	10.8
θ_{msd} [°C]	4.3	4.6	4.2	3.7	3.6	3.6	3.0	3.0	3.1	4.2	4.7	4.4	8.3
$\theta_{min,nm}$ [°C]	-12.2	-10.9	-8.6	-0.1	5.6	9.8	12.7	10.6	7.0	-0.2	-6.2	-14.8	-14.8
$\theta_{max,nm}$ [°C]	12.2	12.6	17.0	19.1	25.6	28.2	28.1	28.4	24.0	20.6	19.8	14.7	28.4
$\theta_{SW,nm}$ [°C]	6.8	9.5	10.6	11.6	12.2	11.8	12.2	12.3	11.2	10.1	7.6	6.0	10.2
R_{nm} [mm]	1.3	1.3	1.6	1.9	1.9	2.7	2.5	2.7	3.2	2.5	2.6	2.2	2.2
φ_{nm} [%]	84	75	70	69	70	71	72	75	81	84	85	87	77

Projektne vrijednosti prema metodologiji iz
HRN EN ISO 15927-5

N	20
$\theta_{2,d}^*$ [°C]	-9.6
$\theta_{2,d}^{**}$ [°C]	-10.8
$\theta_{0,4\%}^*$ [°C]	26.6
θ_w^* [°C]	21.8
θ_d^* [°C]	19.5
$\varphi_{p0.4}^*$ [%]	99
$\varphi_{p99.6}^*$ [%]	46

Vrijednosti za projektiranje prema Tehničkom
propisu

N	20
$\theta_{min,y,m}$ [°C]	-14.8
$\theta_{max,y,m}$ [°C]	28.4
θ_w^* [°C]	19.3
θ_d^* [°C]	15.5
$\theta_{SW,y,m}$ [°C]	15.1

N broj godina podataka

Dnevne vrijednosti po mjesecima


- θ_{nm} srednja dnevna temperatura zraka, srednjak po mjesecima
- θ_{msd} standardna devijacija srednje dnevne temperature zraka, po mjesecima
- $\theta_{min,nm}$ dnevna temperatura zraka, minimum po mjesecima
- $\theta_{max,nm}$ dnevna temperatura zraka, maksimum po mjesecima
- $\theta_{SW,nm}$ dnevna amplituda temperature zraka, srednjak po mjesecima
- R_{nm} dnevna količina oborine, srednjak po mjesecima
- φ_{nm} [%] Srednja dnevna relativna vlažnost, po mjesecima

Projektne vrijednosti prema metodologiji iz HRN EN ISO 15927-5:

- $\theta_{2,d}^*$ vanjska projektna temperatura zraka (grijanje) iz 2-dnevne srednje dnevne temperature zraka, 1-godišnji povratni period
- $\theta_{2,d}^{**}$ vanjska projektna temperatura zraka (grijanje) iz 2-dnevne srednje dnevne temperature zraka, 2-godišnji povratni period
- $\theta_{0,4\%}^*$ vanjska projektna temperatura zraka (hlađenje) iz srednje dnevne temperature zraka
- θ_w^* pripadajuća temperatura vlažnog termometra
- θ_d^* pripadajuća temperatura rosišta
- $\varphi_{p0.4}^*$ vanjska projektna relativna vlažnost, ljeto, premašena u 0.4% slučajeva
- $\varphi_{p99.6}^*$ vanjska projektna relativna vlažnost, zima, premašena u 99.6% slučajeva

Vrijednosti za projektiranje prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama

- $\theta_{min,y,m}$ [°C] temperatura za projektiranje grijanja
- $\theta_{max,y,m}$ [°C] temperatura za projektiranje hlađenja
- θ_w^* pripadajuća temperatura vlažnog termometra za projektiranje hlađenja
- θ_d^* pripadajuća temperatura rosišta za projektiranje hlađenja
- $\theta_{SW,y,m}$ pripadajuća dnevna amplituda zraka za projektiranje hlađenja

 PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADNJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

Proračun toplinskih gubitaka je izveden prema HRN EN 12831 za vanjsku temperaturu od $-14,8^{\circ}\text{C}$ i specificirane unutarnje projektne temperature od $18/20/22^{\circ}\text{C}$, ovisno o namjeni prostorije.

Korišteni koeficijenti prolaza topline su dobiveni u skladu s Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20).

TOPLINA POTREBNA ZA GRIJANJE OBJEKTA							
ZGRADA	RAZINA	PROSTORIJA	POVRŠINA, m ²	VISINA, m	VOLUMEN, m ³	UNUT. PROJEKTNJA TEMP., °C	POTREBNI UČIN, W
DHMZ - KRIŽEVCI	PRIZEMLJE	1 - URED	15,56	2,2	34,23	20	1867
		2 - BAROMETAR	1,60	2,2	3,52		
		3 - URED - PROŠIRENJE	1,60	2,2	3,52	20	144
		4 - ČAJNA KUHINJA	4,00	2,2	8,80	20	360
		5 - KUPAONICA	3,80	2,2	8,36	22	494
	SVEUKUPNO		26,56		58,43		2865

Tabelarni prikaz dobivenih toplinskih gubitaka, tj. potrebne topline za grijanje objekta

Ukupno potrebni toplinski učin grijanja/hlađenja objekta iznosi:

$$Q_{\text{GRIJANJE}} = 2,865 \text{ kW}$$

Za grijanje se odabire plinski kondenzacijski kombi boiler nazivnog učina u režimu 10 kW, isti se koristi i za pripremu PTV-a.


Kondenzacijski plinski boiler grije pojedine prostorije putem radijatora.

11.2. Odabir kondenzacijskog plinskog kombi bojlera i radijatora

Sukladno potrebnom toplinskom učinku odabran je plinski zidni kondenzacijski boiler proizvod **kao Vaillant VUW 11/26** nazivnog toplinskog učina na grijanju od 10,8 kW i pripremi PTV-a od 26,5 kW u kombinaciji sa pločastim radijatorima opremljenim termostatskom glavom. Sve sukladno grafičkom prilogu.

11.3. Proračun potrošnje hladne i tople (PTV-a) vode objekta

ZGRADA	RAZINA (ETAŽA)	POTROŠAČ	VODOOPSKRBA						ODVODNJA KANALIZACIJA		
			HLADNA VODA			TOPLA VODA - PTV			KOL.	AWS	UKUPNO
			KOL.	JO	UKUPNO	KOL.	JO	UKUPNO			
DHMZ - KRIŽEVCI	PRIZEMLJE	UMIVAONIK	1	0,50	0,50	1	0,50	0,50	1	0,50	0,50
		WC ŠKOLJKA	1	0,25	0,25				1	2,50	2,50
		TUŠ KADA	1	1,50	1,50	1	1,50	1,50	1	1,50	1,50
		PERILICA RUBLJA		1,00	0,00				0	2,00	0,00
		SUDOPER	1	1,00	1,00	1	1,00	1,00	1	1,00	1,00
		PERILICA POSUDA		0,50	0,00				0	2,00	0,00
		KADA		2,00	0,00	0	2,00	0,00	0	2,00	0,00
		PISOAR		0,50	0,00				0	0,50	0,00
	SVEUKUPNO	UKUPNO - JO			3,25			3,00	UKUPNO - AWS		5,50
		UKUPNO - PROTOK, l/s			0,45			0,43	UKUPNO - PROTOK, l/s		1,64
		CJEV - Du, mm			23,20			23,20			
		BRZINA STRUJANJA - w, m/s			1,07			1,02			
		USVOJENA CIJEV	PPR d32x4,4 (SDR7,4/PN16)			PPR d32x4,4 (SDR7,4/PN16)			USVOJENA ODVODNA CIJEV: DN 110		

 PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADNJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

12. Tehnički proračun Instalacije plina

12.1. Tablični prikaz potrošača plina

R.B.	NAZIV I OPIS TROŠILA	TOPL. UČIN TROŠILA	KOL.	POTROŠNJA PLINA POJEDINOG TROŠILA	DIMOVOĐ
	-	Q _{g-n} , kW	N, kom	m ³ /h	mm
1.	PLINSKI ZIDNI KONDENZACIJSKI KOMBI BOJLER	10,8	1	2,8	Ø60/100

Svi potrošači plina se nalaze na etaži prizemlja objekta.

