


<b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		<b>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA</b> Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA: 1/63		
				DATUM: STUDENI 2023.		
<div><div><div>INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990</div><div>GRAĐEVINA CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA</div><div>LOKACIJA: Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica</div><div>PROJEKTANT: TERMOPROJEKTING d.o.o. OIB: 03393751064 III. MAŽURANIČEV ODV. 8 SAMOBOR</div><div>PROJEKT BR.: TD 1725</div><div>FAZA: IZVEDBENI PROJEKT</div><div>ZOP: 18-2023</div></div><div></div></div> <div><div>MAPA 3</div><div>STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PLINSKE INSTALACIJE</div></div> <div><div>GLAVNI PROJEKTANT:</div><div>DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.</div></div> <div><div>PROJEKTANT:</div><div>KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.</div></div> <div><div>DIREKTOR:</div><div>TOMISLAV VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.</div></div> <div>Samobor, studeni 2023.</div>						
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2	3
			DATUM:			


<div>TERMOPROJEKTING d.o.o. PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>		<div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica</div>		<div>STRANICA:2/63</div> <div>DATUM: STUDENI 2023.</div>		
<div>POPIS MAPA IZVEDBENOG PROJEKTA</div> <div>ARHITEKTONSKI PROJEKT</div> <div>MAPA 1      ARHITEKTONSKI PROJEKT Projektantski ured: APZ Hidria d.o.o., Zagrebačka cesta 223, Zagreb Projektant arhitekture: Antun Diklić, dipl.ing.arh., ovlaštteni arhitekt br. A301 Projektant arhitekture: Dario Špoljarić, mag.inž.arh., ovlaštteni arhitekt      br. A4580 Broj projekta: 18-1-2023 - IZP</div> <div>GRAĐEVINSKI PROJEKT</div> <div>MAPA 2      PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE Projektantski ured: APZ hidria d.o.o., Zagrebačka 233, Zagreb Projektant: Damir Keglević, dipl.ing.građ. ovlaštteni inženjer građevinarstva, br. G4225 Broj projekta: 18-2-2023</div> <div>STROJARSKI PROJEKT</div> <div>MAPA 3      PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE Projektantski ured: TERMOPROJEKTING d.o.o., III Mažuranićev odvojak 8, 10430 Samobor Projektant: Krešimir Vučinić, dipl.ing.stroj., ovlaštteni inženjer strojarstva,      br. S2116 Broj projekta: 1725</div> <div>ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT</div> <div>MAPA 4      ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - JAKA I SLABA STRUJA Projektantski ured: GRID d.o.o., Poljana Dragutina Kalea 10, 10000 Zagreb Projektant: Mladen Šafar, ing.el., ovlaštteni inženjer elektrotehnike, br. E1096 Broj projekta: 160/23</div> <div>MAPA 5      ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA Projektantski ured: GRID d.o.o., Poljana Dragutina Kalea 10, 10000 Zagreb Projektant: Mladen Šafar, ing.el., ovlaštteni inženjer elektrotehnike, br. E1096 Broj projekta: 160/23</div>						
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.		GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.		BROJ: 1/1725		
				IZMJENA:	1	2
				DATUM:		3

 <b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:3/63 DATUM: STUDENI 2023.	
<div> <div>INVESTITOR:</div> <div>           Muzej Turopolja            Trg kralja Tomislava 1            10 410 Velika Gorica            OIB: 40272927990         </div> </div> <div> <div>GRAĐEVINA</div> <div>           CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE            MUZEJA TUROPOLJA         </div> </div> <div> <div>LOKACIJA:</div> <div>           Trg kralja Tomislava,            10 410 Velika Gorica            k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica         </div> </div> <div> <div>PROJEKTANT:</div> <div>           TERMOPROJEKTING d.o.o.            OIB: 03393751064            III. MAŽURANIČEV ODV. 8            SAMOBOR         </div> </div> <div> <div>PROJEKT BR.:</div> <div>TD 1725</div> </div> <div> <div>FAZA:</div> <div>IZVEDBENI PROJEKT</div> </div> <div> <div>ZOP:</div> <div><b>18-2023</b></div> </div>					
<b>POPIS PROJEKTANATA STROJARSKOG PROJEKTA – MAPA 3</b>					
<div> <div>PROJEKTANT:</div> <div>KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.</div> </div>					
<div> <div>PROJEKTANT SURADNIK:</div> <div>TOMISLAV VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.</div> </div>					
<div> <div>PROJEKTANT SURADNIK:</div> <div>ALAN KÜHNER, dipl. ing. stroj.</div> </div>					
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA: DATUM:	1 	2 
				3	

<b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:4/63	
				DATUM: STUDENI 2023.	
SADRŽAJ STROJARSKOG PROJEKTA – MAPA 3					
A. PISANA DOKUMENTACIJA					
SADRŽAJ PROJEKTA					
POPIS MAPA				2	
POPIS PROJEKTANATA STROJARSKOG PROJEKTA				3	
SADRŽAJ STROJARSKOG PROJEKTA				4	
1. RJEŠENJA O IMENOVANJU, ISPRAVE				6	
2. PROJEKTNI ZADATAK				16	
3. TEHNIČKI OPIS				18	
4. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU				29	
5. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA				38	
6. PRORAČUNI				44	
7. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE				53	
TROŠKOVNIK STROJARSKE OPREME MATERIJALA I RADOVA					



<b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:5/63	
				DATUM: STUDENI 2023.	
<b>B. POPIS CRTEŽA</b>					
1. SITUACIJA S UCRTANIM PLINOVODOM		crt. br. 1/1725-1			
2. PLINSKA INSTALACIJA AKSONOMETRIJSKI PRIKAZ KUĆNOG PRIKLJUČKA I UNUTARNJE PLINSKE MREŽE		crt. br. 1/1725-2			
3. PLINSKA INSTALACIJA HEMA DIMNJAKA		crt. br. 1/1725-3			
4. PLINSKA INSTALACIJA TLOCRT PRIZEMLJA		crt. br. 1/1725-4			
5. GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA TLOCRT PRIZEMLJA		crt. br. 1/1725-5			
6. GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA TLOCRT KATA		crt. br. 1/1725-6			
7. GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA TLOCRT KROVIŠTA		crt. br. 1/1725-7			
8. GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA TLOCRT KROVA		crt. br. 1/1725-8			
9. GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA PRESJEK B-B		crt. br. 1/1725-9			
10. GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA PRESJEK 3-3		crt. br. 1/1725-10			
11. HEMA PRIPREME I RAZVODA TOPLE I HLADNE VODE		crt. br. 1/1725-11			

 <b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:6/63 DATUM: STUDENI 2023.	
INVESTITOR:	Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990				
GRAĐEVINA	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA				
LOKACIJA:	Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica				
PROJEKTANT:	TERMOPROJEKTING d.o.o. OIB: 03393751064 III. MAŽURANIĆEV ODV. 8 SAMOBOR				
PROJEKT BR.:	TD 1725				
FAZA:	IZVEDBENI PROJEKT				
ZOP:	<b>18-2023</b>				
<b>1. RJEŠENJA O IMENOVANJU I ISPRAVE</b>					
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2
			DATUM:		3

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

MBS:080361472  
Tt-14/2079-2

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu po sucu pojedincu Ružici Omazić u registarskom predmetu upisa u sudski registar promjene članova uprave, dodjela prokure, povećanje temeljnog kapitala uplatom u novcu i izmjene odredbi Društvenog ugovora po prijedlogu predlagatelja TERMOPROJEKTING d.o.o., Samobor, III Mažuranićev odvojak 8, 18.02.2014. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

promjena članova uprave, dodjela prokure, povećanje temeljnog kapitala uplatom u novcu i izmjene odredbi Društvenog ugovora u društvu s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom TERMOPROJEKTING društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor i kontrolu projekata, trgovinu, uvoz-izvoz, sa sjedištem u Samoboru, III Mažuranićev odvojak 8, u registarski uložak s MBS 080361472, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

U Zagrebu, 18. veljače 2014. godine



S U D A C

Ružica Omazić

Uputa o pravnom lijeku:

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

D003, 2014-02-19 14:26:26

Stranica: 1 od 1

PROJEKTANT::  
KREŠIMIR VUČINIĆ,  
dipl. ing. stroj.

GLAVNI PROJEKTANT:  
DAMIR KEGLEVIĆ,  
dipl. ing. građ.

BROJ:  
1/1725

IZMJENA:	1	2	3
DATUM:			

<div>TERMOPROJEKTING d.o.o. PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>	<div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica</div>	<div>STRANICA:8/63</div> <div>DATUM: STUDENI 2023.</div>
--	---	--

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU  
Tt-14/2079-2

MBS: 080361472  
Datum: 19.02.2014

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

Pod brojem upisa 3 za tvrtku TERMOPROJEKTING društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor i kontrolu projekata, trgovinu, uvoz-izvoz upisuje se:

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

# Zlatko Vučinić, OIB: 24939259029  
Samobor, III Mažuranićev odvojak 8  
# - direktor  
# - prestao biti direktor dana 23.01.2014. godine

# Gioia Vučinić, OIB: 93149203757  
Samobor, III Mažuranićev odvojak 8  
# - direktor  
# - prestao biti direktor dana 23.01.2014. godine

Tomislav Vučinić, OIB: 93057000640  
Lug Samoborski, Kneza Trpimira 56  
- direktor  
- zastupa društvo pojedinačno i samostalno od 23.01.2014. godine

Krešimir Vučinić, OIB: 26971291083  
Bobovica, Rajka Turka 7 A  
- direktor  
- zastupa društvo pojedinačno ili samostalno od 23.01.2014. godine

Zlatko Vučinić, OIB: 24939259029  
Samobor, Mažuranićeva 3. odvojak 8  
- prokurist

Gioia Vučinić, OIB: 93149203757  
Samobor, Mažuranićeva 3. Odvojak 8  
- prokurist

TEMELJNI KAPITAL:

1# 19.700,00 kuna  
20.200,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

Odlukom člana društva od 23.01.2014. godine izmijenjen je Društveni ugovor od dana 18.12.1995. godine, tako da se sve odredbe označenog Društvenog ugovora zamjenjuje odredbama društvenog ugovora koji se u potpunom tekstu dostavlja sudu i ulaže u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

Odlukom članova društva od dana 23.01.2014. godine povećan je temeljni kapital sa iznosa od 19.700,00 kn, za iznos od 500,00 kn, uplatom u novcu, na iznos od 20.200,00 kn

D002, 2014-02-19 14:26:26

Stranica: 1 od 2

PROJEKTANT::  
KREŠIMIR VUČINIĆ,  
dipl. ing. stroj.

GLAVNI PROJEKTANT:  
DAMIR KEGLEVIĆ,  
dipl. ing. građ.


BROJ:  
1/1725


DATUM:

1

2

3

<b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		<b>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA</b> Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:9/63	
				DATUM: STUDENI 2023.	
<div><div>TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU Tt-14/2079-2</div><div>MBS: 080361472 Datum: 19.02.2014</div><div>PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA (prilog uz rješenje)</div><div>Pod brojem upisa 3 za tvrtku TERMOPROJEKTING društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor i kontrolu projekata, trgovinu, uvoz-izvoz upisuje se:</div><div>SUBJEKT UPISA</div><div>Napomena: Podaci označeni s "#" prestali su važiti!</div><div>U Zagrebu, 19. veljače 2014.</div><div></div></div>					
<div>D002, 2014-02-19 14:26:26</div> <div>Stranica: 2 od 2</div>					
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2
			DATUM:		3

		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:10/63  DATUM: STUDENI 2023.		
<p>TERMOPROJEKTING d.o.o.</p> <p>Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13) i Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:</p> <p style="text-align: center;"><b>RJEŠENJE</b></p> <p style="text-align: center;">br. R – 1/1725/1</p> <p>kojim se imenuje za projektanta</p> <p>KREŠIMIR VUČINIĆ dipl. ing. stroj. upisan u imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Rješenjem Klasa UP/I-310-01/19-01/48, Urbroj: 503-04-19-2 od 22.11.2019., red. br. evidencije 2116.  Rješenje se izdaje za izradu projektne dokumentacije</p> <p style="text-align: center;"><b>STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA  GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE  I PLINSKE INSTALACIJE</b></p> <p>INVESTITOR: Muzej Turopolja  Trg kralja Tomislava 1  10 410 Velika Gorica  OIB: 40272927990</p> <p>GRAĐEVINA CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE  MUZEJA TUROPOLJA</p> <p>LOKACIJA: Trg kralja Tomislava,  10 410 Velika Gorica  k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica</p> <p>PROJEKTANT: TERMOPROJEKTING d.o.o.  OIB: 03393751064  III. MAŽURANIĆEV ODV. 8  SAMOBOR</p> <p>PROJEKT BR.: TD 1725  FAZA: IZVEDBENI PROJEKT  ZOP: <b>18-2023</b></p> <p>Ovo rješenje vrijedi do svršetka projektiranja ili do opoziva.</p> <p style="text-align: right;">DIREKTOR:    TOMISLAV VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.</p> <p>Samobor, studeni 2023</p>						
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ:  1/1725	IZMJENA:  DATUM:	1 	2 	3 



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

Klasa: UP/I-310-01/19-01/48  
Urbroj: 503-04-19-2  
Zagreb, 22. studenog 2019.

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 26. stavka 5. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15 i 114/18) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Krešimir Vučinić, dipl.ing.stroj.**, Ulica Krešimira Purića 25/4, **Samobor** donosi slijedeće

### RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se **Krešimir Vučinić, dipl.ing.stroj., Ulica Krešimira Purića 25/4, Samobor, OIB 26971291083**, pod rednim brojem **2116**, s danom upisa **22.11.2019.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva **Krešimir Vučinić, dipl.ing.stroj.,** stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer strojarstva"** i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53. stavak 1. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15 i 118/18), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.
3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje **"pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva"**, koje su vlasništvo Komore.

### Obrazloženie

Dana 20.11.2019., **Krešimir Vučinić, dipl.ing.stroj.**, podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva. Zahtjevu je sukladno članku 14. stavku 4. Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore inženjera strojarstva i pečatima, iskaznicama i natpisnim pločama, priložena sva tražena dokumentacija

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

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



<div>TERMO PROJEKTING d.o.o.</div> <div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>		<div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE</div> <div>MUZEJA TUROPOLJA</div> <div>Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica</div>			<div>STRANICA:12/63</div> <div>DATUM: STUDENI 2023.</div>	
<div>2</div> <div><p>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 zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,</p><p>3. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.</p><p>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.</p><p>Podnositelj zahtjeva stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlašteni inženjer strojarstva“ i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 51., 53. stavak 1. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.</p><p>Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je izvršavati navedene stručne poslove sukladno zakonu te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlašteni inženjer strojarstva.</p><p>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.</p><p>Ovlaštenom inženjeru strojarstva Hrvatska komora inženjera strojarstva izdaje "pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera strojarstva", sukladno članku 26. stavku 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.</p><p>Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori inženjera strojarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, sve sukladno članku 13.1.5. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva (NN 56/19) osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 13.1.6. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva (NN 56/19).</p><p>Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera strojarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine, sve u skladu s člankom 55. stavcima 1. i 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.</p><p>Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je platiti za upis Hrvatskoj komori inženjera strojarstva upisninu u iznosu od 2.000,00 kn sukladno članku 13.1.5. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva (NN 56/19).</p><p>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 Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).</p><p>Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.</p></div>						
<div>PROJEKTANT::</div> <div>KREŠIMIR VUČINIĆ,</div> <div>dipl. ing. stroj.</div>		<div>GLAVNI PROJEKTANT:</div> <div>DAMIR KEGLEVIĆ,</div> <div>dipl. ing. građ.</div>		<div>BROJ:</div> <div>1/1725</div>		<div>IZMJENA:</div> <div>1</div>
				<div>DATUM:</div>	<div>2</div>	<div>3</div>



3

**Uputa o pravnom lijeku:**

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

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



**Dostaviti:**

1. Krešimir Vučinić, Ulica Krešimira Purića 25/4, 10430 Samobor
2. U Zbirku isprava Komore

TERMOPROJEKTING d.o.o.

PROJEKTANT::  
KREŠIMIR VUČINIĆ,  
dipl. ing. stroj.

GLAVNI PROJEKTANT:  
DAMIR KEGLEVIĆ,  
dipl. ing. građ.

BROJ:  
1/1725

IZMJENA:	1	2	3
DATUM:			

 PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA: 14/63			
			DATUM: STUDENI 2023.			

Temeljem odredbi čl. 51. i čl. 108. Zakona o gradnji (NN 153/13) i Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:

**IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOM, ZAKONOM I DRUGIM PROPISIMA**

br. R – 1/1234/2

Izjavom se potvrđuje da je projekt:

**STROJARSKI PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA  
 GRIJANJA, HLADENJA, VENTILACIJE  
 I PLINSKE INSTALACIJE**

INVESTITOR:	Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990
GRAĐEVINA	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA
LOKACIJA:	Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica
PROJEKTANT:	TERMOPROJEKTING d.o.o. OIB: 03393751064 III. MAŽURANIĆEV ODV. 8 SAMOBOR
PROJEKT BR.:	TD 1725
FAZA:	IZVEDBENI PROJEKT
ZOP:	<b>18-2023</b>

Usklađen sa urbanističkim planom uređenja naselja Velika Gorica (Službeni glasnik Grada Velike Gorice 4/12, te svim pripadajućim tekstualnim i grafičkim prilogima i svim važećim prostornim planovima višeg reda. te svim pripadajućim tekstualnim i grafičkim prilogima. Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13), Zakonom o gradnji (NN 153/13), Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 20/17, 39/19, 125/19) i drugim propisima, u skladu s kojima mora biti izrađen.