12.2. Proračun potrošnje plina – procjena plinskog konzuma

R.B.	NAZIV I OPIS TROŠILA	NAZIVNI TOPL. UČIN TROŠILA	BROJ TROŠILA	PRIKLJUČNA VRIJEDNOST	SUMA PRIKLJUČNIH VRIJEDNOSTI	FAKTOR ISTOVREMENOSTI	VRŠNI PROTOK PLINA
	-	Q _{g-n} , kW	N, kom	V _A , m ³ /h	ΣV _A , m ³ /h	f _G	V _s , m ³ /h
1.	PLINSKI ZIDNI KONDENZACIJSKI KOMBI BOJLER	10,8	1	2,8	2,8	1	2,8
UKUPNI VRŠNI PROTOK PLINA: V _{s-uk} , m ³ /h							2,8
UKUPNI VRŠNI PROTOK PLINA (m ³ /h x 9,2607): V _{s-uk} , kWh/h							25,93

12.3. Dimenzioniranje priključka

Priključak je postojeći.


12.4. Dimenzioniranje instalacije

Kontrolni proračun dimenzioniranja cjevovoda izvršen je za najnepovoljniju dionicu mjerenog dijela instalacije – dionicu od plinomjera u do trošila (najviši i najudaljeniji i jedini potrošač).

Dimenzioniranje cjevovoda plinske instalacije izvedeno je diferencijalnim postupkom prema pravilniku GPZ-P.I.600. (DVGW G 600)

Dimenzije cijevi novog razvoda mjernog dijela instalacije su unesene u tlocrt plinske instalacije i priložene u grafičkom dijelu projekta kao sastavni dio dokumentacije.

Odabrana je cijev NO 15.

 PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

12.5. Odabir plinomjera

Plinomjer je postojeći.

12.6. Odabir srednjetačnog regulatora tlaka

Srednjetačnog regulator tlaka je postojeći.

12.7. Odabir stabilizatora tlaka – regulatora niskog tlaka

Stabilizator tlaka – regulatora niskog tlaka je postojeći.

12.8. Proračun dimovoda i dimnjaka

Proračun dimnjaka je izveden prema normi DIN 4705, kako slijedi, te je odabran dimnjak proizvod kao:

Proizvođač, Brand – model dimnjaka	JEREMIAS TWIN-P Ø60/100
Nazivni učin	10,8 kW
Maksimalna temperatura dimnih plinova:	35-85 °C
Protok dimnih plinova (min-max):	1,26 – 13,46 g/s = 0,00126 – 0,01346 kg/s
Efektivna visina dimnjaka	H ₁ = 2 m
Korisna/ukupna visina dimnjaka	H ₂ = 5 m
Promer dimnovodne cijevi	Ø 60
Dimnjača, mm	Ø 60

Volumni protok dimnih plinova:

$T_z = 15 + 273 = 288K$temperatura okolišnjeg zraka

$T_{dp} = 85 + 273 = 358K$...temperatura dimnih plinova

$\rho_z = 1,225 \text{ kg/m}^3$gustoća zraka

$\rho_{dp} = 1,225 \times T_z / T_{dp} = 1,225 \times 288 / 358 = 0,985 \text{ kg/m}^3$gustoća dimnih plinova

$q_{v,dp} = q_{m,dp,max} / \rho_{dp} = 0,01346 / 0,985 = 0,0137 \text{ m}^3/\text{s} = 49,32 \text{ m}^3/\text{h}$ volumni protok dimnih plinova

Statički uzgon:

$S = 0,95$pogon sa prekidima


$U_s = H_2 \times g \times (\rho_z - \rho_{dp}) \times S = 5 \times 9,81 \times (1,225 - 0,985) \times 0,95 = 11,183 \text{ Pa}$

Pad tlaka u dimnjaku (efektivna visina):

$w_D = q_{v,dp} / A_D = (4 \times 0,0137) / (0,06^2 \times \pi) = 4,85 \text{ m/s}$

$\Delta p_D = 1,5 \times (\lambda \times (H_2 - H_1) / d + \sum \xi) \times (\rho_{dp} \times w_D^2) / 2 = 1,5 \times (0,003 \times (5 - 2) / 0,06 + 0) \times (0,985 \times 4,85^2) / 2 = 2 \text{ Pa}$

Pad tlaka u dimnjači

 <p>PROJEKT inženjering j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADNJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

$$w_D = q_{v,dp} / A_D = (4 \times 0,0137) / (0,6^2 \times \pi) = 4,85 \text{ m/s}$$

$$\Delta p_d = 1,5 \times (\lambda \times L_d/d + \sum \xi) \times (\rho_{dp} \times w_d^2) / 2 = 1,5 \times (0,003 \times 0,9/0,06 + 0,5) \times (0,985 \times 4,85^2) / 2 = 9 \text{ Pa}$$

Efektivni uzgon:

$$U = U_s - (\Delta p_D + \Delta p_d) = 11,183 - (2 + 9) = 0,183 \text{ Pa} \dots \text{dimnjakom je ostvaren izlaz dimnih plinova}$$

Odabrani dimnjak zadovoljava.

Napomena:

Prije potvrde narudžbe dimnjaka potrebno je ishoditi zadovoljavajući proračun dimnjaka od strane dobavljača prema EN 13384-1, te po završenoj ugradnji je potrebno ishoditi pozitivan atest dimnjaka od strane dimnjačara (koncesionara) u svrhu upotrebe istoga.

12.9. Satna potrošnja plina objekta

R.B.	NAZIV I OPIS TROŠILA	NAZIVNI TOPL. UČIN TROŠILA	BROJ TROŠILA	PRIKLJUČNA VRIJEDNOST	SUMA PRIKLJUČNIH VRIJEDNOSTI	FAKTOR ISTOVREMENOSTI	VRŠNI PROTOK PLINA
	-	Q _{g-n} , kW	N, kom	V _A , m ³ /h	ΣV _A , m ³ /h	f _G	V _s , m ³ /h
1.	PLINSKI ZIDNI KONDENZACIJSKI KOMBI BOJLER	10,8	1	2,8	2,8	1	2,8
UKUPNI VRŠNI PROTOK PLINA: V _{s-uk} , m ³ /h							2,8
UKUPNI VRŠNI PROTOK PLINA (m ³ /h x 9,2607): V _{s-uk} , kWh/h							25,93

12.10. Godišnja potrošnja plina objekta

12.10.1. Godišnja potrošnja plina za grijanje

f_{red} = 0,95....faktor redukcije za određivanje vremenski ograničenog pogona grijanja, prema Recknagel-u

f_i = 0,7....faktor utjecaja pojed. korekcijskih faktora (faktor izjednačenja, provjetravanja, povećanog učina pri startu, djelomičnog zagrijavanja, više sobne temp.,bolje toplinske izolacije), prema Recknagel-u