Projektant je odgovoran da projekt koji je izradio ispunjava propisane uvjete, da je građevina projektirana u skladu s lokacijskom dozvolom, odnosno uvjetima za građenje građevina propisanim prostornim planom te da ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu, zahtjeve propisane za energetska svojstva zgrada i druge propisane zahtjeve i uvjete.

PROJEKTANT:

KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.

DIREKTOR:

TOMISLAV VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.

Samobor, studenij 2023.

PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2	3
			DATUM:			



REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA  
PODRUČNI URED ZA KATASTAR ZAGREB  
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNOSTI VELIKA GORICA

K.o. VELIKA GORICA  
k.č.br.: 470

Stanje na dan: 07.11.2023.  
OSS evidencijski broj: 2835911/2023

### IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000  
Izvorno mjerilo 1:1000





Sukladno Zakonu o upravnim pristojbama («Narodne novine», br. 115/16) te Uredbi o tarifi upravnih pristojbi («Narodne novine», br. 92/21 i 93/21), upravna pristojba po Tar. Br. 1. ne naplaćuje se.



Kontrolni broj: 2009448202946a7

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i sa internet adrese <http://os.uredjameznanjeh.hr/public/preuzmiDokument> unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade izvorne.

 <b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA: 16/63 DATUM: STUDENI 2023.	
INVESTITOR:		Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990			
GRAĐEVINA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA			
LOKACIJA:		Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica			
PROJEKTANT:		TERMOPROJEKTING d.o.o. OIB: 03393751064 III. MAŽURANIĆEV ODV. 8 SAMOBOR			
PROJEKT BR.:		TD 1725			
FAZA:		IZVEDBENI PROJEKT			
ZOP:		<b>18-2023</b>			
<h2>2. PROJEKTNi ZADATAK</h2>					
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.		GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.		BROJ: 1/1725	
				IZMJENA:	1
				DATUM:	2
					3

 PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:17/63			
			DATUM: STUDENI 2023.			

## 2. PROJEKTNI ZADATAK

### UVOD

Predmet ove dokumentacije je ishodenje Potvrde glavnog projekta za cjelovitu obnovu zgrade Muzeja Turopolja.

Radovi predviđeni zahvatom obuhvaćaju sanaciju oštećenja nastalih nakon niza potresa koji su se dogodili od dana 22.03.2020. u Zagrebu i dana 29.12.2020. na području Banovine, probijanje novih otvora u pregradnim zidovima, zamjenu dotrajalih interijerskih obloga i modernizaciju instalacija i instalacijskih sustava, a sve u svrhu formiranja novih prostorno-funkcionalnih cjelina primjerenih suvremenim potrebama korisnika.

Predviđena je zamjena podnih obloga s novim parketima, kamenom ili keramičkim pločicama, uz očuvanje vrijednih podnih obloga. Pri zamjeni podnih obloga predviđena je toplinska izolacija istih u svrhu poboljšanja energetske učinkovitosti kao i zamjena unutarnjih prozorskih krila kod duplim prozora novim drvenim prozorima.

Projektom je predviđena i rekonstrukcija dimnjaka srušenih u potresima.

**Projektni zadatak za izradu strojarskog projekta termotehničkih instalacija grijanja, hlađenja, ventilacije i plinske instalacije**

Vanjski parametri      zima: – 18 °C  
 Unutarnji parametri zima prema važećim propisima:

– Proizvodni pogon	18 °C
– uredski prostori	20 °C
– prostor za sastanke	20 °C
– garderoba s tuševima	24 °C

Vanjski parametri ljeto: 32 °C;  $\varphi = 45 \%$   
 Unutarnji parametri za hlađene prostore: 26 °C;  $\varphi = 50 \pm 5 \%$

### 1.1 Konceptcija grijanja i hlađenja

Grijanje / hlađenje prostora predvidjeti pomoću dvocijevnog ventilokonvektorskog sustava grijanja/hlađenja. Pripremu tople/hladne vode predvidjeti pomoću dizalice topline zrak/voda dogrijavanje pri nižim temperaturama pomoću kondenzacijskog plinskog uređaja sa spojem na niskotlačni priključak prirodnog plina.

### 1.2 Konceptcija ventilacije


Ventilacija svih prostora s prozorima predviđena je prirodnim putem povremenim otvaranjem prozora. Ventilacija sanitarija predviđena je kao povremena prisilna odsisna ventilacija preko kupaonskih ventilatora. Ispuh istrošenog zraka je preko ispušne vertikale na krov građevine. Dovod zraka u prostore s povremenom odsisnom ventilacijom je preko prestrujnih rešetki na vratima iz prostora hodnika.

Samobor, studeni 2023.

Za investitora: Za TERMOPROJEKTING d.o.o.

TOMISLAV VUČINIĆ, dipl. ing.stroj.

PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2	3
			DATUM:			

 <b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:18/63 DATUM: STUDENI 2023.	
INVESTITOR:		Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990			
GRAĐEVINA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA			
LOKACIJA:		Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica			
PROJEKTANT:		TERMOPROJEKTING d.o.o. OIB: 03393751064 III. MAŽURANIĆEV ODV. 8 SAMOBOR			
PROJEKT BR.:		TD 1725			
FAZA:		IZVEDBENI PROJEKT			
ZOP:		<b>18-2023</b>			
<h3>3. TEHNIČKI OPIS</h3>					
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.		GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.		BROJ: 1/1725	
				IZMJENA:	1
				DATUM:	2
					3

<div>TERMOPROJEKTING d.o.o.</div> <div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>	<div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE</div> <div>MUZEJA TUROPOLJA</div> <div>Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica</div>		<div>STRANICA:19/63</div>			
			<div>DATUM:</div> <div>STUDENI 2023.</div>			
<div>3. TEHNIČKI OPIS</div>						
<div>UVOD</div> <div>Predmet ove dokumentacije je ishođenje Potvrde glavnog projekta za cjelovitu obnovu zgrade Muzeja Turopolja.</div> <div>Radovi predviđeni zahvatom obuhvaćaju sanaciju oštećenja nastalih nakon niza potresa koji su se dogodili od dana 22.03.2020. u Zagrebu i dana 29.12.2020. na području Banovine, probijanje novih otvora u pregradnim zidovima, zamjenu dotrajalih interijerskih obloga i modernizaciju instalacija i instalacijskih sustava, a sve u svrhu formiranja novih prostorno-funkcionalnih cjelina primjerenih suvremenim potrebama korisnika.</div> <div>Predviđena je zamjena podnih obloga s novim parketima, kamenom ili keramičkim pločicama, uz očuvanje vrijednih podnih obloga. Pri zamjeni podnih obloga predviđena je toplinska izolacija istih u svrhu poboljšanja energetske učinkovitosti kao i zamjena unutarnjih prozorskih krila kod duplim prozora novim drvenim prozorima.</div> <div>Projektom je predviđena i rekonstrukcija dimnjaka srušenih u potresima.</div>						
<div>3.1. PLINSKA INSTALACIJA</div>						
<div>POSTOJEĆE STANJE</div> <div>Predmetna građevina spojena je na NT plinovod postojećim plinskim priključkom koji je dovoljan za punu plinifikaciju građevine. Kućni plinski priključak završava plinskim fasadnim ormarićem unutar kojeg je smješten glavni zapor građevine. Kućni plinski priključak, uključujući plinski fasadni ormarić, plinsku slavinu se u potpunosti zadržavaju i nisu predmet ovog projekta.</div> <div>U građevini je registrirano jedno membransko plinsko brojilo G-6, DN25 (sa stabilizatorom tlaka bez modula za daljinsko očitavanje potrošnje plina) te plinski zidni bojler (vrsta C, zrak ta izgaranje iz vanjskog prostora) učina grijanja 49 kW.</div> <div>Na postojeće plinsko brojilo spojeno je sljedeće plinsko trošilo:</div> <div>Prizemlje:</div> <div>PLINOMJER (PL1) G-6 DN 25 + stabilizator tlaka</div> <div><div><div>– Plinski zidni kondezacijski uređaj (PU1)</div><div>(vrsta C, zrak ta izgaranje iz vanjskog prostora)</div><div>nazivni toplinski učin <math>Q_{gr} = 49\text{ kW}</math></div><div>priključne vrijednosti prirodnog plina</div></div><div><div>5,3 m<sup>3</sup>/h</div><div>kom. 1</div></div></div>						
<div>NOVO STANJE</div> <div>Kućni plinski priključak, uključujući plinski fasadni ormarić, plinsku slavinu, u potpunosti zadržavaju i nisu predmet ovog projekta.</div> <div>Predmet projekta je prilagodba postojeće plinske instalacije projektu konstruktivne obnove građevine. Na mjestima gdje zahvati na ojačanju utječu na predmetnu instalaciju i opremu ista će se privremeno demontirati te nakon izvedbe radova ojačanja uz prilagodbu ponovno montirati.</div> <div>Za vrijeme radova na plinskoj instalaciji postojeće membransko plinsko brojilo demontirati te deponirati kod lokalnog distributera plina.</div>						
<div>PROJEKTANT::</div> <div>KREŠIMIR VUČINIĆ,</div> <div>dipl. ing. stroj.</div>	<div>GLAVNI PROJEKTANT:</div> <div>DAMIR KEGLEVIĆ,</div> <div>dipl. ing. građ.</div>	<div>BROJ:</div> <div>1/1725</div>	<div>IZMJENA:</div> <div>DATUM:</div>	<div>1</div>	<div>2</div>	<div>3</div>



<div>TERMOPROJEKTING d.o.o.</div> <div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>	<div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE</div> <div>MUZEJA TUROPOLJA</div> <div>Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica</div>		<div>STRANICA:20/63</div>														
			<div>DATUM:</div> <div>STUDENI 2023.</div>														
<div>Prije početka radova potrebno je izvesti:</div> <div><div>- obustavu opskrbe plinom i pražnjenje postojeće plinske instalacije</div><div>- pražnjenje postojeće plinske instalacije nemjerenog i mjerenog plina izvesti na siguran način prema važećim smjernicama distributera plina, ispiranje postojeće plinske instalacije izvesti inertnim plinom.</div><div>- pažljiva demontaža postojećeg plinomjera komplet sa stabilizatorom tlaka, zapornom armaturom, montažnim i ovjesnim materijalom te deponiranje u gradsku plinaru</div><div>- sve radove izvoditi sa stručnim i kvalificiranim osobljem prema važećim smjernicama distributera plina.</div></div> <div>Nakon završetka građevinskih radova konstruktivne obnove potrebno je izvesti:</div> <div><div>- dobava i ponovna montaža ispitnog i baždarenog membranskog plinomjera komplet sa stabilizatorom tlaka (isporučuje gradska plinaru), zapornom armaturom te svim montažnim i ovjesnim materijalom. Mikrolokaciju plinskog brojila prilagoditi projektu konstruktivne obnove (vidljivo u grafičkom dijelu strojarskog projekta).</div><div>- montaža novog plinskog zidnog bojlera (vrsta C, zrak ta izgaranje iz vanjskog prostora) koji zamjenjuje postojeći dotrajali plinski zidni kondenzacijski bojler istog kapaciteta komplet sa novim koncentričnim dimnjakom Ø 110/160</div></div> <div>U građevini su kao potrošači upotrebljavaju sljedeća plinska trošila:</div> <div>PLINOMJER (PL1) G-6 DN 25 + stabilizator tlaka (POSTOJEĆE)</div> <div><div><div>- Novi zamjenski plinski zidni kondezacijski uređaj (PU1)</div><div>(vrsta C, zrak ta izgaranje iz vanjskog prostora)</div><div>nazivni toplinski učin <math>Q_{gr} = 14-49,9</math> kW</div><div>priključne vrijednosti prirodnog plina</div><div>5,38 m<sup>3</sup>/h</div><div>kom. 1</div></div></div> <div>3.1.1. Podaci o plinu</div> <div>Potrošni medij je prirodni plin s oko 98 % CH.</div> <div>Karakteristike prirodnog plina u smislu izvora opasnosti:</div> <div><div><div><div>- granica eksplozivnosti u zraku</div><div>5 –15 % vol</div></div><div><div>- gustoća</div><div>0,691</div></div><div><div>- relativna gustoća (zrak = 1)</div><div>0,564</div></div><div><div>- donja ogrjevna vrijednost</div><div>33.338 kJ/m<sup>3</sup></div></div><div><div>- temperatura paljenja</div><div>595 °C</div></div><div><div>- vrelište</div><div>- 161,6 °C</div></div><div><div>- ledište</div><div>- 182,6 °C</div></div><div><div>- kritična</div><div>- 82,1 °C</div></div><div><div>- klasifikacija eksplozivnosti prema HRN N.S8.003</div><div></div></div><div><div>- temperaturni razred</div><div>T1</div></div><div><div>- grupa plinova</div><div>A</div></div><div><div>- kategorija opasnosti prema</div><div>HRN Z.C0.010</div></div><div><div>- zdravstvena opasnost</div><div>1 (mala)</div></div><div><div>- opasnost od požara i eksplozije</div><div>4 (vrlo velika)</div></div><div><div>- reaktivnost</div><div>0 (nikakva)</div></div><div><div>- tlak niskotlačne plinske razvodne mreže</div><div></div></div></div><div><div><div>p<sub>max</sub></div><div>100 mbar</div></div><div><div>p<sub>min</sub></div><div>35 mbar</div></div></div></div> <table><tr><td rowspan="2">PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.</td><td rowspan="2">GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.</td><td rowspan="2">BROJ: 1/1725</td><td>IZMJENA:</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>DATUM:</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>							PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2	3	DATUM:			
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2	3											
			DATUM:														



<b>TERMO</b> PROJEKTING d.o.o. PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:21/63			
			DATUM: STUDENI 2023.			

### 3.1.2. Kućni priključak

Predmetna građevina spojena je na NT plinovod postojećim plinskim priključkom koji je dovoljan za punu plinifikaciju građevine. Kućni plinski priključak završava plinskim fasadnim ormarićem unutar kojeg je smješten glavni zapor građevine, Kućni plinski priključak, u potpunosti zadržavaju i nisu predmet ovog projekta.

Kao glavni zaporni organ u fasadnom plinskom ormariću ugrađena je plinska kuglasta slavina. Svrha je postavljanja ove slavine mogućnost brzog i sigurnog zatvaranja u slučaju potrebe – glavni zaporni organ.

"PLIN"

### 3.1.3. Instalacija nemjerenog plina

Postojeća instalacija se po potrebi prilagođavaju projektu konstruktivne obnove (vidljivo u grafičkom dijelu strojarskog projekta).

Instalacija nemjerenog plina je dio instalacije od glavnoga zapornog ventila do plinskog brojila. Izvodi se od čeličnih srednje teških navojnih cijevi po DIN 2440. Cjelokupna instalacija nemjerenog plina izvedena je vidljivo izvan zida od čeličnih cijevi u zavarenoj izvedbi.

Instalacija nemjerenog plina je izvedena, zadržava se u cijelosti se i nije predmet ovog projekta.

### 3.1.4 Spojevi plinomjera

Potrebno je izvesti pažljivu demontažu postojećih plinomjera komplet sa stabilizatorom tlaka, zapornom armaturom, montažnim i ovjesnim materijalom te deponiranje u gradsku plinaru

Nakon završetka građevinskih radova konstruktivne obnove izvest će se dobava i ponovna montaža ispitnog i baždarenog membranskog plinomjera komplet sa stabilizatorom tlaka (isporučuje gradska plinara), zapornom armaturom te svim montažnim i ovjesnim materijalom. Mikrolokaciju plinskih brojila prilagoditi projektu konstruktivne obnove (vidljivo u grafičkom dijelu strojarskog projekta).

Stabilizator tlaka ispred plinomjera ugrađuje se radi sljedećega:

- redukcije tlaka iz mreže na radni tlak za trošila koja nemaju vlastiti regulator
- osiguravanja trošila od nedostatka tlaka plina
- kad nema protoka stabilizator je zatvoren
- nakon pražnjenja instalacije mjenog plina (radi rekonstrukcije ili nedostatka plina) automatski jednoliko puni instalaciju plinom do tlaka zatvaranja.

Spoj za plinomjer instaliran pod stropom izvodi se od cijevi DN 25.

### 3.1.5. Instalacija mjenog plina

Postojeća instalacija se po potrebi prilagođavaju projektu konstruktivne obnove (vidljivo u grafičkom dijelu strojarskog projekta).

Instalacija mjenog plina se razvodi vidljivo pod stropom do zidnog plinskog kondenzacijskog cirkulacijskog uređaja Plinska instalacija završava plinskim kuglastim slavinama ispred pojedinih potrošača. Instalacija nemjerenog plina izvodi se od čeličnih srednjeteških navojnih cijevi po DIN 2440.Cjelokupna instalacija mjenog plina izvest će se vidljivo izvan zida od čeličnih cijevi u

PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2	3
			DATUM:			

<div>TERMOPROJEKTING d.o.o.</div> <div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>	<div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE</div> <div>MUZEJA TUROPOLJA</div> <div>Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica</div>		<div>STRANICA:22/63</div>			
			<div>DATUM:</div> <div>STUDENI 2023.</div>			
<p>zavarenoj izvedbi. Instalacija će se učvrstiti na zid ili strop odgovarajućim obujmicama odnosno ovjesnicama. Cjevovodi nakon ispitivanja na čvrstoću i nepropusnost, a prije nanošenja zaštitnog sredstva, trebaju biti odmašćeni i mehanički očišćeni od korozije s potpunim otklanjanjem hrđe i otprašeni. Nakon odmašćivanja i sušenja zaštićuju se sa dva premaza temeljne boje i sa dva završna sloja žute boje.</p> <p>Za prolaz vodova kroz zidove i stropne deke treba pri montaži izbušiti odgovarajuće otvore i postaviti zaštitne cijevi, a na mjestima vidljivim iz priloženih nacрта. Promjer zaštitne cijevi treba biti za dva nazivna broja veći od cijevi koja prolazi kroza zid. Zaštitne cijevi brtve se trajno elastičnim sredstvima koja cijevima omogućuju dilatiranje.</p> <h3>3.1.6. Priključenje potrošača</h3> <p>Plinski kondenzacijski uređaj spaja se čvrstim spojem.</p> <h3>3.1.7. Odvod produkata izgaranja i dovod zraka za izgaranje</h3> <p>Odvod produkata izgaranja i dovod zraka za izgaranje u plinskom uređaju riješen je dimovodno odvodnim i za zrak dovodnim dvostijenim cijevima Ø 110/160 vođenim kroz postojeće građevinsko dimovodno okno iznad krova građevine. Dvostijene cijevi su proizvod proizvođača uređaja.</p> <p>Rad kondenzacijskog zidnog plinskog uređaja je neovisan o zraku u prostoru</p> <p>Prije puštanja u pogon pribaviti atest dimnjaka od ovlaštenog dimnjačara</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Sustav za dovod zraka i odvod dimnih plinova (u daljnjem tekstu zrakodimovod) mora se izvesti prema projektu i uputama proizvođača.</li><li>– Zrakodimovod je sastavni dio plinskog trošila i sa njime čini funkcionalnu cjelinu.</li><li>– Zrakodimovod izvodi ovlašteni serviser / plinoinstalater proizvođača plinskog trošila prema uputama proizvođača.</li><li>– Zrakodimovod se izvodi isključivo iz originalnih dijelova proizvođača plinskog trošila.</li><li>– Ovlašteni serviser / plinoinstalater daje pisanu izjavu da je zrakodimovod izveden iz originalnih dijelova proizvođača plinskog trošila prema projektu i da je izveden prema uputama proizvođača. Ova izjava prilaže se atestima i ostaloj dokumentaciji prilikom prijave radova operatoru distribucijskog sustava.</li><li>– Nakon puštanja plinskog aparata u rad ovlašteni serviser daje zapisnik o puštanju plinske naprave u rad i zapisnik o funkcionalnom ispitivanju plinske naprave u kojemu treba izričito stajati da je ispitan i sustav za dovod zraka i odvod dimnih plinova i da je on ispravan.</li><li>– Sustav za dovod zraka i odvod dimnih plinova kontrolira se u vremenskim intervalima servisa i kontrole plinske naprave prema uputama proizvođača plinske naprave. Ako rok nije definiran u uputama proizvođača onda rok ponovne kontrole ne smije biti dulji od 2 godine.</li><li>– Sustav za dovod zraka i odvod dimnih plinova kontrolira ovlašteni serviser na što daje pisani izvještaj ili ovlašteni rajonski dimnjačar za što izdaje dimnjačarski nalaz</li></ul> <h3>3.1.8. Ispitivanje kućnog priključka i unutarnje plinske instalacije</h3> <p><b>Priključni plinovod ispitati</b> na čvrstoću i nepropusnost tlačenjem zraka (ili nekog inertnog plina). Ispitivanje kućnog priključka sukladno DVGW – G 469 B3; Ispitni tlak 6 bar, vrijeme ispitivanje 60 min, nema mada tlaka u ispitnom vremenu od 60 min.</p> <p>Prije početka izvođenja tlačne probe, izvori ispitnih tlakova moraju biti isključeni, a sva plinska oprema koja ne smije biti izložena djelovanju ispitnih tlakova, demontirana.</p>						
<div>PROJEKTANT::</div> <div>KREŠIMIR VUČINIĆ,</div> <div>dipl. ing. stroj.</div>	<div>GLAVNI PROJEKTANT:</div> <div>DAMIR KEGLEVIĆ,</div> <div>dipl. ing. građ.</div>	<div>BROJ:</div> <div>1/1725</div>	<div>IZMJENA:</div> <div>DATUM:</div>	<div>1</div>	<div>2</div>	<div>3</div>

<b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:23/63  DATUM: STUDENI 2023.		
<p>Kontrolu nepropusnosti izvršiti baždarenim mjernim instrumentom (manometrom) do 1Mp, promjera <math>\phi 160</math> mm, klase 0.6, nakon što se pouzdano utvrdilo da je temperatura stlačenog zraka u plinskoj instalaciji izjednačena sa temperaturom cjevovoda, armatura i okoliša. Manometar mora biti tako osjetljiv da pokazuje pad tlaka od 0.1 mbar.</p> <p>Očitavanje pritiska na manometru izvršiti 60 minuta poslije tlačenja zraka. Pri tome se ne smije pojaviti nikakovo odstupanje tlaka, izuzev odstupanja koje je uzrokovano promjenom temperature.</p> <p>Plinovod mora biti nepropusan, mehanički otporan i zaštićen od atmosferilija i korozije.</p> <p><b>U niskotlačnom području do 100 mbar</b> plinski cjevovodi podliježu prethodnom i glavnom ispitivanju. Prethodno ispitivanje je ispitivanje na čvrstoću, a glavno na nepropusnost. <u>Prethodno ispitivanje</u> vrši se pri ispitnom pritisku od 1 bar, pa se zbog toga moraju skinuti plinomjer i armature koje su predviđene za ispitni tlak od 0,5 bar. Ako se koriste armature većeg ispitnog pritiska od 1 bar, tada se one mogu uključiti u ovo ispitivanje.</p> <p>Za vrijeme prethodnog ispitivanja čelični dio cjevovoda treba lagano kucati drvenim čekićem, da bi prašina ili prljavština oslobodila eventualno začepljene pore, kao i da se otkriju greške na materijalu ili varovima. Nakon završenog ispitivanja komprimirani zrak ili inertni plin treba ispuhati na najvećem promjeru cjevovoda kako bi se eventualno zaostali strani predmeti uspješno odstranili iz cjevovoda.</p> <p>Prilikom tlačne probe ispitivani dio plinovoda ne smije biti spojen na plinovod koji se nalazi u pogonu.</p> <p><u>Glavno ispitivanje</u> provodi se pritiskom od 110mbar, a obuhvaća i zaporne uređaje ispred trošila. Ovo ispitivanje provoditi sa digitalnim manometrom, obzirom da je zahtijevana točnost očitavanja 0,1mbar. Vrijeme čekanja je najmanje 30 minuta, te ima za cilj da se dobiju točni rezultati. Očitavanje pritiska na manometru izvršiti 30 minuta poslije tlačenja zraka. Pri tome se ne smije pojaviti nikakvo odstupanje tlaka, izuzev odstupanja koje je uzrokovano promjenom temperature.</p> <p>Prilikom tlačenja spojna mjesta premazati pjenušavim sredstvom za provjeru nepropusnosti.</p> <p><b>3.1.9. Puštanje u pogon plinske instalacije</b></p> <p>Radove na kućnom priključku i unutarnjoj plinskoj instalaciji izvode samo ovlašteni izvođači (upisani u registar ovlaštenih izvoditelja Montcogim – Plinare d.o.o.) Radove na postojećoj plinskoj instalaciji voditi sa najvećom mjerom opreza, tek pošto se sa sigurnošću utvrdi da u cjevovodu nema plina. Posebno važna sigurnosno tehnička mjera kod puštanja u rad novoizrađene plinske instalacije je da se neposredno prije puštanja plina u instalaciju utvrdi da su provedene odgovarajuće tlačne probe za predviđeni radni pritisak i da se preglada da li su svi otvori na cjevovodu zatvoreni. Nakon što se donese zaključak da se plin može pustiti u instalaciju, potrebno je cjevovode propuhati sa plinom, tako da se iz njih istjera sav inertni plin ili zrak. Propuhivanje vertikalnih vodova preko plinomjera i instalacije je nesvrshodno, jer može oštetiti plinomjer.</p> <p>Nakon što je plin pušten u instalaciju, potrebno je sva spojna mjesta, koja nisu ranije ispitana, sada ispitati premazivanjem pjenušavim sredstvom. To su svakako priključci plinomjera i izlazna strana priključaka plinskih trošila, te regulator tlaka plina i ostalih dijelova plinske instalacije koji su naknadno montirani.</p>						
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2	3
			DATUM:			

<div>TERMOPROJEKTING d.o.o.</div> <div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>	<div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE</div> <div>MUZEJA TUROPOLJA</div> <div>Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica</div>		<div>STRANICA:24/63</div>			
			<div>DATUM:</div> <div>STUDENI 2023.</div>			
<div>3.2. GRIJANJE I HLAĐENJE</div>						
<div>3.2.1. Priprema ogrjevnog i rashladnog medija</div>						
<div>Kao primarni energent za potrebe grijanja i hlađenja koristit će se električna energija a za potrebe dogrijavanja prirodni plin.</div>						
<div>Kompletnu potrebu za toplinskom i rashladnom energijom tijekom cijele godine pokrivat će postrojenje s dizalicom topline tipa zrak-voda u kombinaciji sa plinskim kondenzacijskim zidnim uređajem. Temperatura pri kojoj se isključuje dizalica topline, a uključuje plinski zidni uređaj ovisi o trenutnoj cijeni energenata i efikasnosti pojedinog sustava te o trenutnoj potrebi za energijom.</div>						
<div>Predviđen je zidni kondenzacijski uređaji sljedećih tehničkih karakteristika:</div>						
<div>plinski kondezacijski zidni uređaj</div>						
<div>nazivni toplinski učin <math>Q_{gr} = 14-49.9 \text{ kW}</math>, <math>50/30^{\circ}\text{C}</math></div>						
<div>priključni tlak 20 mbar</div>						
<div>priključne vrijednosti prirodnog plina5,38 m³/hkom. 1</div>						
<div>Plinski zidni kondenzacijski uređaji smješten je u tehničkoj prostoriji u prizemlju građevine.</div>						
<div>Plinski zidni kondenzacijski uređaj opremljen je s elementima automatske regulacije, sigurnosnim ventilom, osiguračem propuha i svim ostalim elementima potrebnim za automatski pogon.</div>						
<div>Kondenzacijski plinski zidni uređaj je opremljen regulacijom kruga kotla koji upravlja sa svim funkcijama specifičnim za kotao i pogon plamenika.</div>						
<div>Odvod produkata izgaranja i dovod zraka za izgaranje u plinskom uređaju riješen je dimovodno odvodnim i za zrak dovodnim dvostijenim cijevima Ø 110/160 unutar postojećeg građevinskog okna EI90 dimenzije 250x250 mm iznad krova građevine. Dvostijene cijevi su proizvod proizvođača uređaja.</div>						
<div>Uređaj je neovisan o zraku u prostoru.</div>						
<div>Prije puštanja u pogon potrebno je pribaviti atest dimnjaka od ovlaštenog dimnjačara</div>						
<div>Predviđen je sustav za neutralizaciju kondenzata prije ispusta kondenzata u sustav odvodnje.</div>						
<div>Osigurana je ekspanzija tople vode primarnog i sekudarnog kruga pomoću membranskih ekspanzijskih posuda.</div>						
<div>Unutar tehničke prostorije smješten je plinski kondenzacijski uređaj, buffer tople / hladne vode volumena 200 l, te dvije regulacijska grupe ventilokonvektorskog grijanja / hlađenja.</div>						
<div>Predvidjet će se cirkulacijska pumpe s promjenjivim brojem okretaja (frekventno regulirana) u kombinaciji s kombiniranim prolaznim regulacijskim ventilima neovisnim o promjeni tlaka i funkcijom balansa.</div>						
<div>PROJEKTANT::</div> <div>KREŠIMIR VUČINIĆ,</div> <div>dipl. ing. stroj.</div>	<div>GLAVNI PROJEKTANT:</div> <div>DAMIR KEGLEVIĆ,</div> <div>dipl. ing. građ.</div>	<div>BROJ:</div> <div>1/1725</div>	<div>IZMJENA:</div>	1	2	3
			<div>DATUM:</div>			

<b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:25/63			
			DATUM: STUDENI 2023.			

Sve površine s povišenom temperaturom izoliraju se slojem parozaporne toplinske izolacije. Toplinski izolirane cjevovode hladne i tople vode koji se vodi u vanjskom prostoru opremiti električnim pratećim grijanjem sukladno pozicijama označenim u grafičkom dijelu dokumentacije.

Odzračivanje instalacije predviđeno je na najvišim mjestima horizontalnog cijevnog razvoda. Voda se iz odzračnih lončića odvodi do sabirne cijevi i ispušta preko sifona na sustav odvodnje prema mjesnim prilikama. Na najnižim mjestima instalacije predviđeni su ispusti.

Priprema potrošne tople vode lokalno pomoću električnih bojlera , nije predmet ovog projekta. Grijanje prostora sanitarija pomoću kupaonskih električnih radijatora.

**3.2.2. Priprema rashladne vode 7/12 °C**

Priprema rashladnog medija hladne vode 7/12 °C vršit će se unutar rashladnika vode (dizalice topline) tipa zrak-voda za vanjsku ugradnju opremljenog scroll kompresorima i hidrauličkim modulom, smještenim unutar potkrovlja građevine. Dizalica topline je smještena u potkrovlju građevine (nosiva čelična podkonstrukcija predmet građevinskog projekta). Dizalica topline kanalskim razvodom spojena sa vanjskim prostorom. Qh= 41,7 kW, 7/12 °C, Tv=35 °C, Qg= 24 kW, 45/40 °C, Tv=-15 °C, Nel=13,2 kW 3x400V/50Hz, dimenzije DxŠxV= 2,306 x 814 mm, h = 1878 mm, radna masa 549 kg.

**3.2.3 Ventilokonvektorsko grijanje i hlađenje**

Grijanje i hlađenje uredskih prostora riješeno dvocijevnim kazetnim ventilokonvektorima. Ventilokonvektori su spojeni na sistem opskrbe toplom vodom 45/40 °C ili hladnom vodom 7/12 °C. Ventilokonvektori sadrže lamelni izmjenjivač za hladnu ili toplu vodu, izmjenjivi filter za zrak, trobrzinski elektromotor ventilatora, okapnicu za skupljanje kondenzata, zapornu i odzračnu armaturu te fleksibilna crijeva za priključak na cijevnu mrežu. Odzračivanje ventilokonvektora predviđeno je na samim ventilokonvektorima. Temperatura će se regulirati zasebno za svaku prostoriju. Svaki FC-aparat opremljen je prolaznim regulacijsko-balansirajućim ventilom neosjetljivim na utjecaj promjene dinamičkog tlaka sustava sa funkcijom podešenja protoka te kuglastim slavinama u polaznom i povratnom vodu za odvajanje FC-aparata od sustava. Radi osiguranja minimalnog protoka kroz instalaciju, u sklopu instalacije, predviđeni su prestrujni ventili s predregulacijom te se FC-aparati na kraju cijevne mreže opremaju četveroputnim regulacijskim ventilima

Obzirom na ograničene mogućnosti vođenja cijevnih razvoda grijanja / hlađenja pod stropom prizemlja, i 1. kata, predviđen je su etažni razdjelnici. Temeljni cijevni razvodi ogrjevnog / rashladnog medija do etažnih razdjelnika predviđeni su iz čeličnih i bakrenih cijevi, a cijevni razvod od razdjelnika do FC aparata i radijatora predviđeni iz pred izoliranih PE-Xc/Al/PE-Xc cijevi vođenih su u sloju poda. Razdjelnici se ugrađuju unutar građevinskih niša prikazanih u grafičkom djelu projekta.