G_t = 2874...broj stupanj dana (Zagreb, Maksimir). Obzirom da će plinski bojler raditi samo 15% od svih dana grijanja (najhladniji period), a ostatak vremena će se objekt grijati dizalicom topline, uzima se da je G_t = 2874 x 0,15 = 431,1


$$\Delta t_{maks} = 35K$$

$$Q_{G-N} = 10,8kW$$

$$b_N = 24 \times (f_{red} \times f_i \times G_t) / \Delta t_{maks} = 24 \times (0,95 \times 0,7 \times 431,1) / 35 = 196,6 \text{ h/god} \dots \text{vrijeme rada u punom pogonu}$$

$$Q_{aG} = b_N \times Q_{G-N} = 196,6 \times 10,8 = 2123,3 \text{ kWh/god} \dots \text{godišnja potrošnja topline za grijanje}$$

$$\eta_a = 0,92 \dots \text{ukupni stupanj korisnosti bojlera}$$

 <p>PROJEKT inženjering j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

$H_d = 9,65 kWh / m^3$...donja ogrjevna vrijednost za prirodni plin

$B_{aG} = Q_{aG} / (\eta_a \times H_d) = 2123,3 / (0,92 \times 9,65) = 232 m^3/god$godišnja potrošnja plina za grijanje

12.10.2. Godišnja potrošnja plina za pripremu potrošne tople (sanitarne) vode

Toplina potrebna za pripremu PTV-a iznosi 3,05 kW/dan.

$b_{N,W} = 365 \times 4 = 1460 h/god$...vrijeme rada u punom pogonu

$Q_{aW} = b_{N,W} \times Q_{PTV} = 1460 \times 3,05 = 4453 kWh/god$...godišnja potrošnja topline za PTV

$\eta_a = 0,85$...ukupni stupanj korisnosti bojlera

$H_d = 9,65 kWh / m^3$...donja ogrjevna vrijednost za prirodni plin

$B_{aW} = Q_{aW} / (\eta_a \times H_d) = 4453 / (0,85 \times 9,65) = 543 m^3/god$godišnja potrošnja plina za PTV

12.10.3. Ukupna godišnja potrošnja plina


Ukupna godišnja potrošnja plina za grijanje i pripremu potrošne tople vode iznosi:

$B_a = B_{aG} + B_{aW} + B_{aK} = 232 + 543 = 775 m^3/god$

U Slatini, Ožujak 2022.

Projektant:

 Danilo Jurić, dipl. ing. stroj.

 <p>PROJEKT inženjering j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

13. Temeljni zahtjevi za projektirani dio građevine

U prethodnim poglavljima (koji zajedno čine cjelovitost) ove Mape je proračunima i drugim prikladnim metodama, a u skladu s posebnim propisima ili, za pitanja koja nisu uređena propisima, prema pravilima struke, dokazano da projektirana građevina s ugrađenim građevnim proizvodima, instalacijama i ugrađenom opremom ispunjava temeljne zahtjeve: mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, higijene, zdravlja i okoliša, sigurnosti i pristupačnosti tijekom uporabe, zaštite od buke, gospodarenja energijom i očuvanja topline, održive uporabe prirodnih izvora, a što ovisi o vrsti građevine.

U nastavku je dan opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine.

13.1. Mehanička otpornost i stabilnost

Strojarske instalacije obuhvaćene ovom Mapom su projektirane obzirom na mehaničku otpornost i stabilnost (projektiranog dijela) građevine na način da niti prilikom građenja, niti prilikom korištenja ne mogu prouzročiti rušenje građevine ili izazvati deformacije nedozvoljenog stupnja, kao i da ne mogu izazvati oštećenje građevinskog dijela ili opreme uslijed deformacija.

13.2. Sigurnost u slučaju požara

U svrhu zaštite života korisnika svih prostora građevine i imovine, te sigurnosti u slučaju požara, poduzete su mjere i radnje za uklanjanje uzroka požara, za otklanjanje i gašenje požara, za sprečavanje nastajanja i širenja požara, te za utvrđivanje uzroka požara, kao i pružanja pomoći kod otklanjanja posljedica prouzrokovanih požarom.

Radi zaštite od požara i sigurnosti u slučaju požara primijenjeni su vatrootporni materijali u instalacijama, a uređaji koji se primjenjuju su atestirani i s garancijom. Kako je kompletna instalacija izvedena iz vatrootpornog materijala, prilikom rada i eksploatacije ne postoji direktna opasnost od požara.


Predviđenim načinom izgradnje i odabranom opremom osigurani su traženi uvjeti zaštite od požara.

13.3. Higijena, zdravlje i zaštita okoliša

Strojarske instalacije obuhvaćene ovom Mapom su projektirane tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavljaju prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika i korisnika. Tijekom cijelog svog vijeka trajanja, te tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja iste nemaju iznimno značajan utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu. Oprema koja čini projektirane instalacije, kao i same instalacije su atestirane, ispitane i sukladne važećim normama, pravilnicima i zakonima.

13.4. Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Strojarske instalacije obuhvaćene ovom Mapom su projektirane tako da se tijekom izgradnje i uporabe osigura sigurnost i pristupačnost, te izbjegnu potencijalne nezgode korisnika. Projektirana oprema je ispitana i atestirana.

 <p>PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

13.5. Zaštita od buke

Strojarske instalacije obuhvaćene ovom Mapom ne proizvode značajnu buku i vibracije, niti su prijenosnik istih.

13.6. Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Strojarske instalacije obuhvaćene ovom Mapom su projektirane u smislu pozitivnog gospodarenja energijom uz iskorištavanje raspoložive topline okoliša primjenom visoko učinkovitih kondenzacijskih tehnologija.

Projektirani režim grijanja je nisko temperaturni u svrhi pozitivnog gospodarenja energijom, odnosno izbjegavanjem grijanja više nego li je minimalno potrebno.

Projektirani termostati, odnosno automatika omogućuje automatski rad prema namještenoj temperaturi čime se sprječava pregrijavanje i pothlađivanje prostora.

Kompletna instalacija sa opremom je izolirana kako bi se spriječio gubitak proizvedene topline.

13.7. Održiva uporaba prirodnih izvora

Projektirane strojarske instalacije i oprema obuhvaćena ovom Mapom su proizvedene iz prirodnih materijala koji omogućavaju recikliranje i ponovnu uporabu u istom ili nekom drugom obliku.


Izvori energije je prirodni plin.

U Slatini, Ožujak 2022.

Projektant:

Hrvatska komora inženjera
Danilo Jurić
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva 5-2147


Danilo Jurić, dipl. ing. stroj.

 <p>PROJEKT inženjering j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

14. Procjena troškova gradnje - radova

Na temelju tehničko-tehnoloških elemenata ovim projektom predviđene izgradnje, iskazuje se procjena troškova građenja – radova.

Procjena troškova strojarskih radova:

R.B.	NAZIV	IZNOS
1.	Instalacije plina i termotehnike	31.906,00 kn
Ukupno, bez PDV-a		31.906,00 kn


U Slatini, Ožujak 2022.

Projektant:

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Danilo Jurić
dipl.ing.stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva
Danilo Jurić, dipl. ing. stroj.