Cijevi PE-Xc/Al/PE-Xc su u kolutu izrađene od umreženog polietilena i aluminija. Izolacijski sloj debljine je 10 mm izrađen od PE pjene sa zatvorenom strukturom čelija. Toplinska vodljivost

PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2	3
			DATUM:			

<div>TERMOPROJEKTING d.o.o.</div> <div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>		<div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE</div> <div>MUZEJA TUROPOLJA</div> <div>Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica</div>			<div>STRANICA:26/63</div> <div>DATUM:</div> <div>STUDENI 2023.</div>		
<p>iznosi <math>\lambda=0,040</math> W/mK. Klasifikacija zapaljivosti materijala B1 (EN 13501-1). Klasifikacija uvjeta korištenja sukladno HRN EN ISO 21003-1. Maksimalna radna temperatura medija je 95°C, a maksimalni radni tlak je 10 bar.</p> <p>Čelične i bakrene cijevi zaštićuju se dvostrukim premazom temeljne boje te se toplinski izoliraju kako slijedi:</p> <p>Paronepropusnim materijalom od teško zapaljivog gradiva klase gorivosti BL-s3, d0, prema HRN EN 13501-1, Izolacija je samo gasiva, nekapajuća i ne širi plamen. Materijal izolacije treba biti debljine AF-1 za odvod kondenzata unutar spuštenog stropa, AF-2 za sve cijevne razvode ogrjevnog/rashladnog medija unutar objekta i vodovodne i omekšane vode, a AF-3 za sve cijevne razvode ogrjevnog/rashladnog medija izvan objekta. Izolirane cijevne linije izvan objekta oblažu se Al-limom (debljina <math>s = 0,8</math> mm), uz nepropusno brtvljenje spojeva silikonom.</p> <p>Na svim prodorima cijevi kroz zidove požarnih sektora cijevi izvesti u proturnim cijevima, uz protupožarno brtvljenje zazora između proturne i medijske cijevi. Oslanjanje cjevovoda predviđeno je preko tipskih kliznih, kliznih s vođenjem i čvrstih oslonaca na čelične konzole fiksirane o zidove i grede. Izvođač je dužan prije pristupa izvođenju sagledati mogućnost oslanjanja cjevovoda, isto razraditi te usuglasiti s nadzornim inženjerom. Tek nakon toga može se pristupiti izvođenju.</p> <p>Odvod kondenzata od FC aparata izvodi se plastičnim cijevima izoliranim parozapornom izolacijom radi sprečavanja kondenzacije ili specijalnim plastičnim cijevima koje ne treba izolirati. Ispust preko sifona na odvodnju izvedenu u okviru projekta vodovoda i kanalizacije. Cijevni razvod odvoda kondenzata unutar zidova, podova i sličnog, gdje se traži otpornost na uobičajeni građevinski materijal, izolira se s izolacijskim materijalom otpornim na uobičajene građevinske materijale. Materijal izolacije treba biti debljine 6 mm.</p> <p>Dio pomoćnih prostorija grije se preko čeličnih pločastih radijatora. Voditi računa da se u režimu hlađenja objekta zatvore prolazni regulacijski ventili (ON/OFF) opremljeni pogonima na granama razdjelnika koje napajaju radijatore kako bi se izbjegla kondenzacija na istima.</p> <p>Prilikom preokretanja sustava iz režima grijanja u režim hlađenja potrebna je obavezna kontrola istih kako bi se utvrdilo da su ventili u zatvorenom položaju. Uz prolazne regulacijske ventile obavezna je ugradnja i ručnih zapornih kuglastih slavina.</p> <p>Predvidjeti električno prateće grijanje djela cjevovoda vođenih u vanjskom prostoru u potkrovlju građevine.</p> <p>Nakon montaže, kompletan cijevni razvod ogrjevnog/rashladnog medija ispituje se tlačnom probom.</p> <p>Toplinski izolirane cjevovode hladne i tople vode koji se vodi u vanjskom prostoru opremiti električnim pratećim grijanjem sukladno pozicijama označenim u grafičkom dijelu dokumentacije.</p>							
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.		GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.		BROJ: 1/1725		<div>IZMJENA:</div> <div>DATUM:</div>	
						1	2



<b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:27/63			
			DATUM: STUDENI 2023.			

Odzračivanje instalacije predviđeno je na najvišim mjestima horizontalnog cijevnog razvoda. Voda se iz odzračnih lončića odvodi do sabirne cijevi i ispušta preko sifona na sustav odvodnje prema mjesnim prilikama. Na najnižim mjestima instalacije predviđeni su ispusti.

### 3.3. VENTILACIJA

Ventilacija prostora prirodnim putem povremenim otvaranjem prozora.

Pri dimenzioniranju grijaćih tijela uzeta je u obzir potreba za povećanom toplinom zbog ventilacije otvaranjem prozora, gdje nakon naglog pada temperature u prostoru nakon zatvaranja prozora u kratkom vremenu treba postići prijašnju temperaturu.

Prostori sanitarija ventilirati prisilno preko odsisnih kupaonskih ventilatora. Ventilator uključuje u rad prekidačem svjetla, a isključuje se 6 minuta nakon gašenja svjetla, čime se osigurava dodatna ventilacija. Ispušni kanal završava na krovu. Oblik ivrsta krovne kapa u dogovoru sa glavnim projektantom građevine i konzervatorima.

Za nadoknadu zraka koji se odsisava u ulaznim vratima za pojedine prostore ugrađene su prestrujne rešetke.

Ventilacijski kanal odsisa sanitarija voditi kroz vatrootporni šaht (vatrootpornosti EI90) na krov građevine.

### 3.4. ODRŽAVANJE STROJARSKIH INSTALACIJA

Kako bi zadržala sva projektirana tehnička svojstva za životnog vijeka, instalacije moraju biti redovito održavane. Održavanje instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine osigura ispunjavanje zahtjeva određenih projektom građevine. Održavanje instalacije podrazumijeva.

- redovite preglede instalacije u vremenskim razmacima i na način određen projektom i pisanom izvjavom izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine,
- izvanredne preglede instalacije nakon izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije,
- izvođenje radova kojima se instalacija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine odnosno propisom u skladu s kojim je instalacija izvedena.
- Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja instalacije dokumentira se i izvodi u skladu s projektom građevine i praćenjem funkcije i dotrajalosti proizvoda za instalacije u njoj, te:
- zapisnicima (izvješćima) o obavljenim pregledima i ispitivanjima instalacije
- zapisnicima o radovima održavanja.


Za održavanje instalacije dopušteno je ugrađivati samo proizvode za koji ispunjavaju uvjete određene projektom u skladu s kojima je instalacija izvedena, odnosno one koji imaju povoljnija svojstva. Održavanjem instalacije ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva instalacije određena projektom niti utjecati na ostala tehnička svojstva građevine.

Vlasnik objekta dužan je održavanje instalacija povjeriti isključivo odgovornim stručnim osobama ili za to angažirati specijaliziranu tvrtku.

PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2	3
			DATUM:			

<b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:28/63		
				DATUM: STUDENI 2023.		
<b>3.5. VIJEK UPORABE STROJARSKIH INSTALACIJA</b>						
Predviđeni vijek uporabe strojarske instalacije iznosi 25 godina.						
PROJEKTANT:						
KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.						
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.		GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.		BROJ: 1/1725	IZMJENA: 1	2
				DATUM:	3	



 <b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:29/63 DATUM: STUDENI 2023.	
INVESTITOR:		Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990			
GRAĐEVINA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA			
LOKACIJA:		Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica			
PROJEKTANT:		TERMOPROJEKTING d.o.o. OIB: 03393751064 III. MAŽURANIĆEV ODV. 8 SAMOBOR			
PROJEKT BR.:		TD 1725			
FAZA:		IZVEDBENI PROJEKT			
ZOP:		<b>18-2023</b>			
<h4>4. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU</h4>					
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.		GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.		BROJ: 1/1725	
				IZMJENA:	1
				DATUM:	2
					3

<b>TERMO</b> PROJEKTING d.o.o. PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica				STRANICA:30/63		
					DATUM: STUDENI 2023.		
<b>4. TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU</b>							
Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14) u smislu Zakona o gradnji (NN 153/013, 20/17, 39/19, 125/19) predočuje se prikaz primijenjenih tehničkih mjera zaštite na radu kako slijedi:							
<b>4.1 PRIKAZ PRIMIJENJENIH ZAKONA, PRAVILNIKA I SMJERNICA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU</b>							
Na temelju Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14) daje se popis svih zakona i propisa koji su primijenjeni prilikom projektiranja predmetne građevine:							
<ul style="list-style-type: none"><li>– Zakon o gradnji (NN 153/013)</li><li>– Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 20/17, 39/19, 125/19)</li><li>– Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)</li><li>– Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom uređenju (NN 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)</li><li>– Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)</li><li>– Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14)</li><li>– Zakon o zaštiti od požara (NN 92/2010)</li><li>– Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, NN 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)</li><li>– Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18)</li><li>– Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)</li><li>– Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, NN 56/10)</li><li>– Zakon o normizaciji (NN 80/13)</li><li>– Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14)</li><li>– Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, NN14/14)</li><li>– Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17)</li><li>– Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme (SL.L. SFRJ 38/89, NN 69/97)</li><li>– Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04, 46/08)</li><li>– Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)</li><li>– Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)</li><li>– Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN18/17)</li><li>– Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)</li><li>– Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija (NN35/94, 110/05 i 28/10)</li><li>– Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN141/11)</li><li>– Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)</li><li>– Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16)</li><li>– Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)</li><li>– Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)</li><li>– Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (SL 10/90 i 52/90)“</li><li>– Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)</li><li>– Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)</li></ul>							
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ:  1/1725	IZMJENA:	1	2	3	
			DATUM:				

<b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica			STRANICA:31/63  DATUM: STUDENI 2023.								
<ul style="list-style-type: none"><li>– Tehnički propis o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18)</li><li>– Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada HRN U.J5.600</li><li>– Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 004/15,24/15, 93/15)</li><li>– Akustika u zgradarstvu (NN 53/91 i 55/96), HRN U. I6. 201/1989</li><li>– Metode proračuna koeficijenata prolaza topline u zgradama (HRN U.J.510)</li><li>– Tehnički propisi za plinske instalacije (HSUP-P 600)</li><li>– Norma – Određivanje nazivnog promjera cijevi, GPZ-N 505.011</li><li>– Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ-P.I.600/92-93)</li><li>– Smjernice za polaganje kućnih priključaka za pojedinačne male stambene zgrade (GPZ-P 552.1994)</li><li>– Pravilnik za izvođenje plinskih kućnih i industrijskih priključaka (GPZ-551/94 i 552/94)</li><li>– Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ-P.I.600/92-93)</li><li>– Dodatni zahtjevi za postavljanje aparata vrste C (GPZ – P.I.600, izmjene i dopune)</li><li>– Pravilnik za projektiranje, građenje i održavanje plinovoda i kućnih priključaka od tvrdog polietilena (GPZ 1990.)</li><li>– Postupci za ispitivanje plinovoda i opreme na nepropusnost (DVGW-G-460)</li><li>– Propisi za izvedbu i pogon plinskih vodova s radnim tlakom od 50 mbar – 3 bar (DVGW-G-460)</li><li>– Izrada i sigurnosne kvalitete cijevi, spojeva i fittinga od polietilena za plinovode s maksimalnim tlakom 4 bar (DVGW-G-447)</li><li>– Postupci za ispitivanje plinovoda i opreme na nepropusnost (DVGW-G-460)</li><li>– Propisi za izvedbu i pogon plinskih vodova s radnim tlakom od 50 mbar – 3 bar (DVGW-G-460)</li><li>– DVGW list G 469/77 – Postupci za ispitivanje opreme na nepropusnost</li><li>– Za čelične cijevi: oblik i dimenzije prema HRN C.B5.221 i HRN C.B5.240, te kvaliteta prema HRN C.B5.021, HRN C.B5.026</li><li>– Tlačno ispitivanje plinovoda zrakom (DVGW-G-462)</li><li>– Radovi i održavanje (DVGW-G-465/II)</li><li>– Kriteriji ocjene propuštanja (DVGW-G-465/III)</li><li>– Detekcija propuštanja i mjerni uređaji za nadzor (DVGW-G-465/IV)</li><li>– DVGW list G 600/72 s promjenama 75. – Tehničke smjernice za plinske instalacije te ostali DVGW listovi i DIN propisi navedeni u listu G 600</li><li>– DIN 3380 – Regulatori tlaka i njihovi sigurnosni uređaji</li><li>– DIN 3392 – Regulatori tlaka za plinska trošila</li><li>– Norma za proračun gubitaka topline u zgradama, EN 12831</li><li>– Norma za proračun dobitaka topline, VDI 2078</li><li>– Norme za čelične cijevi, DIN 2440 i DIN 2448</li><li>– Ventilacija postrojenja VDI 1946</li><li>– HRN EN 1505:2003 - Ventilacija u zgradama -- Metalni kanali i spojni dijelovi pravokutnog presjeka za razdiobu zraka -- Dimenzije (EN 1505:1997)</li><li>– HRN EN 1506:2003 - Ventilacija u zgradama -- Metalni kanali i spojni dijelovi okruglog presjeka za razdiobu zraka -- Dimenzije (EN 1506:1997)</li><li>– HRN ENV 12097:2003 - Ventilacija u zgradama -- Zračni kanali -- Zahtjevi za zračne kanale i njihove sastavne dijelove u cilju osiguravanja njihovog održavanja (ENV 12097:1997)</li><li>– HRN EN 12236:2004 - Ventilacija u zgradama -- Ovjesni materijal i pričvršćenja -- Zahtjevi za čvrstoću (EN 12236:2002)</li><li>– HRN EN 12237:2004 - Ventilacija u zgradama -- Kanali -- Čvrstoća i propuštanje okruglih limenih kanala (EN 12237:2003)</li></ul>													
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.		GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.		BROJ: 1/1725		IZMJENA: DATUM:		1		2		3	

- |          |   |   |   |
|----------|---|---|---|
| IZMJENA: | 1 | 2 | 3 |
| DATUM:   |   |   |   |

<b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica			STRANICA:33/63  DATUM: STUDENI 2023.	
---	--	--	--	--	---	--

Svi uređaji izrađeni su u skladu s propisima te imaju odgovarajuće ateste.

Promatrajući plin i njegove vodove te armaturu ne postoje nigdje povišene temperature jer je instalacija hladna, odnosno sobne temperature, pa ne postoji opasnost od opekline.

Na uređajima za razvod i distribuciju plina ne postoje rotirajući dijelovi, pa ne postoje mehaničke opasnosti.

Prodori kroz zidove i podove izvedeni su u zaštitnim cijevima za dva nazivna promjera većim od plinske cijevi koja sprečava dodir plinske cijevi s materijalima za površinsku obradu zida. Međuprostor je brtvljen trajnoelastičnim sredstvom radi postizanja plinonepropusnosti.

Ovješene cijevi, prodori kroz zidove i podove te oslonci riješeni su tako da ne dolazi do progiba cijevi.

Cijevi su spojene pomoću navoja i spojnica te zavarivanjem i prirubnicama.

Cjevovodi plina prije bojenja ispitani su na nepropusnost. Svi metalni dijelovi su očišćeni i premazani sa dva sloja temeljnom bojom i završnim lakom u žutoj boji.

Plinska instalacija unutar građevine spojena je na spojnice za izjednačenje potencijala u sklopu glavnog projekta električnih instalacija.

Ispred plinomjera nalazi se brzozatvarajući zaporni organ.

Sva plinska trošila imaju osigurač od nestašice plina u okviru stabilizatora tlaka.

Glavni zaporni element za zatvaranje plina za građevinu u slučaju havarije je kuglasta slavina ugrađena u fasadnom plinskom ormariću.

Ovaj zaporni potrebno je zatvoriti u slučaju požara.

Tamo gdje priključak plina prolazi uz ostale komunalne instalacije ili se križa s njima na udaljenosti manjoj od propisane, izvedena je odgovarajuća zaštita zaštitnim cijevima, sukladno pravilima struke.

Sva armatura izvedena je od odgovarajućih materijala, a kvaliteta i podobnost za uporabu dokazuje se ispravom proizvođača.

Neposredno ispred plinskog uređaja ugrađen je zaporni uređaj za slučaj opasnosti, koji se može pokrenuti rukom. To je zaporna kuglasta slavina.

Prikladnost primjene regulacije i kontrole nad plamenikom dokazuje proizvođač plamenika svojim ispravama.

Ispravan redoslijed uključivanja i isključivanja loženja dan je u uputama za rukovanje. Ugrađeni plinski uređaji rade sa smanjenim vrijednostima emisije štetnih sastojaka u dimnim plinovima od graničnih vrijednosti koje propisuju najnoviji propisi.

Radi udovoljavanja mjerama zaštite plinovod je projektiran tako da nema nekontroliranog ispuštanja plina iz instalacije.

PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2	3
			DATUM:			

<div>TERMOPROJEKTING d.o.o.</div> <div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>	<div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE</div> <div>MUZEJA TUROPOLJA</div> <div>Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica</div>		<div>STRANICA:34/63</div>			
			<div>DATUM:</div> <div>STUDENI 2023.</div>			
<div>4.3. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU PRIMIJENJENIH PRI PROJEKTIRANJU GRIJANJA I HLAĐENJA</div>						
<div>4.3.1. Opis mogućih izvora opasnosti za grijanje i hlađenje</div>						
<div>Opasnosti koje mogu nastupiti prilikom rada postrojenja mogu se podijeliti na sljedeće:</div> <div><div><div>– opasnost od puknuća</div><div>– opasnost od opekline</div><div>– mehaničke opasnosti</div><div>– opasnost od nepovoljnih fizikalno-kemijskih činitelja</div><div>– opasnost od zagađenja vanjske atmosfere.</div></div></div>						
<div>4.3.2. Poduzete mjere sigurnosti na radu s opisom pravila i tehničkih rješenja primijenjenih pri projektiranju grijanja i hlađenja</div>						
<div>4.3.2.1. Prikaz mjera i tehničkih rješenja za smanjenje opasnosti od pucanja cijevi</div>						
<div>Maksimalne temperature ogrjevnog medija ograničene su sigurnosnom automatikom. Kompenzacija toplinskih dilatacija cjevovoda riješena je prirodnim putem i odgovarajućim izborom položaja čvrstih točaka.</div>						
<div>Kompletna cijevna mreža izrađena je čeličnih cijevi.</div>						
<div>Sigurnost od pucanja cjevovoda i opreme zbog unutarnjeg tlaka osigurana je izradom od materijala propisanog s obzirom na maksimalno moguće pogonske tlakove, čemu odgovaraju usvojeni nazivni tlakovi.</div>						
<div>Cjevovodi i uređaji izrađeni su prema propisima i posjeduju odgovarajući atest te potrebne sigurnosne uređaje koji su ugrađeni na samoj opremi.</div>						
<div>Projektom je predviđeno da se nakon montaže opreme i instalacije izvrši propisano ispitivanje hladnim vodenim tlakom na čvrstoću. Na temelju navedenoga isključuje se mogućnost pucanja cijevi.</div>						
<div>4.3.2.2. Prikaz mjera i tehničkih rješenja za smanjenje opasnosti od opekline</div>						
<div>Sve vanjske površine opreme i cjevovoda u kojem cirkulira medij povećanih temperatura, kao što je voda za grijanje, izolirane su od dodira toplinskom izolacijom, tako da temperatura na vanjskoj površini ne prelazi 20 °C.</div>						
<div>Na navedene načine osigurava se osoblje od opasnosti od opekline.</div>						
<div>4.3.2.3. Prikaz mjera i tehničkih rješenja za smanjenje mehaničkih opasnosti</div>						
<div>Svi dijelovi opreme koji rotiraju, zaštićeni su u kućištu već kod proizvođača ili su zaštićeni interijerskom maskom izrađenom na građevini.</div>						
<div>Zabranjeno je pregledavanje, čišćenje i popravljavanje uređaja i ventilatora koji su u radu.</div>						
<div>Za rukovanje uređajima predviđeni su za to posebno obučeni radnici koji se moraju pridržavati dobivenih uputa. Projektom elektrike predviđena je zaštita od mogućnosti neželjenog puštanja u pogon ventilatora i uređaja.</div>						
<div>PROJEKTANT::</div> <div>KREŠIMIR VUČINIĆ,</div> <div>dipl. ing. stroj.</div>	<div>GLAVNI PROJEKTANT:</div> <div>DAMIR KEGLEVIĆ,</div> <div>dipl. ing. građ.</div>	<div>BROJ:</div> <div>1/1725</div>	<div>IZMJENA:</div> <div>DATUM:</div>	<div>1</div>	<div>2</div>	<div>3</div>

<b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica			STRANICA:35/63  DATUM: STUDENI 2023.				
<p>Na cijevnoj instalaciji nema uređaja koji rotiraju, pa nema ni mehaničkih opasnosti. Navedene mjere isključuju mogućnosti mehaničkih ozljeda.</p> <p><b>4.3.2.4. Prikaz mjera i tehničkih rješenja za smanjenje opasnosti od nepovoljnih fizikalno-kemijskih činitelja</b></p> <p>Temperature u pojedinim prostorima odabrane su ovisno o njihovoj namjeni i usklađene su sa zahtjevima postojećih propisa.</p> <p>S obzirom na vrstu instalacije ne postoji opasnost od nepovoljnih fizikalno-kemijskih činitelja, tim više što su sistemi grijanja i hlađenja ugrađeni kako bi se omogućili normalni i udobni radni uvjeti.</p> <p>Položaj tlačnih distributera zraka u prostoru određen je tako da osigurava najveću moguću jednoličnost temperature po visini i po tlocrtu prostorije te da se spriječi propuh u zoni boravka ljudi.</p> <p>Sve navedeno pokazuje da ugrađena instalacija služi za stvaranje što boljih radnih uvjeta, odnosno za smanjenje nepovoljnih fizikalno-kemijskih činitelja.</p> <p><b>4.3.2.5. Prikaz mjera i tehničkih rješenja za smanjenje opasnosti od zagađenja vanjske atmosfere</b></p> <p>S obzirom na vrstu opreme i cijevi ne postoji nikakva opasnost od zagađivanja vanjske atmosfere.</p> <p><b>4.4. VENTILACIJA</b></p> <p><b>4.4.1. Opis mogućih izvora opasnosti kod klimatizacije i ventilacije</b></p> <p>Opasnosti koje mogu nastupiti pri radu postrojenja mogu se podijeliti na sljedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– opasnost od puknuća</li><li>– opasnost od opekline</li><li>– mehaničke opasnosti</li><li>– opasnost od nepovoljnih fizikalno-kemijskih činitelja</li><li>– opasnost od buke</li><li>– opasnost od zagađenja vanjske atmosfere.</li></ul> <p><b>4.4.2. Poduzete mjere sigurnosti na radu s opisom pravila i tehničkih rješenja primijenjenih pri projektiranju klimatizacije i ventilacije</b></p> <p><b>4.4.2.1. Prikaz mjera i tehničkih rješenja za smanjenje opasnosti od puknuća</b></p> <p>Sistem klimatizacije i ventilacija s niskim tlakovima ne stvara nikakve opasnosti od puknuća jer su svi elementi, uređaji i instalacije izvedeni od propisanih materijala, prema vrijedećim propisima i s atestima proizvođača.</p> <p><b>4.4.2.2. Prikaz mjera i tehničkih rješenja za smanjenje opasnosti od opekline</b></p> <p>Medij u zračnim kanalima je zrak zagrijan na maksimalnu temperaturu 30 °C, što isključuje opasnost od opekline. Osim toga, radi sprečavanja gubitaka topline, svi su tlačni kanali izolirani, što još više smanjuje površinsku temperaturu kanala.</p>									
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.		GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.		BROJ: 1/1725		IZMJENA:  DATUM:	1	2	3



<b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica			STRANICA:36/63  DATUM: STUDENI 2023.	
---	--	--	--	--	---	--

**4.4.2.3. Prikaz mjera i tehničkih rješenja za smanjivanje mehaničkih opasnosti**

Svi dijelovi opreme koji rotiraju, kao što su ventilatori i pumpe, zaštićeni su u kućištu ili su zaštićeni odgovarajućim mrežama (pojedinačni ventilatori i pumpe mogu biti zaštićeni već kod proizvođača), ili su smješteni na način da se isključi mogućnost oštećenja, ili su pak smješteni na visokom položaju, čime se isključuju mehaničke opasnosti.

Zabranjeno je pregledavanje, čišćenje i popravljavanje uređaja koji su u radu.

Uređajima trebaju rukovati za to posebno obučeni radnici koji se moraju pridržavati dobivenih uputa.

Projektom elektrike predviđena je zaštita od mogućnosti neželjenog puštanja uređaja u rad.

Prilikom remonta i eventualnih popravaka osoblje mora biti opremljeno odgovarajućim posebnim alatom i pomoćnim sredstvima (ljestve, skele, nosači, specijalne naprave prema vrsti radova te zaštitna sredstva uobičajena za montažne radove, kao što su odgovarajuća odjeća, sredstva za osiguranje od padova, zaštitna kaciga, zaštitne rukavice itd.).

**4.4.2.4. Prikaz mjera i tehničkih rješenja za smanjivanje opasnosti od nepovoljnih fizikalno-kemijskih činitelja**

S obzirom na vrstu strojarske opreme nema opasnosti od stvaranja nepovoljnih fizikalno-kemijskih činitelja, tim više što su sistemi klimatizacije i ventilacije ugrađeni da bi se osigurali normalni i udobni uvjeti te da bi se odveli nepovoljni mirisi i isparavanja te dovela dovoljna količina svježeg, očišćenog i zagrijanog ili ohlađenog zraka te osigurao potreban broj izmjena zraka zahtijevan uvjetima prostora.

Usis rekuperatorske jedinice dovoljno je udaljen od rešetki ispuha, što onemogućuje da se izlazeći zrak i nakratko spoji sa svježim usisanim zrakom.

Protok zraka kroz pojedine kanale predregulira se ručnim regulacijskim zaklopkama smještenim u svakom ogranku razvoda ventilacijskih kanala.

Svi otvori za dovod zraka i odsisavanje u prostorima predviđeni su s mogućnošću regulacije količine zraka. Brzine istrujavanja i položaj distributera zraka odabrani su tako da ne izazivaju osjećaj propuha u zoni boravka ljudi te da osiguravaju najveću moguću jednolikost temperature po visini i tlocrtu prostorije.

**4.4.2.5. Prikaz mjera i tehničkih rješenja za postizanje što manje razine buke**

Buka koju stvaraju uređaji ne prenosi se u ostale prostorije i neće prelaziti dopuštene granice.

**4.4.2.6. Prikaz mjera i tehničkih rješenja za smanjenje opasnosti od zagađenja vanjske atmosfere**

Sistemi ventilacije normalnih radnih prostora ne stvaraju nikakve opasnosti od zagađivanja vanjske atmosfere.

S obzirom na navedene mjere isključuje se mogućnost zagađenja vanjske atmosfere iznad dopuštenih granica.

PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ:  1/1725	IZMJENA:  DATUM:	1	2	3
--	---	---------------------	------------------------	---	---	---



**4.5. PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA SIGURAN RAD SVIH POSTROJENJA**

Tijekom projektiranja predmetne građevine radi sprečavanja situacija opasnih za rad i boravak ljudi, usvojena su sljedeća rješenja i mjere zaštite na radu:


- ispravan odabir pogonske opreme uz uporabu prigušivača buke, antivibracijskih i elastičnih spojnih elemenata
- kanale i spirocijevi za transport zraka izraditi od pocinčanog čeličnog lima potrebne debljine (DIN 24157), ispravno zavjesiti o čelične pocinčane profile, s maksimalnom brzinom strujanja zraka do 7 m/s na njihovu početku
- odabrani istrujni elementi osiguravaju ispravno strujanje i raspodjelu zraka u tretiranim prostorima
- rotirajući dijelovi na uređajima zaštititi od slučajnog dodira
- instalaciju je antikorozivno zaštititi i uzemljiti prema važećim propisima
- primijeniti atestirane čelične cijevi, a spajanje trebaju izvesti ovlašteni zavarivači
- zavješnja izvesti na siguran način, a cjevovode voditi tako da se naprezanja poništavaju u vidu L, Z i U kompenzatora
- uspješno provesti sve tlačne probe instalacije na čvrstoću i nepropusnost te funkcionalne probe
- sve cjevovode i kanale odgovarajuće toplinski izolirati (pogledati tehnički opis)
- pravodobno upotrijebiti natpise upozorenja
- ekspanzija vode sustava grijanja riješena je pomoću ekspanzijske posude koja je sastavni dio postrojenja za pripremu ogrjevnog medija
- sve sigurnosne ventile, akumulacijske spremnike vode i općenito posude pod tlakom, isporučiti prethodno baždarene i ispitane, s pravovaljanim certifikatima izdanim od nadležnih institucija u RH
- svi radovi na instalacijama trebaju se izvoditi u stanju mirovanja, i to od strane radnika na održavanju koji imaju odgovarajuću stručnu spremu te položen stručni ispit zaštite na radu
- druge sigurnosno-zaštitne mjere i rješenja detaljno su opisani u poglavljima tehničkog opisa i tehničkog proračuna predmetnog projekta.

Dakle, da bi se izbjegle sve opasne situacije za rad i boravak ljudi prilikom izgradnje i buduće uporabe građevine potrebno je osigurati sljedeće:

- provođenje navedenih rješenja i mjera zaštite
- upuštanje u pogon te održavanje instalacije i trošila od strane ovlaštenih servisera
- detaljno upoznavanje budućih rukovatelja s instalacijom i njezinom funkcijom
- kompletna instalacija mora biti izvedena sukladno s propisima te od materijala, uređaja i opreme koji su atestirani.

PROJEKTANT:

KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.

 <b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:38/63 DATUM: STUDENI 2023.	
INVESTITOR:		Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990			
GRAĐEVINA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA			
LOKACIJA:		Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica			
PROJEKTANT:		TERMOPROJEKTING d.o.o. OIB: 03393751064 III. MAŽURANIĆEV ODV. 8 SAMOBOR			
PROJEKT BR.:		TD 1725			
FAZA:		IZVEDBENI PROJEKT			
ZOP:		18-2023			
<div> <div>5.</div> <div>           PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU            PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA         </div> </div>					
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.		GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.		BROJ: 1/1725	
				IZMJENA:	1
				DATUM:	2
					3

<b>TERMO</b> PROJEKTING d.o.o. PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica				STRANICA:39/63	
					DATUM: STUDENI 2023.	
<b>5. TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA</b>						
Prema Zakonu o zaštiti od požara (92/2010) i Zakona o gradnji (NN 153/013, 20/17, 39/19, 125/19) predočuje se prikaz primijenjenih tehničkih mjera zaštite od požara kako slijedi:						
<b>5.1. PRIKAZ PRIMIJENJENIH ZAKONA, PRAVILNIKA I SMJERNICA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA</b>						
<ul style="list-style-type: none"><li>– Zakon o gradnji (NN 153/013)</li><li>– Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 20/17, 39/19, 125/19)</li><li>– Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)</li><li>– Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom uređenju (NN 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)</li><li>– Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)</li><li>– Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14)</li><li>– Zakon o zaštiti od požara (NN 92/2010)</li><li>– Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, NN 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)</li><li>– Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18)</li><li>– Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)</li><li>– Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, NN 56/10)</li><li>– Zakon o normizaciji (NN 80/13)</li><li>– Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14)</li><li>– Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, NN14/14)</li><li>– Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17)</li><li>– Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme (SL.L. SFRJ 38/89, NN 69/97)</li><li>– Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04, 46/08)</li><li>– Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)</li><li>– Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)</li><li>– Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN18/17)</li><li>– Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)</li><li>– Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija (NN35/94, 110/05 i 28/10)</li><li>– Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN141/11)</li><li>– Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)</li><li>– Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16)</li><li>– Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)</li><li>– Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)</li><li>– Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (SL 10/90 i 52/90)“</li><li>– Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)</li><li>– Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)</li><li>– Tehnički propis o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18)</li></ul>						
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2	3
			DATUM:			


<b>TERMO</b> PROJEKTING d.o.o. PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica			STRANICA:40/63  DATUM: STUDENI 2023.	
<ul style="list-style-type: none"><li>– Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada HRN U.J5.600</li><li>– Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 004/15,24/15, 93/15)</li><li>– Akustika u zgradarstvu (NN 53/91 i 55/96), HRN U. I6. 201/1989</li><li>– Metode proračuna koeficijenata prolaza topline u zgradama (HRN U.J.510)</li><li>– Tehnički propisi za plinske instalacije (HSUP-P 600)</li><li>– Norma – Određivanje nazivnog promjera cijevi, GPZ-N 505.011</li><li>– Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ-P.I.600/92-93)</li><li>– Smjernice za polaganje kućnih priključaka za pojedinačne male stambene zgrade (GPZ-P 552.1994)</li><li>– Pravilnik za izvođenje plinskih kućnih i industrijskih priključaka (GPZ-551/94 i 552/94)</li><li>– Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ-P.I.600/92-93)</li><li>– Dodatni zahtjevi za postavljanje aparata vrste C (GPZ – P.I.600, izmjene i dopune)</li><li>– Pravilnik za projektiranje, građenje i održavanje plinovoda i kućnih priključaka od tvrdog polietilena (GPZ 1990.)</li><li>– Postupci za ispitivanje plinovoda i opreme na nepropusnost (DVGW-G-460)</li><li>– Propisi za izvedbu i pogon plinskih vodova s radnim tlakom od 50 mbar – 3 bar (DVGW-G-460)</li><li>– Izrada i sigurnosne kvalitete cijevi, spojeva i fittinga od polietilena za plinovode s maksimalnim tlakom 4 bar (DVGW-G-447)</li><li>– Postupci za ispitivanje plinovoda i opreme na nepropusnost (DVGW-G-460)</li><li>– Propisi za izvedbu i pogon plinskih vodova s radnim tlakom od 50 mbar – 3 bar (DVGW-G-460)</li><li>– DVGW list G 469/77 – Postupci za ispitivanje opreme na nepropusnost</li><li>– Za čelične cijevi: oblik i dimenzije prema HRN C.B5.221 i HRN C.B5.240, te kvaliteta prema HRN C.B5.021, HRN C.B5.026</li><li>– Tlačno ispitivanje plinovoda zrakom (DVGW-G-462)</li><li>– Radovi i održavanje (DVGW-G-465/II)</li><li>– Kriteriji ocjene propuštanja (DVGW-G-465/III)</li><li>– Detekcija propuštanja i mjerni uređaji za nadzor (DVGW-G-465/IV)</li><li>– DVGW list G 600/72 s promjenama 75. – Tehničke smjernice za plinske instalacije te ostali DVGW listovi i DIN propisi navedeni u listu G 600</li><li>– DIN 3380 – Regulatori tlaka i njihovi sigurnosni uređaji</li><li>– DIN 3392 – Regulatori tlaka za plinska trošila</li><li>– Norma za proračun gubitaka topline u zgradama, EN 12831</li><li>– Norma za proračun dobitaka topline, VDI 2078</li><li>– Norme za čelične cijevi, DIN 2440 i DIN 2448</li><li>– Ventilacija postrojenja VDI 1946</li><li>– HRN EN 1505:2003 - Ventilacija u zgradama -- Metalni kanali i spojni dijelovi pravokutnog presjeka za razdiobu zraka -- Dimenzije (EN 1505:1997)</li><li>– HRN EN 1506:2003 - Ventilacija u zgradama -- Metalni kanali i spojni dijelovi okruglog presjeka za razdiobu zraka -- Dimenzije (EN 1506:1997)</li><li>– HRN ENV 12097:2003 - Ventilacija u zgradama -- Zračni kanali -- Zahtjevi za zračne kanale i njihove sastavne dijelove u cilju osiguravanja njihovog održavanja (ENV 12097:1997)</li><li>– HRN EN 12236:2004 - Ventilacija u zgradama -- Ovjesni materijal i pričvršćenja -- Zahtjevi za čvrstoću (EN 12236:2002)</li><li>– HRN EN 12237:2004 - Ventilacija u zgradama -- Kanali -- Čvrstoća i propuštanje okruglih limenih kanala (EN 12237:2003)</li><li>– nHRN EN 1507 - Ventilacija u zgradama -- Metalni kanali za distribuciju zraka pravokutnog presjeka -- Zahtjevi za krutost, čvrstoću i propusnost (prEN 1507:2002)</li></ul>						
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2	3
			DATUM:			

- instalacije su projektirane i izvedene potpuno u skladu s propisima HSUP-P 600
- cjevovodi plina prije bojenja ispitani su na nepropusnost
- ispred plinomjera nalazi se brzozatvarajući zaporni organ
- glavni zaporni organ, a ujedno i protupožarni organ je kuglasta slavina ugrađena u fasadnom plinskom ormariću
- ispravan redoslijed uključivanja i isključivanja loženja dan je u uputama za rukovanje.