<p>PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

III. GRAFIČKI DIO

 <p>PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina +385 95 5267 963 juric.projektinzenjering@gmail.com</p>	Investitor:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	ZOP: KRIŽEVCI TD: 6037-2/22 MAPA: 4
	Građevina:	GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI - održavanje postojeće građevine Milislava Demerca 6a, Križevci, k.č. 745/2 k.o. Križevci	
	Projekt:	GLAVNI PROJEKT – STROJARSKI PROJEKT GRIJANJE, HLADENJE I VENTILACIJA	Datum: Ožujak, 2022.

15. Popis crteža

R.B.	SADRŽAJ	CRTEŽ BR.	LIST
1.	Situacija	01_TD6073-2/22_2022	01/06
2.	Tlocrt prizemlja – Postojeće stanje	02_TD6073-2/22_2022	02/06
3.	Tlocrt prizemlja – Novo stanje - Grijanje	03_TD6073-2/22_2022	03/06
4.	Tlocrt prizemlja – Novo stanje – Instalacija plina	04_TD6073-2/22_2022	04/06
5.	Shema dimovoda	05_TD6073-2/22_2022	05/06
6.	Detalj ovjesa plinovoda	06_TD6073-2/22_2022	06/06

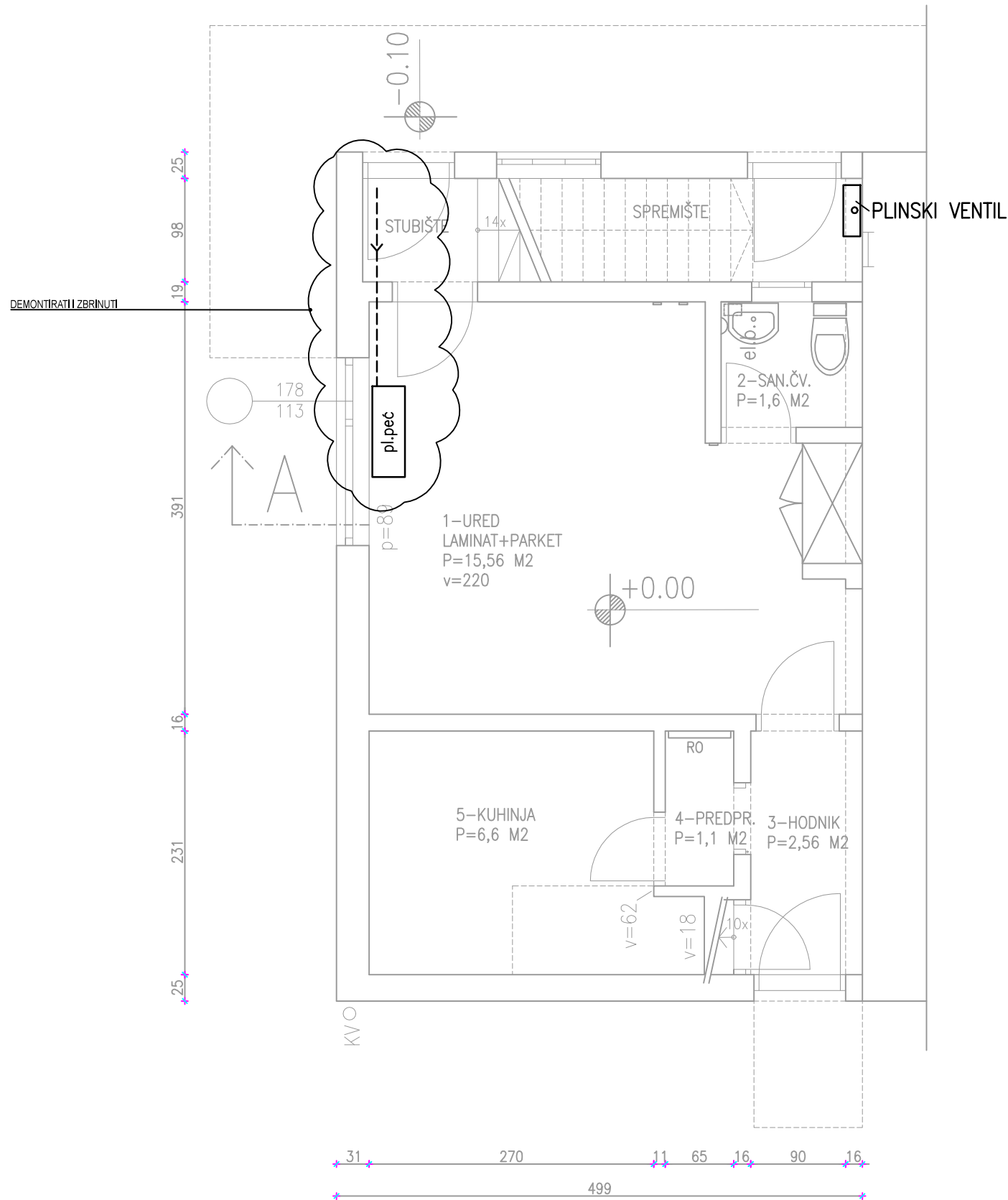
U Slatini, Ožujak 2022.

Projektant:
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Danilo Jurić
dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
Danilo Jurić, dipl. ing. stroj.



Cjevovod radijatora vodi kroz usjeke u zidovima i u podu.
Pri prolasku cjevovoda kroz zidove ugraditi proturane čelične rjevi radi omogućavanja toplinski dilatacija i mehaničke zaštite cjevovoda.
Cjevovod ogrjevnog medija izolirati paronepropusnom izolacijom min. debljine 13mm.
Cjevovod odvoda kondenzata izolirati paronepropusnom izolacijom min. debljine 9mm.
Na najvišim točkama instalacije izvesti odzrake sa automatskim odzračnim klonovima na produžetku vertikalne, prema potrebi izvesti odzračni cjevovod sa ventilom na kraju.

		PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina	
mob: +385 95 5267 963 e-mail: juric.projektinzenjering@gmail.com		NARUČITELJ / INVESTITOR: BHRZAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	
GRAĐEVINA: GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI -održavanje postojeće građevine		LOKACIJA: Milislava Demerca 6a, Križevci k.č. 745/2 k.o. Križevci	
RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		SADRŽAJ: <h1>SITUACIJA</h1>	
STRUČNA OPREMNICA: STROJARSKI PROJEKT			
SADRŽAJ PROJEKTA: GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA		MJERILO: M 1:100	FORMAT / DIMENZIJA / POVRŠINA: A3/420x297mm/ 0,125m2
GLAVNI PROJEKTANT: ŽELJKA FOTAK JELIĆ, dipl. ing. arh., ovl. A1248		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 3-2/2022	TD / BROJ PROJEKTA: 6037-2/22
OVLAŠTENI PROJEKTANT: DANILO JURIĆ, dipl. ing. stroj.		MJESTO I DATUM: SLATINA, 03/2022.	REVIZIJA BR: -
Hrvatska komora inženjera strojarstva Danilo Jurić dipl.ing.stroj. Ovlašten inženjer strojarstva S 2147		LIST / LISTOVA: 01/06	CRTEŽ BROJ: 01_TD6037-2/22_2022
		DOKUMENT: GP_STROJ_DHZM_KZ.dwg	



SIMBOLI:



- KUGLASTA SLAVINA
- FILTER / HVATAČ NEČISTOĆA
- NEPOVRATNI VENTIL
- TEMPERATURNI OSJETNIK
- TERMOMETAR I MANOMETAR
- SIGURNOSNI VENTIL
- ODZRAČNI VENTIL/PIFAC
- REDUKCIJA

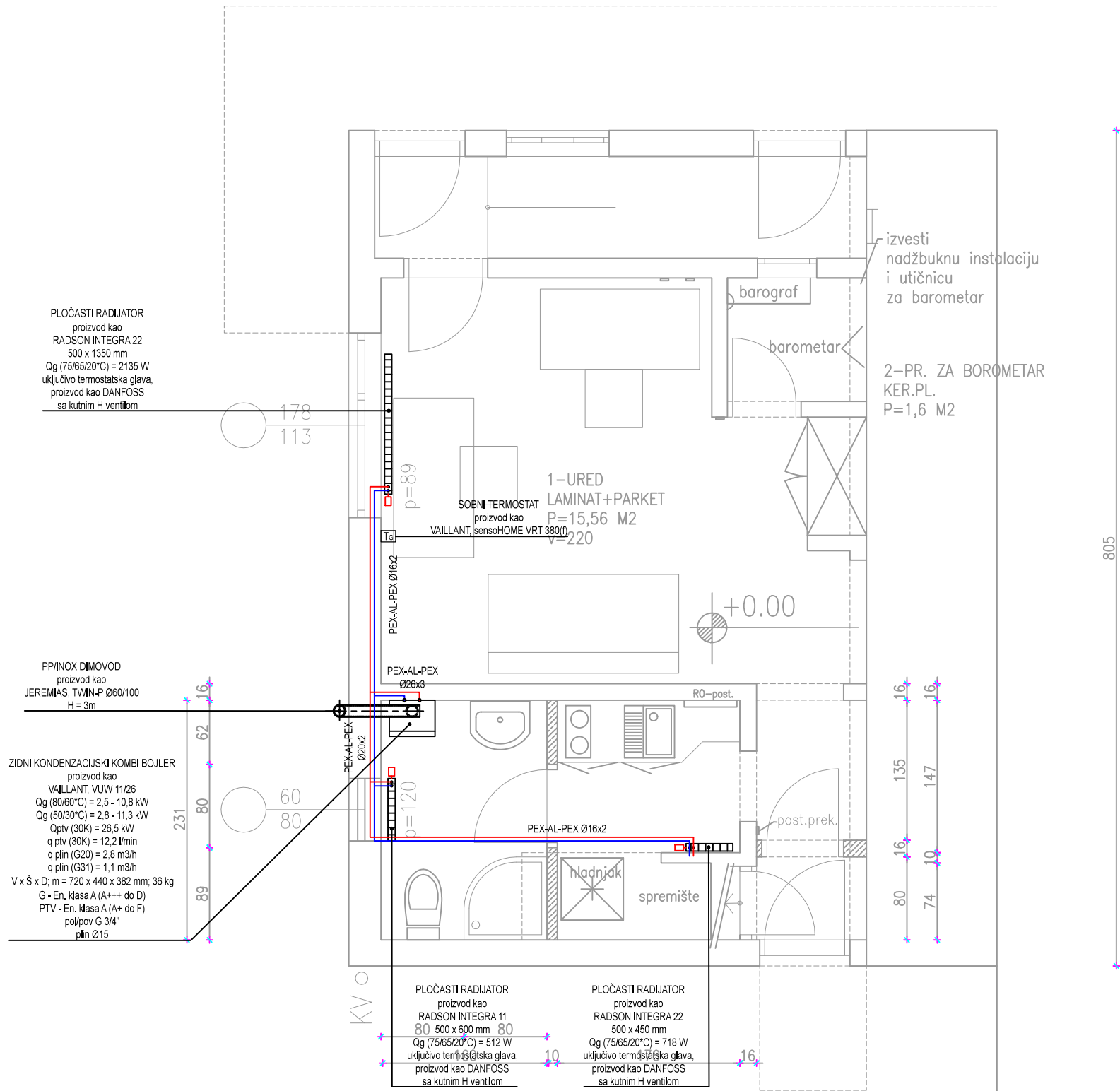
LEGENDA:

- POVRAT MEDIJA
- POLAZ MEDIJA
- POLAZ PTV-a
- RECIRULACIJA
- HLADNA VODA
- IMPULSNI I ELEKTRO VODOVI
- RADNA TVAR (FREON)
- KONDENZAT
- SOBNI TERMOSTAT

NAPOMENE:

Cjevovod radijatora voditi kroz usjeka u zidovima i u podu.
Pri prolasku cjevovoda kroz zidove ugraditi protutne čelične cijevi radi omogućavanja toplinskih dilatacija i mehaničke zaštite cjevovoda.
Cjevovod grijnog medija izolirati paronepropusnom izolacijom min. debljine 13mm.
Cjevovod odvoda kondenzata izolirati paronepropusnom izolacijom min. debljine 9mm.
Na najvišim točkama instalacije izvesti odzrake sa automatskim odzračnim lončićima na produžetku vertikale, prema potrebi izvesti odzračni cjevovod sa ventilom na kraju.

		PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina		NARUČITELJ / INVESTITOR: DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	
mob: +385 95 5267 963 e-mail: juric.projektinzenjering@gmail.com				GRABEVINA: GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI -održavanje postojeće građevine	
				LOKACIJA: Mislava Demerca 6a, Križevci k.č. 745/2 k.o. Križevci	
RAZINA RAZRADE:		TLOCRT PRIZEMLJA - POSTOJEĆE STANJE			
GLAVNI PROJEKT					
STRUKOVA ODREDNICA:					
STROJARSKI PROJEKT					
SADRŽAJ PROJEKTA:			MJERILO:		FORMAT / DIMENZIJU / PLOŠTINA:
GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA			M 1:50		A3/420x297mm/ 0,125m2
GLAVNI PROJEKTANT:			ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:		TD / BROJ PROJEKTA:
ŽELJKA FOTAK JELIĆ, dipl. ing. arh., ovl. A1248			3-2/2022		6037-2/22
OVLAŠTENI PROJEKTANT:		MJEŠTO I DATUM:		REVIZIJA BR:	LIST / LISTOVA:
DANILO JURIĆ, dipl. ing. stroj.		SLATINA, 03/2022.		-	02/06
		DOKUMENT:		CRTEŽ BROJ:	
		GP_STROJ_DHJM_KZ.dwg		02_TD6037-2/22_2022	