<b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:42/63			
			DATUM: STUDENI 2023.			
<p>Svi ugrađeni uređaji opremljeni su sigurnosnom opremom, tako da oko sebe ne stvaraju ugroženi prostor i ne računa se s pojavom plina uzrokovanom uređajima i instalacijama koje su predmetom ovog projekt.</p> <p>U slučaju da dođe do propuštanja plina potrebno je sljedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– zatvoriti glavnu zapornu slavinu ispred brojila, odnosno glavni zaporni ventil ugrađen u fasadnom plinskom ormariću</li><li>– ugasiti plamen</li><li>– otvoriti vrata i prozore</li><li>– isključiti električnu instalaciju, ne paliti šibice niti upaljač</li><li>– ne pušiti.</li></ul> <p>Ako se ne otkrije uzrok izlaženja plina, iako su sve slavine zatvorene, mora se pozvati odgovarajući stručnjak da pronađe i otkloni kvar. Svjetlo se smije upaliti tek ako se sa sigurnošću ustanovi da plina više nema.</p>						
<p><b>5.4. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA PRIMIJENJENIH PRI PROJEKTIRANJU INSTALACIJA VENTILACIJE</b></p> <p>S aspekta instalacija ventilacije i klimatizacije sukladno s Pravilnikom o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (SL 38/89) i sukladno s Tehničkim propisom o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07) primijenjene su sljedeće mjere zaštite:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– ventilacijski kanal odsisa sanitarija voditi kroz vatrootporni šaht (vatrootpornosti EI90) na krov građevine.</li><li>– svi dijelovi ventilacijskog sustava izrađeni su od negorivog materijala, s glatkim unutarnjim površinama i bez izbočenih dijelova na koje bi se mogla nakupljati masnoća i prljavština</li><li>– zračni kanale nije potrebno toplinski izolirati.</li></ul>						
<p><b>5.5. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA PRIMIJENJENIH PRI PROJEKTIRANJU INSTALACIJA GRIJANJA I HLAĐENJA</b></p> <p>Od instalacija za grijanje i hlađenje građevine ne postoji veća opasnost od izbijanja požara jer su svi mediji i materijali od kojih se instalacija sastoji vatrootporni i ne gore. Mogućnost izbijanja požara postoji na električnim dijelovima pogonskih uređaja, no svi se ti proizvodi prije upuštanja instalacije u pogon moraju ispitati i atestirati za siguran rad.</p> <p>Zapaljenje od trenja i električne energije u pogonskim jedinicama (plamenici, pumpe i ventilatori s pripadajućim elektromotorima) ograničava se na njihovu lokaciju, jer za daljnji prijenos požara nedostaje gorivi materijal u blizini tih jedinica.</p> <p>Sve elektroinstalacije treba izvesti u skladu s posebnim projektom i propisima za takvu vrstu instalacija. Kompletan cijevni razvod izolira se negorivom ili teško zapaljivom toplinskom izolacijom i ne može biti uzročnik odnosno prenositelj požara.</p> <p>Kod prolaza cijevnog razvoda kroz zidove i stropove obvezna je ugradnja proturnih cijevi koje trebaju biti duže za 100 mm od debljine zida u koji se ugrađuju.</p> <p>Na mjestima gdje cijevni razvod prolazi kroz protupožarne pregrade potrebno je sve prodore zabrtviti specijalnom vatrootpornom masom klase otpornosti 90 minuta, gdje je dimenzija proturne cijevi u odnosu na instalacijsku uvjetovana primijenjenom tehnikom protupožarnog brtvljenja. Za konstrukciju i obloge kotlovnice uporabiti negorive elemente s potrebnom</p>						
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2	3
			DATUM:			

<div>TERMOPROJEKTING d.o.o.</div> <div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>		<div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE</div> <div>MUZEJA TUROPOLJA</div> <div>Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica</div>		<div>STRANICA:43/63</div> <div>DATUM: STUDENI 2023.</div>		
<p>vatrootpornošću, gdje se njihovim pravilnim izborom sprječava eventualni prolaz požara u okolne prostore.</p> <p><b>5.6 OSTALE PRIMIJENJENE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA U GRAĐEVINI</b></p> <p>Upravljanje sustavom automatske vatrodojave predviđeno je preko upravljačkog panela.</p> <p>Ploče za dojavu smetnji nalaze se i u prostoriji za kućnu tehniku. Sustav je spojen na izvor rezervnog napajanja.</p> <p>Dojava se obavlja preko zvučnog i svjetlosnog alarma. Unutar građevine na odgovarajućim pozicijama ugrađuju se automatski i ručni detektori požara.</p> <p>Za početno gašenje požara unutar pojedinih prostora predviđa se odgovarajući broj mobilnih aparata raspoređenih po građevini sukladno s posebnim propisom.</p> <p>PROJEKTANT:</p> <p>KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.</p>						
<div>PROJEKTANT::</div> <div>KREŠIMIR VUČINIĆ,</div> <div>dipl. ing. stroj.</div>		<div>GLAVNI PROJEKTANT:</div> <div>DAMIR KEGLEVIĆ,</div> <div>dipl. ing. građ.</div>		<div>BROJ:</div> <div>1/1725</div>		<div>IZMJENA:</div> <div>1</div>
				<div>DATUM:</div>	<div>2</div>	<div>3</div>



 <b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:44/63 DATUM: STUDENI 2023.	
INVESTITOR:		Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990			
GRAĐEVINA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA			
LOKACIJA:		Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica			
PROJEKTANT:		TERMOPROJEKTING d.o.o. OIB: 03393751064 III. MAŽURANIĆEV ODV. 8 SAMOBOR			
PROJEKT BR.:		TD 1725			
FAZA:		IZVEDBENI PROJEKT			
ZOP:		<b>18-2023</b>			
<h2>6. PRORAČUNI</h2>					
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.		GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.		BROJ: 1/1725	
				IZMJENA:	1
				DATUM:	2
					3

<div>TERMO<b>PROJEKTING</b> d.o.o.</div> <div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>	<div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE</div> <div>MUZEJA TUROPOLJA</div> <div>Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica</div>		STRANICA:45/63			
			DATUM: STUDENI 2023.			
<div>5. PRORAČUNI</div> <div>6.1. PRORAČUN PLINSKE INSTALACIJE</div> <div>6.1.1. Kontrola kućnog priključka</div> <p>Građevina je spojena na srednjetlačnu distributivnu mrežu prirodnog plina kućnim priključkom d 32 koji je dovoljan za punu plinifikaciju građevine.</p> <p>U građevini će se upotrebljavati sljedeća plinska trošila:</p> <div><div><div>– Novi zamjenski plinski zidni kondezacijski uređaj (PU1) (vrsta C, zrak ta izgaranje iz vanjskog prostora) nazivni toplinski učin <math>Q_{gr} = 14-49,9 \text{ kW}</math> priključne vrijednosti prirodnog plina</div><div>5,38 m<sup>3</sup>/h</div><div>kom. 1</div></div><p>Prema proračunu potrošnje plina za sva ugrađena trošila dobivamo:</p><div><math>G = 1 \times 5,38 = 5,38 \text{ m}^3/\text{h}</math></div><p>Predviđena potrošnja prirodnog plina po kućnom priključku je 5,38 m<sup>3</sup>/h.</p><p>Na temelju navedenih vrijednosti proveden je postupak proračuna cijevne plinske instalacije i izbor svih ugrađenih regulacijskih mjernih uređaja, armature i elemenata, na temelju podataka za prirodni plin.</p><div>6.1.2. Kontrola NT kućnog priključka</div><p>Prema GPZ-N 505.011 maksimalni dopušteni protoci plina za kućne priključke od polietilenskih cijevi nazivnih promjera prema DIN 8704 za</p><div><div><math>p_1 = 35 \text{ mbar}</math> m pretlaka Za cijev d 32 i duljinu cjevovoda 20 m maksimalni protok iz tablice iznosi</div><div><math>11,1 \text{ m}^3/\text{h} &gt; 5,38 \text{ m}^3/\text{h}</math></div><p>Pa postojeća ugrađena cijev zadovoljava.</p></div></div>						
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA: DATUM:	1	2	3

<div>TERMO PROJEKTING d.o.o.</div> <div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>		<div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE</div> <div>MUZEJA TUROPOLJA</div> <div>Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica</div>				<div>STRANICA:46/63</div> <div>DATUM: STUDENI 2023.</div>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
GPZ-N 505.011						Str. 7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<div>Tablica 2.</div> <div>p<sub>i</sub> = 35 mbar pretlaka, Δp = 3,0 mbar, v<sub>imax</sub> = 6,0 m/s.</div> <div><div>Maksimalni dozvoljeni protoci plina Q<sub>vn</sub> (m<sup>3</sup>/h) za kućne priključke od polietilenskih cijevi nazivnih promjera prema DIN 8704</div><table><tr><th>L/m/</th><th>d32 λ=0,031</th><th>d40 λ=0,028</th><th>d50 λ=0,027</th><th>d63 λ=0,025</th><th>d90 λ=0,023</th><th>d110 λ=0,022</th><th>d160 λ=0,02</th><th>d225 λ=0,019</th></tr><tr><td>2</td><td>11,6</td><td>18,2</td><td>28,4</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>4</td><td>11,6</td><td>18,2</td><td>28,4</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>6</td><td>11,6</td><td>18,2</td><td>28,4</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>8</td><td>11,6</td><td>18,2</td><td>28,4</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>10</td><td>11,6</td><td>18,2</td><td>28,4</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>12</td><td>11,6</td><td>18,2</td><td>28,4</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>14</td><td>11,6</td><td>18,2</td><td>28,4</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>16</td><td>11,6</td><td>18,2</td><td>28,4</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>18</td><td>11,6</td><td>18,2</td><td>28,4</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>20</td><td>11,1</td><td>18,2</td><td>28,4</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>22</td><td>10,6</td><td>18,2</td><td>28,4</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>24</td><td>10,2</td><td>18,2</td><td>28,4</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>26</td><td>9,8</td><td>18,1</td><td>28,4</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>28</td><td>9,4</td><td>17,4</td><td>28,4</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>30</td><td>9,1</td><td>16,9</td><td>28,4</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>32</td><td>8,8</td><td>16,3</td><td>28,4</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>34</td><td>8,5</td><td>15,8</td><td>28,3</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>36</td><td>8,3</td><td>15,4</td><td>27,5</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>38</td><td>8,1</td><td>15,0</td><td>26,7</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>40</td><td>7,9</td><td>14,6</td><td>26,0</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>42</td><td>7,7</td><td>14,2</td><td>25,4</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>44</td><td>7,5</td><td>13,9</td><td>24,8</td><td>45,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>46</td><td>7,3</td><td>13,6</td><td>24,3</td><td>45,0</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>48</td><td>7,2</td><td>13,3</td><td>23,8</td><td>44,0</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>50</td><td>7,0</td><td>13,1</td><td>23,3</td><td>43,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>52</td><td>6,9</td><td>12,8</td><td>22,8</td><td>42,3</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>54</td><td>6,8</td><td>12,6</td><td>22,4</td><td>41,5</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>56</td><td>6,7</td><td>12,3</td><td>22,0</td><td>40,8</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>58</td><td>6,5</td><td>12,1</td><td>21,6</td><td>40,0</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>60</td><td>6,4</td><td>11,9</td><td>21,3</td><td>39,4</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>62</td><td>6,3</td><td>11,7</td><td>20,9</td><td>38,7</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>64</td><td>6,2</td><td>11,5</td><td>20,6</td><td>38,1</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>66</td><td>6,1</td><td>11,4</td><td>20,3</td><td>37,5</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>68</td><td>6,0</td><td>11,2</td><td>20,0</td><td>37,0</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>70</td><td>6,0</td><td>11,0</td><td>19,7</td><td>36,5</td><td>92,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>72</td><td>5,9</td><td>10,9</td><td>19,4</td><td>35,9</td><td>91,9</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>74</td><td>5,8</td><td>10,7</td><td>19,2</td><td>35,5</td><td>90,8</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>76</td><td>5,7</td><td>10,6</td><td>18,9</td><td>35,0</td><td>89,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>78</td><td>5,6</td><td>10,5</td><td>18,7</td><td>34,5</td><td>88,3</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>80</td><td>5,6</td><td>10,3</td><td>18,4</td><td>34,1</td><td>87,2</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>82</td><td>5,5</td><td>10,2</td><td>18,2</td><td>33,7</td><td>86,2</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>84</td><td>5,4</td><td>10,1</td><td>18,0</td><td>33,3</td><td>85,1</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>86</td><td>5,4</td><td>10,0</td><td>17,8</td><td>32,9</td><td>84,1</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>88</td><td>5,3</td><td>9,8</td><td>17,6</td><td>32,5</td><td>83,2</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>90</td><td>5,3</td><td>9,7</td><td>17,4</td><td>32,1</td><td>82,2</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>92</td><td>5,2</td><td>9,6</td><td>17,2</td><td>31,8</td><td>81,3</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>94</td><td>5,1</td><td>9,5</td><td>17,0</td><td>31,5</td><td>80,5</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>96</td><td>5,1</td><td>9,4</td><td>16,8</td><td>31,1</td><td>79,6</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>98</td><td>5,0</td><td>9,3</td><td>16,6</td><td>30,8</td><td>78,8</td><td>162,3</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr><tr><td>100</td><td>5,0</td><td>9,2</td><td>16,5</td><td>30,5</td><td>78,0</td><td>160,7</td><td>343,5</td><td>679,1</td></tr></table></div>								L/m/	d32 λ=0,031	d40 λ=0,028	d50 λ=0,027	d63 λ=0,025	d90 λ=0,023	d110 λ=0,022	d160 λ=0,02	d225 λ=0,019	2	11,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	4	11,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	6	11,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	8	11,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	10	11,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	12	11,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	14	11,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	16	11,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	18	11,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	20	11,1	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	22	10,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	24	10,2	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	26	9,8	18,1	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	28	9,4	17,4	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	30	9,1	16,9	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	32	8,8	16,3	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	34	8,5	15,8	28,3	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	36	8,3	15,4	27,5	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	38	8,1	15,0	26,7	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	40	7,9	14,6	26,0	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	42	7,7	14,2	25,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	44	7,5	13,9	24,8	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1	46	7,3	13,6	24,3	45,0	92,5	162,3	343,5	679,1	48	7,2	13,3	23,8	44,0	92,5	162,3	343,5	679,1	50	7,0	13,1	23,3	43,1	92,5	162,3	343,5	679,1	52	6,9	12,8	22,8	42,3	92,5	162,3	343,5	679,1	54	6,8	12,6	22,4	41,5	92,5	162,3	343,5	679,1	56	6,7	12,3	22,0	40,8	92,5	162,3	343,5	679,1	58	6,5	12,1	21,6	40,0	92,5	162,3	343,5	679,1	60	6,4	11,9	21,3	39,4	92,5	162,3	343,5	679,1	62	6,3	11,7	20,9	38,7	92,5	162,3	343,5	679,1	64	6,2	11,5	20,6	38,1	92,5	162,3	343,5	679,1	66	6,1	11,4	20,3	37,5	92,5	162,3	343,5	679,1	68	6,0	11,2	20,0	37,0	92,5	162,3	343,5	679,1	70	6,0	11,0	19,7	36,5	92,5	162,3	343,5	679,1	72	5,9	10,9	19,4	35,9	91,9	162,3	343,5	679,1	74	5,8	10,7	19,2	35,5	90,8	162,3	343,5	679,1	76	5,7	10,6	18,9	35,0	89,5	162,3	343,5	679,1	78	5,6	10,5	18,7	34,5	88,3	162,3	343,5	679,1	80	5,6	10,3	18,4	34,1	87,2	162,3	343,5	679,1	82	5,5	10,2	18,2	33,7	86,2	162,3	343,5	679,1	84	5,4	10,1	18,0	33,3	85,1	162,3	343,5	679,1	86	5,4	10,0	17,8	32,9	84,1	162,3	343,5	679,1	88	5,3	9,8	17,6	32,5	83,2	162,3	343,5	679,1	90	5,3	9,7	17,4	32,1	82,2	162,3	343,5	679,1	92	5,2	9,6	17,2	31,8	81,3	162,3	343,5	679,1	94	5,1	9,5	17,0	31,5	80,5	162,3	343,5	679,1	96	5,1	9,4	16,8	31,1	79,6	162,3	343,5	679,1	98	5,0	9,3	16,6	30,8	78,8	162,3	343,5	679,1	100	5,0	9,2	16,5	30,5	78,0	160,7	343,5	679,1
L/m/	d32 λ=0,031	d40 λ=0,028	d50 λ=0,027	d63 λ=0,025	d90 λ=0,023	d110 λ=0,022	d160 λ=0,02	d225 λ=0,019																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
2	11,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
4	11,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
6	11,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
8	11,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
10	11,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
12	11,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
14	11,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
16	11,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
18	11,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
20	11,1	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
22	10,6	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
24	10,2	18,2	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
26	9,8	18,1	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
28	9,4	17,4	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
30	9,1	16,9	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
32	8,8	16,3	28,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
34	8,5	15,8	28,3	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
36	8,3	15,4	27,5	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
38	8,1	15,0	26,7	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
40	7,9	14,6	26,0	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
42	7,7	14,2	25,4	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
44	7,5	13,9	24,8	45,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
46	7,3	13,6	24,3	45,0	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
48	7,2	13,3	23,8	44,0	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
50	7,0	13,1	23,3	43,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
52	6,9	12,8	22,8	42,3	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
54	6,8	12,6	22,4	41,5	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
56	6,7	12,3	22,0	40,8	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
58	6,5	12,1	21,6	40,0	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
60	6,4	11,9	21,3	39,4	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
62	6,3	11,7	20,9	38,7	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
64	6,2	11,5	20,6	38,1	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
66	6,1	11,4	20,3	37,5	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
68	6,0	11,2	20,0	37,0	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
70	6,0	11,0	19,7	36,5	92,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
72	5,9	10,9	19,4	35,9	91,9	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
74	5,8	10,7	19,2	35,5	90,8	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
76	5,7	10,6	18,9	35,0	89,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
78	5,6	10,5	18,7	34,5	88,3	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
80	5,6	10,3	18,4	34,1	87,2	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
82	5,5	10,2	18,2	33,7	86,2	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
84	5,4	10,1	18,0	33,3	85,1	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
86	5,4	10,0	17,8	32,9	84,1	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
88	5,3	9,8	17,6	32,5	83,2	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
90	5,3	9,7	17,4	32,1	82,2	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
92	5,2	9,6	17,2	31,8	81,3	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
94	5,1	9,5	17,0	31,5	80,5	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
96	5,1	9,4	16,8	31,1	79,6	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
98	5,0	9,3	16,6	30,8	78,8	162,3	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
100	5,0	9,2	16,5	30,5	78,0	160,7	343,5	679,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.		GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. grad.		BROJ: 1/1725		IZMJENA: 123		DATUM:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

<div>TERMOPROJEKTING d.o.o.</div> <div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>		<div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE</div> <div>MUZEJA TUROPOLJA</div> <div>Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica</div>		<div>STRANICA:47/63</div> <div>DATUM: STUDENI 2023.</div>		
<div>6.3. PRORAČUN I ODABIR DIMNJAKA</div> <div>Proračun dimnjaka napravljen je pomoću softverskog paketa KESA-ALADIN prema EN 13384-1 i EN 13384-1</div> <div>Prilog: Proračun dimnjaka.</div>						
<div>PROJEKTANT::</div> <div>KREŠIMIR VUČINIĆ,</div> <div>dipl. ing. stroj.</div>		<div>GLAVNI PROJEKTANT:</div> <div>DAMIR KEGLEVIĆ,</div> <div>dipl. ing. građ.</div>		<div>BROJ:</div> <div>1/1725</div>		<div>IZMJENA:</div> <div>1</div>
				<div>DATUM:</div>	<div>2</div>	<div>3</div>

<div>TERMOPROJEKTING d.o.o. PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>		<div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica</div>		<div>STRANICA:48/63</div> <div>DATUM: STUDENI 2023.</div>	
<div><div>ložišno-tehničko mjerenje ložišta prema EN 13384-1</div><div><div>datum</div><div>7.12.2023.</div></div><div><div>koncept naprave - jednostruki priključak</div><div><div>izračunato prema Dimovodna naprava položaj/tok opskrba zrakom dovod zraka poseban odjeljci ušće</div><div>EN 13384-1 kućna dimovodna naprava U zgradi Neovisno o zraku prostorije Protustruja bez spojnog elementa dimovodna naprava: 1 Otvoreno ušće zeta = 0</div><div></div></div></div><div><div>okolica</div><div><div>lokacija geodetska visina sigurnosni broj SE korekcijski faktor SH</div><div>Velika Gorica 150 m 1,2 0,5</div></div><div><div>temperature okolnog zraka (vlastite vrijednosti)</div><div><div>na ušću na otvorenom u hladnom području u toplom području okolni zrak</div><div><div>-3 °C -15 °C 0 °C 0 °C 15 °C</div><div><div>(temperaturni uvjeti) (temperaturni uvjeti) (temperaturni uvjeti) (temperaturni uvjeti) (tlačni uvjet)</div></div></div></div></div><div><div>kesa-aladin 2.24.5 - 41740 Robert Bosch d.o.o Croatia 2 - projekt novi projekt</div><div>stranica 1 od 4</div></div></div></div>					
<div>PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.</div>		<div>GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.</div>		<div><div>BROJ:</div><div>1/1725</div></div> <div><div>IZMJENA:</div><div>123</div></div> <div><div>DATUM:</div><div></div></div>	

<div>TERMO PROJEKTING d.o.o.</div> <div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>		<div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE</div> <div>MUZEJA TUROPOLJA</div> <div>Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica</div>		<div>STRANICA:49/63</div> <div>DATUM: STUDENI 2023.</div>							
<div><div>ložište</div><div><div><div>E</div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div></div></div></div><div><div><div>kategorija</div><div>proizvođač, tip</div><div>gorivo</div></div><div><div>Plin-kondenzacijska vrijednost</div><div>Bosch Condens 7000 WP CX3x 50 50 / 30 °C</div><div>Zemni plin</div></div><div><div><div>puno opterećenje</div><div>djelomično opterećenje</div></div><div><div><div>nazivna toplinska snaga</div><div>49,9 kW</div><div>14,3 kW</div></div><div><div>toplinska snaga loženja</div><div>47,5 kW</div><div>13,3 kW</div></div><div><div>udio CO2</div><div>9,3 %</div><div>8,4 %</div></div><div><div>masena struja</div><div>21,6 g/s</div><div>6,61 g/s</div></div><div><div>temperatura dimnih plinova</div><div>30 °C</div><div>32 °C</div></div><div><div>maksimalni potisni tlak</div><div>71 Pa</div><div>50 Pa</div></div><div><div>stvarni potisni tlak</div><div>46,3 Pa</div><div>8,5 Pa</div></div><div><div>nastavak za dimne plinove</div><div>Okrugli 110 mm</div></div><div><div>vrsta prijelaza</div><div>Redukcija konusna 60°</div></div><div><div>potreban zrak</div><div>Zrak potreban za izgaranje u grijaaem aparatu je 58,3 m³/h za nom. izlaz i 17,8 m³/h za min. izlaz.</div></div><div><div>faktor beta</div><div>0,9</div></div></div></div><div><div>prostorija za instalaciju</div><div><div><div></div></div></div><div><div><div>kategorija</div><div>svježi zrak</div><div>izlazni zrak</div></div><div><div>Prostorija za instalaciju</div><div>prozori, Otvor od otvorenog</div><div>nema</div></div></div></div><div><div>Dimovodna naprava - vrsta gradnje</div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div><div>kategorija</div><div>proizvođač, tip</div></div><div><div>Dimovodna naprava, koncentrična</div><div>Centrotherm System Chimneys PP / Metal</div></div><div><div><div>dimovod</div><div>presjek</div><div>otpor prolaza topline</div><div>debljina</div><div>materijal unutarnjeg zida</div><div>srednja hrapavost</div><div>prstenasti otvor</div></div><div><div>Okrugli 105 mm (DN 110 / 160)</div><div>0 m²/K/W</div><div>2 mm</div><div>PP gladak</div><div>0,5 mm</div><div>Protutok zraka (24,8 mm)</div></div></div><div><div><div>zračna cijev</div><div>presjek</div></div><div><div>Okrugli 158,5 mm</div></div><div><div><div>Pojedinačni slojevi</div><div>materijal</div><div>debljina</div><div>t. provodljivost</div></div><div><div>Metall</div><div>0,75 mm</div><div>50 W/mK</div></div></div><div><div><div>srednja hrapavost</div><div>1 mm</div></div><div><div>klasifikacija proizvoda</div><div>EN 14471 - T120 H1 O W 2 O00 E D L0</div></div><div><div>klasifikacija dimnjaka</div><div>EN 15287 - T120 H1 W 2 O00 (R0,00)</div></div><div><div>upotrebljivo u skladu s</div><div>Leistungserklärung UOG-0036-DoP-9169003</div></div><div><div>i</div><div>CE-Konformitätserklärung CE-0036-CPR-9169-003</div></div></div></div><div><div>Dimovodna naprava - izmjere</div><div><div><div></div></div></div><div><div><div>otpori</div><div>učinkovita visina</div><div>razvijena dužina</div></div><div><div>2 Lukovi 30 °</div><div>12,3 m</div><div>12,3 m</div></div></div></div><div><div>kesa-aladin 2.24.5 - 41740 Robert Bosch d.o.o Croatia 2 - projekt novi projekt</div><div>stranica 2 od 4</div></div></div></div></div></div>											
<div>PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.</div>		<div>GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.</div>		<div>BROJ: 1/1725</div>		<div>IZMJENA: 1</div>		<div>2</div>		<div>3</div>	
				<div>DATUM:</div>							

Dimovodna naprava - protezanje (U zgradi)



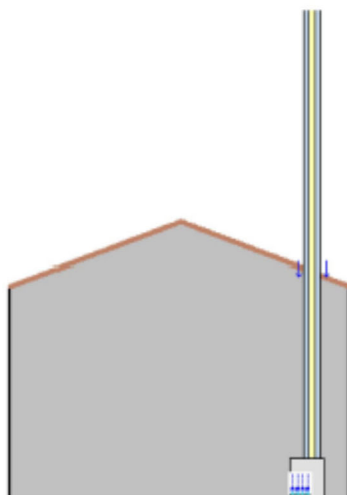
dužina na otvorenom 0,5 m  
dužina u hladnom području 0 m  
dužina u toplom području 11,8 m  
visina iznad vanjske cijevi 0,1 m  
veza zgrada Svestrano  
dodatna izolacija  
na otvorenom ne  
u hladnom području otpada

otpor ušća



otpor ušća Otvoreno ušće  
zeta 0

shematski prikaz dimovodne naprave





TERMOPROJEKTING d.o.o.

PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE

MUZEJA TUROPOLJA

Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica

STRANICA:51/63

DATUM:  
STUDENI 2023.

rezultat izračuna - Dimovodna naprava

naziv	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje	djelomično opterećenje
nadtlak na dov. dim. plin.	P <sub>Z0</sub>	Pa	8,8	-2,2
maks. iskoristiv nadtlak	P <sub>Z0k</sub>	Pa	8,8	-2,2
maksimalno dopušteno	P <sub>excess</sub>	Pa	5000	5000
gomja temp.d.p.	t <sub>0b</sub>	°C	16,7	7
gomja temp. unut. z.	t <sub>0b</sub>	°C	8,6	0,2
granična temperatura	t <sub>0</sub>	°C	0	0
temperatura rosišta	t <sub>p</sub>	°C	53,2	51,5
potr. potisni tlak svježi zrak	P <sub>s</sub>	Pa	37,5	10,8
način rada	Planski s nadtlakom, vlažno			
uvjet	zn.form.	jedinica	nazivno opterećenje	djelomično opterećenje
tlačni uvjet	P <sub>Z0k</sub> -P <sub>Z0</sub>	Pa	0 +++	0 +++
tlačna rezerva na dov. dimnog plina	P <sub>excc</sub> -P <sub>Z0</sub>	Pa	4991,2 +	5002,2 +
temperaturni uvjeti	t <sub>0b</sub> -t <sub>0</sub>	°C	8,6 +	0,2 +
dodatna informacija				
Dimovodna naprava				
brzina dimnih plinova	W <sub>m</sub>	m/s	2,28	0,68
upute	<p>Postrojenje se slaže sa svim uvjetima standarda EN 13384-1.</p> <p>The fireplace is operated independently of the room air. Therefore, a separate verification of the combustion air supply is not required.</p> <p>Stvarni radni pritisak grijaaeg aparata je 46,3 Pa pri nazivnom izlazu, i 8,5 Pa pri min. izlazu.</p> <p>Rezervni pritisak P<sub>excc</sub> - P<sub>Z0</sub> koji je dan u rezultatima, razlika je između maksimalnog dopuštenog pritiska za ispušni sustav P<sub>excc</sub> i stvarnog pritiska unutar dimovodne cijevi P<sub>Z0</sub>. Ukoliko unutar dimovodne cijevi postoji negativan pritisak, ova razlika je, naravno, veaa (!) nego maksimalni dopušteni pritisak P<sub>excc</sub>.</p>			
upozorenja	<p>[50823] Dimovodna naprava: Efektivna visina jednaka je razvuenoj duljini.. Efektivna visina ne može biti jednaka razvuenoj duljini jer nisu specificirani zavoji.</p>			

kesa-aladin 2.24.5 - 41740 Robert Bosch d.o.o Croatia 2 - projekt novi projekt

stranica 4 od 4

PROJEKTANT::  
KREŠIMIR VUČINIĆ,  
dipl. ing. stroj.

GLAVNI PROJEKTANT:  
DAMIR KEGLEVIĆ,  
dipl. ing. građ.

BROJ:  
1/1725

IZMJENA:


DATUM:

1


2

3

<b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:52/63			
			DATUM: STUDENI 2023.			
<b>6.4. PRORAČUN ZIMSKIH GUBITAKA</b>						
<p>Proračun zimskih gubitaka topline napravljen je pomoću softverskog paketa INTEGRACAD tvrtke Impuls Rijeka, a prema HRN EN 12831, uz poštivanje koeficijenata topline prema građevinskom projektu na temelju građevinskih podloga i vanjske projektne temperature <math>T_{vp} = -15\text{ °C}</math>.</p> <p>Proračun se nalazi kod projektanta i može se dobiti na uvid.</p>						
<b>6.5. PRORAČUN LJETNIH DOBITAKA</b>						
<p>Proračun ljetnih dobitaka topline napravljen je pomoću softverskog paketa INTEGRACAD, a prema VDI 2078.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>vanjska projektna temperatura ljetno <math>t = +35\text{ °C}</math> relativna vlažnost 45 %</li></ul> <p>Temperature unutarnjih prostora koji se hlade <math>26\text{ °C}</math>; <math>\varphi = 50 \pm 5\%</math></p> <p>Proračun se nalazi kod projektanta i može se dobiti na uvid.</p> <p style="text-align: right;">PROJEKTANT:</p> <p style="text-align: right;">KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.</p>						
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2	3
			DATUM:			

 <b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA: 53/63 DATUM: STUDENI 2023.	
INVESTITOR:		Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990			
GRAĐEVINA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA			
LOKACIJA:		Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica			
PROJEKTANT:		TERMOPROJEKTING d.o.o. OIB: 03393751064 III. MAŽURANIĆEV ODV. 8 SAMOBOR			
PROJEKT BR.:		TD 1725			
FAZA:		IZVEDBENI PROJEKT			
ZOP:		<b>18-2023</b>			
<h2>7. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE</h2>					
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.		GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.		BROJ: 1/1725	
				IZMJENA:	1
				DATUM:	2
					3

<div>TERMO<b>PROJEKTING</b> d.o.o. PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>		<div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica</div>			<div>STRANICA:54/63</div> <div>DATUM: STUDENI 2023.</div>					
<div>7. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE</div> <div>7.1. OPĆI UVJETI</div> <p>Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjene za ovu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa prema tome obvezni za izvođača.</p> <p>Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvođaču radova koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat pribor i naprave za izvođenje radova te koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.</p> <p>Izrada predmetnog postrojenja mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, troškovniku, važećim hrvatskim propisima, tehničkim propisima i pravilima struke.</p> <p>Pri ugradnji, puštanju u pogon i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja treba se strogo pridržavati uputa proizvođača ugrađene opreme.</p> <p>Izvođač je dužan prije izvođenja proučiti projekt i sve izmjere uzimati na gradilištu. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta. Samovoljna izmjena projekta koju izvrši izvođač, isključuje odgovornost projektanta za tehničku ispravnost projekta odnosno određene cjeline.</p> <div>Tehnički uvjeti izvođenja</div> <p>Svi ugrađeni materijali, oprema i uređaji moraju biti kvalitetni i atestirani prema važećim propisima, a atesti izdani od nadležnih i ovlaštenih ustanova.</p> <p>Montaža i rad na instalaciji moraju biti kvalitetni, vođeni i izrađeni od stručnih osoba, a prema propisima i pravilima struke.</p> <p>Sva armatura, sigurnosni uređaji i mjerni instrumenti moraju biti atestirani i besprijeckorni u radu.</p> <p>Ispitivanje izvedene instalacije i regulacije treba zapisnički ustanoviti:</p> <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> <p>– radi li instalacija bez šumova i udaraca</p> <p>– pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke</p> <p>– postoje li u prostoru izvještene upute za održavanje i posluživanje postrojenja.</p> <p>– postoje li natpisne pločice na svim osnovnim elementima postrojenja</p> <p>Tehnička primopredaja instalacije nakon završetka svih radova izvodi se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika investitora.</p> <p>Garantni rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, odnosno predaje instalacije investitoru na korištenje ili ako ugovorom između izvođača i investitora nije drugačije riješeno.</p> <p>Garantni rok na kvalitetu izvršenog posla daje izvođač na rok prema odredbi ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač prema odredbi iz ugovora.</p> <p>Instalacije smije izvoditi samo ovlašteni izvođač. U protivnom svu nastalu štetu snosi onaj tko je angažirao nestručnog izvođača.</p>										
<div>PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.</div>		<div>GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.</div>		<div>BROJ: 1/1725</div>		<div>IZMJENA: DATUM:</div>		<div>1</div>	<div>2</div>	<div>3</div>

 <b>TERMO PROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:55/63			
			DATUM: STUDENI 2023.			