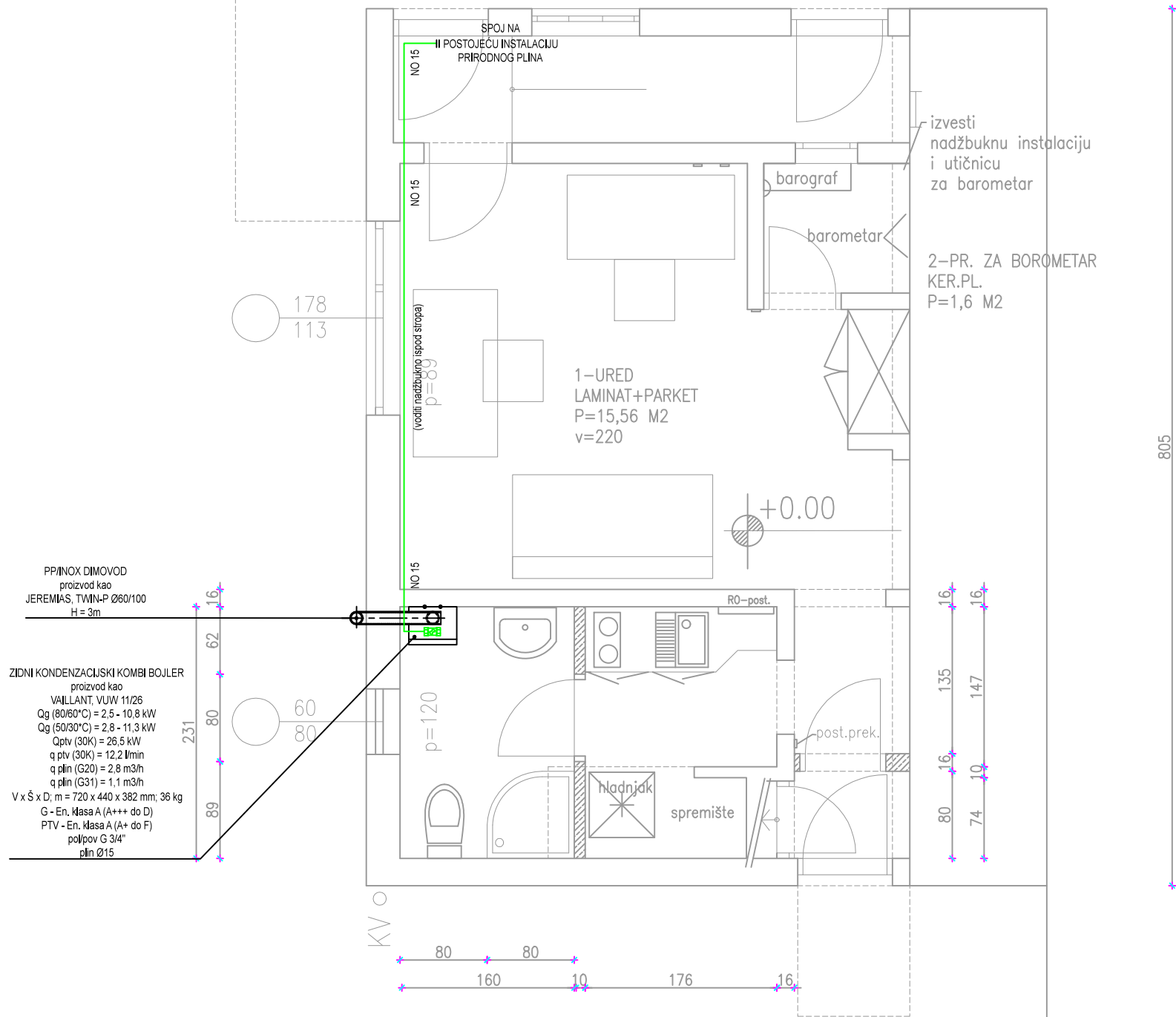


SIMBOLI:	LEGENDA:

NAPOMENE:

Cjevovod radijatora voditi kroz usjeka u zidovima i u podu.
Pri prolasku cjevovoda kroz zidove ugraditi protume čelične cijevi radi omogućavanja toplinskih dilatacija i mehaničke zaštite cjevovoda.
Cjevovod grijanog medija izolirati paronepropusnom izolacijom min. debljine 13mm.
Cjevovod odvoda kondenzata izolirati paronepropusnom izolacijom min. debljine 9mm.
Na najvišim točkama instalacije izvesti odzrake sa automatskim odzračnim lončićima na produžetku vertikale, prema potrebi izvesti odzračni cjevovod sa ventilom na kraju.

<div></div> <div>PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina</div>		<div>NARUČITELJ / INVESTITOR:</div> <div>DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb</div>	
<div>mob: +385 95 5267 963 e-mail: juric.projektinzenjering@gmail.com</div>		<div>GRABEVINA:</div> <div>GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI -održavanje postojeće građevine</div>	
		<div>LOKACIJA:</div> <div>Mislava Demerca 6a, Križevci k.č. 745/2 k.o. Križevci</div>	
<div>RAZINA RAZRADE:</div> <div>GLAVNI PROJEKT</div>		<div>SADRŽAJ:</div> <div>TLOCRT PRIZEMLJA - NOVO STANJE GRIJANJE</div>	
<div>STRUKOVNA COORDINACIJA:</div> <div>STROJARSKI PROJEKT</div>			
<div>SADRŽAJ PROJEKTA:</div> <div>GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA</div>		<div>MJERILO:</div> <div>M 1:50</div>	<div>FORMAT / DIMENZIJU / POVRŠINA:</div> <div>A3/420x297mm/ 0,125m2</div>
<div>GLAVNI PROJEKTANT:</div> <div>ŽELJKA FOTAK JELIĆ, dipl. ing. arh., ovl. A1248</div>		<div>ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:</div> <div>3-2/2022</div>	<div>TD / BROJ PROJEKTA:</div> <div>6037-2/22</div>
<div>OVLASŦENI PROJEKTANT:</div> <div>DANILO JURIĆ, dipl. ing. stroj.</div>		<div>Hrvatska komora inženjera strojarstva</div> <div>Daniilo Jurić dipl.ing.stroj.</div> <div>Ovlašteni inženjer strojarstva</div> <div>S 2147</div>	<div>MJESTO I DATUM:</div> <div>SLATINA, 03/2022.</div>
		<div>REVIZIJA BR:</div> <div>-</div>	<div>LIST / LISTOVA:</div> <div>03/06</div>
		<div>DOKUMENT:</div> <div>GP_STROJ_DHJM_KZ.dwg</div>	<div>ORTEŽ BROJ:</div> <div>03_TD6037-2/22_2022</div>

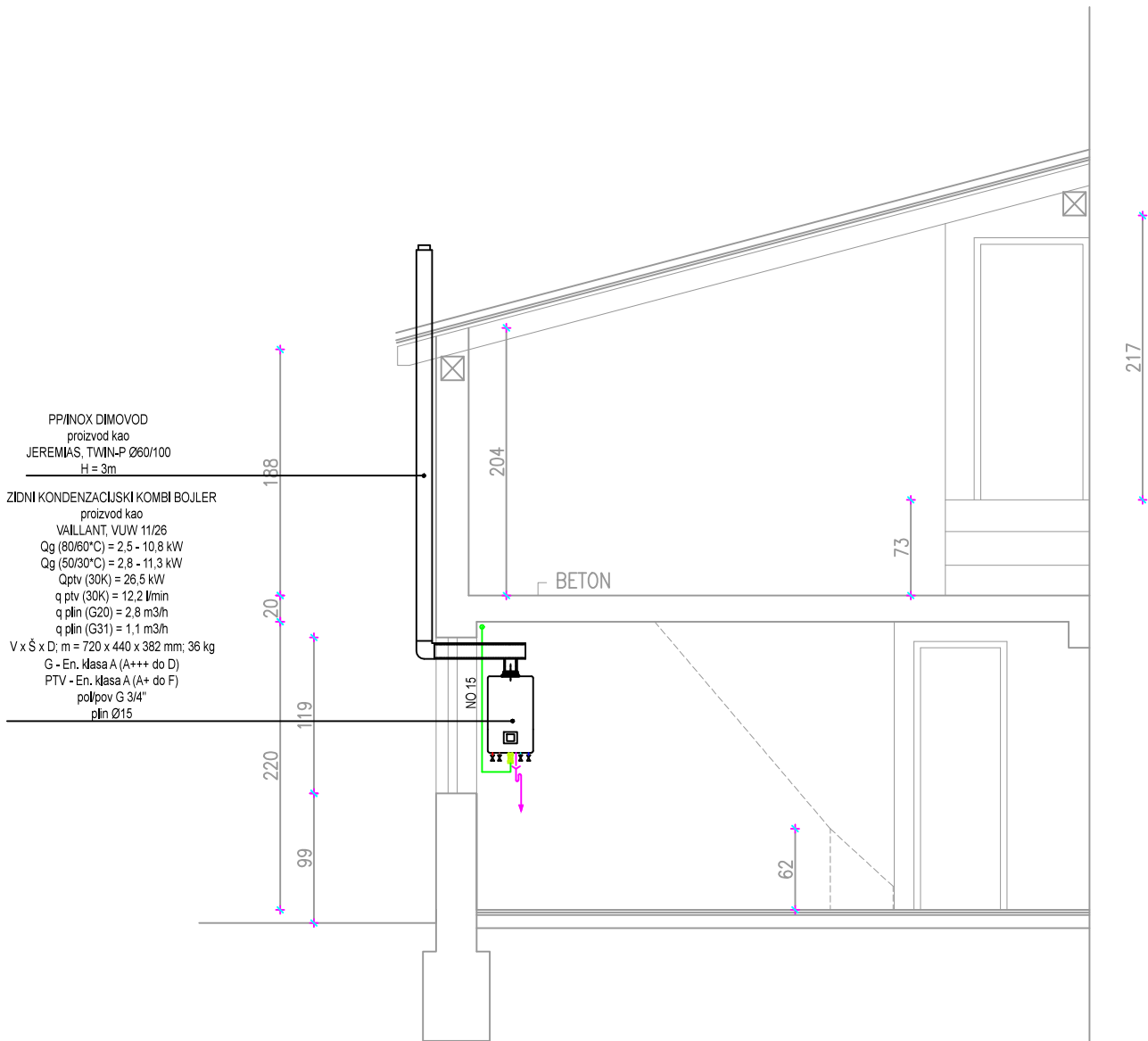


SIMBOLI:	LEGENDA:

NAPOMENE:

Cjevovod radijatora voditi kroz usjeka u zidovima i u podu.
Pri prolasku cjevovoda kroz zidove ugraditi protume čelične cijevi radi omogućavanja toplinskih dilatacija i mehaničke zaštite cjevovoda.
Cjevovod grijanog medija izolirati paronepropusnom izolacijom min. debljine 13mm.
Cjevovod odvoda kondenzata izolirati paronepropusnom izolacijom min. debljine 9mm.
Na najvišim točkama instalacije izvesti odzrake sa automatskim odzračnim lončićima na produžetku vertikale, prema potrebi izvesti odzračni cjevovod sa ventilom na kraju.

		PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina		NARUČITELJ/ INVESTITOR: DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	
mob: +385 95 5267 963 e-mail: juric.projektinzenjering@gmail.com				GRAĐEVINA: GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI -održavanje postojeće građevine	
LOKACIJA: Mislava Demerca 6a, Križevci k.č. 745/2 k.o. Križevci					
RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		STROKOVNA ODREDNICA: STROJARSKI PROJEKT		TLOCRT PRIZEMLJA - NOVO STANJE INSTALACIJA PLINA	
SADRŽAJ PROJEKTA: GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA		MJEŠLO: M 1:50		FORMAT / DIMENZIJU / POVRŠINA: A3/420x297mm/ 0,125m2	
GLAVNI PROJEKTANT: ŽELJKA FOTAK JELIĆ, dipl. ing. arh., ovl. A1248		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 3-2/2022		TD / BROJ PROJEKTA: 6037-2/22	
OVLAŠTENI PROJEKTANT: DANILO JURIĆ, dipl. ing. stroj.				MJEŠTO I DATUM: SLATINA, 03/2022.	
		REVIZIJA BR: -		LIST / LISTOVA: 04/06	
		DOKUMENT: GP_STROJ_DHSM_KZ.dwg		ORTEZ BROJ: 04_TD6037-2/22_2022	



SIMBOLI:


- KUGLASTA SLAVINA
- FILTER / HVATAČ NEČISTOĆA
- NEPOVRATNI VENTIL
- TEMPERATURNI OSJETNIK
- TERMOMETAR I MANOMETAR
- SIGURNOSNI VENTIL
- ODZRAČNI VENTIL/PIFAC
- REDUKCIJA

LEGENDA:

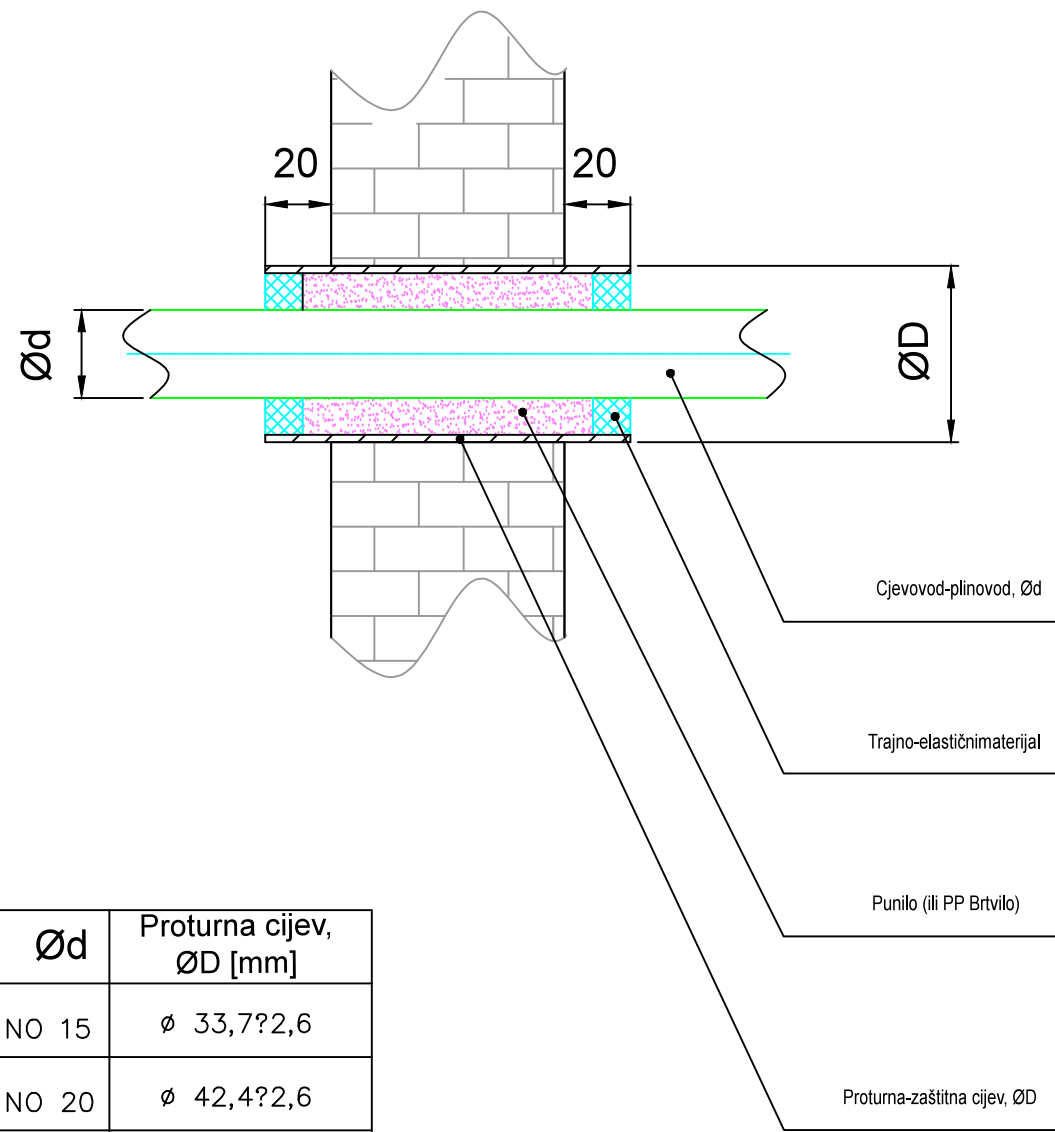
- POVRAT MEDIJA
- POLAZ MEDIJA
- POLAZ PTV-a
- RECIRKULACIJA
- HLADNA VODA
- IMPULSNI I ELEKTRO VODOVI
- RADNA TVAR (FREON)
- KONDENZAT
- SOBNI TERMOSTAT

NAPOMENE:

Cjevovod radijatora voditi kroz usjeko u zidovima i u podu.
Pri prolasku cjevovoda kroz zidove ugraditi protume čelične cijevi radi omogućavanja toplinskih dilatacija i mehaničke zaštite cjevovoda.
Cjevovod grijalnog medija izolirati paronepropusnom izolacijom min. debljine 13mm.
Cjevovod odvoda kondenzata izolirati paronepropusnom izolacijom min. debljine 9mm.
Na najvišim točkama instalacije izvesti odzračke sa automatskim odzračnim lončićima na produžetku vertikale, prema potrebi izvesti odzračni cjevovod sa ventilom na kraju.

<div></div> <div>PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina</div> <div>mob: +385 95 5267 963 e-mail: juric.projektinzenjering@gmail.com</div>		<div>NARUČITELJ/ INVESTITOR:</div> <div>DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb</div>	
		<div>GRADEVINA:</div> <div>GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI -održavanje postojeće građevine</div>	<div>LOKACIJA:</div> <div>Mislava Demerca 6a, Križevci k.č. 745/2 k.o. Križevci</div>
<div>RAZINA RAZRADE:</div> <div>GLAVNI PROJEKT</div> <div>STRUKOVNA ODREĐENICA:</div> <div>STROJARSKI PROJEKT</div>		<div>SADRŽAJ:</div> <div>SHEMA DIMOVODA</div>	
<div>SADRŽAJ PROJEKTA:</div> <div>GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA</div>		<div>MJERILO:</div> <div>M 1:50</div>	<div>FORMAT / DIMENZIJA / POVRŠINA:</div> <div>A3/420x297mm/ 0,125m2</div>
<div>GLAVNI PROJEKTANT:</div> <div>ŽELJKA FOTAK JELIĆ, dipl. ing. arh., ovl. A1248</div>		<div>ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:</div> <div>3-2/2022</div>	<div>TD / BROJ PROJEKTA:</div> <div>6037-2/22</div>
<div>OVLAŠTENI PROJEKTANT:</div> <div>DANILO JURIĆ, dipl. ing. stroj.</div>	<div>Hrvatska komora inženjera strojarstva</div> <div>Daniilo Jurić dipl.ing.stroj.</div> <div>Ovlašteni inženjer strojarstva</div> <div>S 2147</div>	<div>MJESTO I DATUM:</div> <div>SLATINA, 03/2022.</div>	<div>REVIZIJA BR:</div> <div>-</div> <div>LIST / LISTOVA:</div> <div>05/06</div>
		<div>DOKUMENT:</div> <div>GP_STROJ_DHZM_KZ.dwg</div>	<div>CRTEŽ BROJ:</div> <div>05_TD6037-2/22_2022</div>

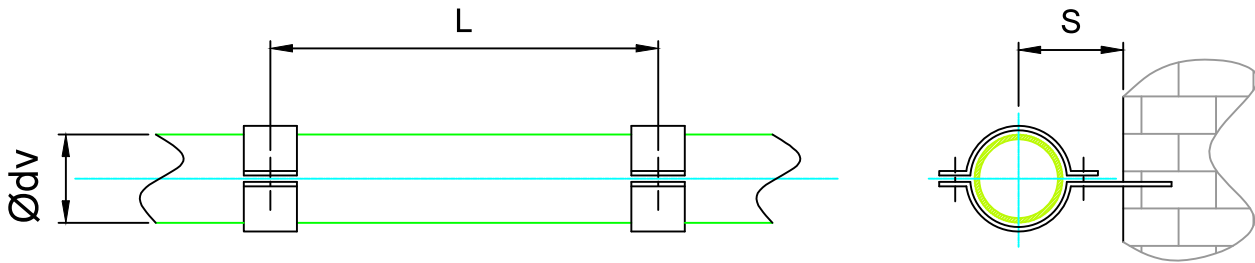
DETALJ UGRADNJE
PROTURNE ZAŠTITNE CIJEVI



Ød	Proturna cijev, ØD [mm]
NO 15	Ø 33,7?2,6
NO 20	Ø 42,4?2,6
NO 25	Ø 48,3?2,6
NO 32	Ø 57?2,9
NO 40	Ø 76,1?2,9
NO 50	Ø 88,9?3,2
NO 65	Ø 108?3,6
NO 80	Ø 133?4,0
NO 100	Ø 159?4,5



NAPOMENA:
Protur-na cijev prije ugradnje
zaštiti protiv korozije.

DETALJ RAZMAKA OSLOMACA
CJEVI PLINOVODA



NAPOMENA:
Cijev prije ugradnje obujmica
zaštiti protiv korozije.

Ødv	L	S
Ø21,3	2.4	35
Ø26,9	2.6	40
Ø33,7	2.9	45
Ø42,4	3.1	45
Ø48,3	3.5	50
Ø60,3	3.5	55
Ø76,1	4.5	70
Ø88,9	4.8	75
Ø114,3	5,2	85

<div></div> <div>mob: +385 95 5267 963 e-mail: juric.projektinzenjering@gmail.com</div>		PROJEKT INŽENJERING j.d.o.o. K. Tomislava 106, HR - 33520 Slatina		NARUČITELJ/ INVESTITOR: DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Ravnice 48, 10000 Zagreb	
		GRABEVINA: GLAVNA METEOROLOŠKA POSTAJA KRIŽEVCI -održavanje postojeće građevine		LOKACIJA: Mislava Demerca 6a, Križevci k.č. 745/2 k.o. Križevci	
RAZINA RAZRADE:		SADRŽAJ:			
GLAVNI PROJEKT		DETALJ OVJESA PLINOVODA			
STRUKOVNA ODRŽAVANJE:					
STROJARSKI PROJEKT					
SADRŽAJ PROJEKTA:		GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA		MJESECILO: -	
				FORMAT / DIMENZIJU / POVRŠINA: A3/420x297mm/ 0,125m2	
GLAVNI PROJEKTANT:		ŽELJKA FOTAK JELIĆ, dipl. ing. arh., ovl. A1248		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 3-2/2022	
				TD / BROJ PROJEKTA: 6037-2/22	
OVLAŠTENI PROJEKTANT:		DANILO JURIĆ, dipl. ing. stroj.		MJESECILO I DATUM: SLATINA, 03/2022.	
		<div><div>Hrvatska komora inženjera strojarstva</div><div>Danilo Jurić dipl.ing.stroj. Ovlašten inženjer strojarstva</div><div></div><div>S 2147</div></div>		REVIZIJA BR: -	
				LIST / LISTOVA: 06/06	
				CRTEZ BROJ: 06_TD6037-2/22_2022	
				DOKUMENT: GP_STROJ_DHZM_KZ.dwg	