Izvođač je dužan voditi montažni dnevnik koji ovjerava nadzorni inženjer.

**Atesti, mjerenja i ispitivanja koja je potrebno priložiti uz dokumente za tehnički pregled i uporabnu dozvolu**

- Zapisnik o uspješno izvršenoj tlačnoj i toploj probi
- Atest o izvršenom mjerenju izmjene zraka u prostorima koji prema propisima moraju imati izmjenu zraka
- Atest o izmjeranim temperaturama po prostorima
- Atesti ugrađene opreme i materijala
- Atest o izvršenom funkcionalnom ispitivanju, za svaki uređaj zasebno

**Mjerenja i kontrolni pregledi**

- Najmanje jedanput godišnje treba izvršiti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.
- Kontrola uređaja i opreme kao što su filtri, mjerni uređaji i slično obavlja se više puta godišnje, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.
- Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama, koje su dane u upustvima za održavanje i posluživanje uređaja.
- Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i imaju ovlaštenu servis.

**Certifikati, mjerenja i ispitivanja koja je potrebno priložiti uz dokumente za tehnički pregled i uporabnu dozvolu**

Izvođač je dužan tijekom izgradnje voditi:

- a) građevinski dnevnik
- b) montažni dnevnik.

Izvođač u dnevnik upisuje između ostalog i sve podatke o izvršenim ispitivanjima. Dnevnik ovjerava nadzorni inženjer i upisuje sve primjedbe koje bi bile važne pri montaži ili za kasniji rad.

Dnevnik završava rekapitulacijom dokaza kvalitete:

- zapisnici o uspješno izvršenoj tlačnoj i toploj probi
- atesti (certifikati) ugrađene opreme i materijala
- garantni listovi ugrađene opreme i materijala.

**7.2. TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE PLINSKE INSTALACIJE**

Investitor može zaključiti ugovor o izvođenju i isporuci opreme samo s izvođačem koji se registrirao za izvođenje takvih radova.

Polaganje kućnog priključka i montažu plinomjera smije izvoditi samo izvođač kojeg ovlasti distributer plina, odnosno sam distributer kao isključivi vlasnik i distributer plina.

Instalaciju do plinomjera (nemjereni plin), iza plinomjera te montažu i regulaciju plinskih trošila smiju izvoditi svi za tu vrstu instalacija ovlaštenu izvođači.

Izvođač mora pravodobno prije početka radove prijaviti distributeru. U prijavi obvezno navesti broj i datum evidencije projekta kod distributera (konačna suglasnost) po kojem će izvoditi plinsku instalaciju.

PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2	3
			DATUM:			

<div>TERMOPROJEKTING d.o.o.</div> <div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>	<div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE</div> <div>MUZEJA TUROPOLJA</div> <div>Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica</div>		<div>STRANICA:56/63</div>			
			<div>DATUM:</div> <div>STUDENI 2023.</div>			
<p>Plinska instalacija smije se izvoditi samo po projektu na osnovi kojeg je distributer izdao Suglasnost za izvođenje i koje je ovaj projekt sastavni dio.</p> <p>Za sva odstupanja i izmjene u projektu, bez pismene suglasnosti projektanta, projektant ne snosi ni moralnu ni materijalnu odgovornost za eventualne posljedice i neispravno funkcioniranje projektiranog sistema, već tu odgovornost preuzima izvođač, odnosno njegov nalogodavac.</p> <p>Instalaciju niskotlačnog plina do 100 mbar izvesti pomoću srednje teških čeličnih cijevi prema HRN C.B5.255 u zavarenoj izvedbi s prirubničkim odnosno navojnim spojem.</p> <p>Sva plinska oprema mora posjedovati atestnu dokumentaciju proizvođača opreme, sve u skladu s važećim propisima.</p> <p>Izvođač radova je dužan prije ugradnje predočiti ateste opreme i materijala nadzornom inženjeru koji će odobriti, odnosno po potrebi zabraniti ugradnju pojedinih elemenata.</p> <p>Za montažu izvođač može uposliti samo osobe kvalificirane za tu vrstu radova, tj. osobe koje poznaju tehnologiju takvih instalacija i uvijete puštanja u pogon.</p> <p>Izvođač radova je dužan tijekom izvođenja radova voditi građevinski (montažni) dnevnik u kojeg nadzorni inženjer upisuje sve primjedbe važne za izvođenje radova i budući rad plinske instalacije.</p> <p><b>Izvedba i ispitivanje kućnog priključka</b></p> <p>Kućni priključak biti će izrađen od cijevi i fittinga proizvedenih od polietilena visoke gustoće. Polietilenski priključak polaže se 1m od građevine, gdje treba ugraditi prijelaz na čeličnu cijev s kojom se ulazi u zgradu. Na polietilensku cijev se stavlja traka od nehrđajućeg čelika za detekciju. Čelične cijevi za kućni priključak moraju biti izrađene kao bešavne čelične cijevi prema standardu DIN 2440 ili HRN C.B5.211. Čelične cijevi i fazonski čelični komadi spajaju se isključivo zavarivanjem, osim spojeva za glavni zapor kao prirubnički spoj. Zavarivanje čeličnih cijevi može obavljati samo zavarivač koji ima odobrenje prema HRN C.T3.001 i HRN C.T3.061.</p> <p>Zavari na kućnim priključcima kontroliraju se vizualno i tlačnom probom, a nije ih potrebno radiografski snimati. Podzemni čelični dio kućnog priključka treba izolirati polietilenskom samoljepljivom izolirajućom trakom s preklapom 50 %.</p> <p>Glavni zapor za zgradu mora biti smješten na vidljivom i uvijek dostupnom mjestu, sve izvedeno prema GZPNS 561.114/5 od svibnja 1997.</p> <p>Širina rova je 0,3 m (0,4 m) i dubine da se iznad kućnog priključka osigura nadsloj uz plinovod u javnoj prometnoj površini najmanje 1 m, a uz zgradu 0,8 m. Cijev se polaže na nabijenu i niveliranu posteljicu od pijeska visine 0,1 m u nabijenom stanju te se iznad cijevi zasipava obloga od pijeska visine u nabijenom stanju 0,1 m iznad tjemena cijevi. Rov se u zelenoj uređenoj površini zatrpava zemljom, a u uređenim betonskim i asfaltnim površinama šljunkom.</p> <p>Graba za prespoj na postojeći plinovod kopa se u produljenju rova za kućni priključak i mora biti širine najmanje 0,8 m. Do 0,5 m do postojećeg plinovoda mora se iskop izvoditi ručno.</p> <p>Pri temperaturi od – 5 °C i nižoj zabranjeno je transportirati i pomicati polietilenske cijevi i spojne elemente.</p>						
<div>PROJEKTANT::</div> <div>KREŠIMIR VUČINIĆ,</div> <div>dipl. ing. stroj.</div>	<div>GLAVNI PROJEKTANT:</div> <div>DAMIR KEGLEVIĆ,</div> <div>dipl. ing. građ.</div>	<div>BROJ:</div> <div>1/1725</div>	<div>IZMJENA:</div> <div>DATUM:</div>	<div>1</div>	<div>2</div>	<div>3</div>

<b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:57/63			
			DATUM: STUDENI 2023.			
<p>Na plinsku PE cijev kućnog priključka treba položiti i samoljepljivom trakom od polietilena na nju pričvrstiti PE traku za detekciju s valovito ugrađene dvije žice od nehrđajućeg čelika. Žicu treba međusobno spojiti (tamo gdje se nastavlja na postojeću) tako da se ostvari trajna i kvalitetna veza. Traka za detekciju mora biti za cjelokupni plinovod i kućne priključke spojena u jednu cjelinu električnom vezom, te se krajevi moraju izvući u fasadni ormarić na razmacima najmanje svaki 50 m ili uz vretena zapora na plinovodima.</p> <p>Prije puštanja plina u plinovod i kućne priključke obvezno se mora ispitati električna povezanost traka za detekciju za izgrađeni dio plinske instalacije.</p> <p>Ako je dio plinovoda položen u zaštitnu PE ili Če cijev, traka se polaže na zaštitnu cijev.</p> <p>U rov iznad priključka (plinovoda) na 0,5 m ispod razine terena postavlja se traka upozorenja žute boje, širine 6–8 cm s natpisom PLIN ili POZOR PLIN. Traka se postavlja tako da natpis bude okrenut prema gore. Na traci ne smije biti drugih natpisa. Ako se dio trake iz bilo kojih razloga pri izvođenju radova ošteti (spajanje na ulični cjevovod ili sl.), mora se nadomjestiti novom trakom, u preklopu s neoštećenom trakom.</p> <p>Budući da se u ovom projektu radi o plinskoj mreži izgrađenoj od cijevi od polietilena, a samo na dijelu kućnog priključka i od čeličnih cijevi, obavit će se ispitivanje na čvrstoću tlakom zraka 6 bar u trajanju 24 sata. U tom roku ne smije doći do pada tlaka, odnosno može doći do pada tlaka kako je dano u završnom ispitivanju,.</p> <p>Mjerenje tlaka treba obaviti digitalnim manometrom podjele 0-10 bar, klase 0,2 i očitavanja od 10 Pa (1 mbar). Neposredno prije puštanja plina u plinsku mrežu treba obaviti ispitivanje na nepropusnost na tlak od 20 000 Pa (0,2 bar), u trajanju od 1 sat i ako u tom vremenu nije došlo do pada tlaka, plinska mreža je nepropusna i može se u nju pustiti plin.</p> <p><b>Unutarnja razvodna mreža</b></p> <p>Kvaliteta opreme i materijala predviđenog za ugradnju u unutarnju instalaciju prirodnog plina mora biti dokazana ispitivanjem i ovjerena ispravom proizvođača ili certifikatom sukladnosti te odgovarati namjeni.</p> <p>Razlikuju se dvije grupe kontrolnih postupaka:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– prva grupa, koja propisuje kontrolu karakteristika materijala</li><li>– druga grupa, koja propisuje način ispitivanja i postupak provjere funkcionalnosti opreme.</li></ul> <p>Za izvedene uređaje i unutarnju instalaciju prirodnog plina kao funkcionalnu cjelinu, prije stavljanja u redovitu upotrebu izvoditelj radova dužan je provesti ispitivanja i mjerenja kojima se dokazuju bitna tehnička svojstva uređaja i instalacija.</p> <p>Ispitivanja i mjerenja izvode se u skladu sa zakonima, pravilnicima i standardima.</p> <p>Potrebno je predvidjeti sljedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– prethodno ispitivanje unutarnje plinske instalacije</li><li>– glavno ispitivanje unutarnje plinske instalacije</li><li>– puštanje plina u novopoloženu instalaciju</li><li>– regulacija i funkcionalno ispitivanje rada plinskih aparata</li><li>– poduka korisnika</li><li>– priložiti uvjerenje o ovlaštenju za izvođenje plinskih instalacija</li></ul>						
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2	3
			DATUM:			



<b>TERMO</b> PROJEKTING d.o.o. PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica				STRANICA:58/63	
					DATUM: STUDENI 2023.	

- priložiti atest zavarivača
- priložiti izvješća o svim izvedenim ispitivanjima
- priložiti sve ateste, jamstvenu dokumentaciju i certifikate sukladnosti ugrađene opreme i materijala.

Dopušta se ugradnja svih materijala koji su sukladni s važećim standardima preuzetim Zakonom o normizaciji (NN 55/96).

Atesti se dostavljaju na gradilište istodobno s materijalom i daju na uvid nadzornom inženjeru i uvezuju u registar te se pri primopredaji građevine uručuju investitoru kao dokaz kvalitete ugrađenog materijala.

Za svu ugradbenu opremu treba pribaviti popratnu dokumentaciju iz koje je vidljivo da tehničke karakteristike i kvalitete izvedbe odgovaraju zahtjevima iz projekta. Provjeru obavlja nadzorni inženjer te dopušta ugradnju samo one opreme čije su karakteristike identične s podacima iz certifikata i udovoljavaju zahtjevima iz projekta.

Kontrola kvalitete postignutih rezultata dokazuje se mjerenjem i zapisnicima o provedenim mjerenjima, koje mora izvesti neovisna i ovlaštena organizacija.

Radi osiguranja kvalitete izvedbe unutarnje instalacije prirodnog plina potrebno je pridržavati se zakona, pravilnika i standarda vezanih za instalaciju prirodnog plina, koji istodobno vrijede i za instalacije prirodnog plina.

### 7.3. TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE INSTALACIJA GRIJANJA

#### Općenito, oprema, ugradnja, ispitivanje i puštanje u pogon

- Sve montažne i instalaterske radove na postrojenju preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvođitelju radova koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za stručno, kvalitetno i brzo izvođenje radova.
- Izrada instalacije mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu i navedenim uvjetima te važećim tehničkim propisima.

Sva ogrjevna tijela i ugrađena oprema moraju biti opskrbljeni lako pristupačnim ventilom za zatvaranje protoka vode. Ogrjevna tijela i oprema moraju biti postavljeni tako da se mogu skidati odnosno odvajati od mreže.

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

Cjelokupnu cijevnu mrežu treba položiti tako da se omogući nesmetano širenje zbog toplinskog dilataranja, a da se ne oštete građevinski elementi i instalacije.

Spojevi se izvode lemljenjem i navojem. Armature i fazonski dijelovi ne smiju se smještati kroz zidove i stropove.

Cijevi se spajaju s ventilima, slavinama, pipcima, odzračnim loncima i ogrjevnim tijelima pomoću "mufova" i "holendera".


PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2	3
			DATUM:			

<b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA		CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:59/63  DATUM: STUDENI 2023.									
<p>Ispitivanje instalacije mora se obaviti sukladno s važećim tehničkim propisima.</p> <p>Ogrjevna tijela, ako na građevinu ne dođu formirana prema projektnoj dokumentaciji, izvoditelj radova dužan je stručno i kvalitetno formirati prije samog postavljanja.</p> <p>Oslonci i držači samih ogrjevnih tijela dani su projektnom dokumentacijom, a odabrani prema katalogu proizvođača i to tipski, klasificirani za određenu vrstu ogrjevnih tijela, ovisno o građevinskoj konstrukciji u koju se ugrađuju.</p> <p>Danih razmaka oslonaca treba se strogo pridržavati, tj. razmak može biti manji, ali ni u kojem slučaju ne smije se prekoračiti.</p> <p>Cjevovodi se moraju izvesti s nazivnim otvorom (profilom) prema shemi cjevovoda u projektu.</p> <p>Cjevovod grijanja ako se ne vodi u podu polaže se na cijevne oslonce ili zavješuje o građevinsku konstrukciju s propisanim nagibom.</p> <p>Kompenzacija toplinskih dilatacija cjevovoda centralnog grijanja prirodnom kompenzacijom.</p> <p>Odzračivanje i pražnjenje cjevovoda centralnog grijanja izvodi se na mjestima određenim projektnom dokumentacijom. Odzračivanje i pražnjenje ogrjevnih tijela predviđeno je odgovarajućom armaturom na njima.</p> <p>Bušenje armiranobetonskih stupova, zidova i svih konstruktivnih elemenata građevine za prolaz cijevnih vodova smije se obaviti samo prema uputama i odobrenju nadzorne službe za građevinske radove.</p> <p>Pri prolazu cijevne mreže kroz zidove, podove, stropove ili slične pregrade izvođač je dužan zaštititi cijevi pomoću dvodijelnih tuljaka, odnosno u prostorijama koje se peru treba staviti jednodijelne cijevne tuljke 5 cm iznad poda. Nakon završetka bojenja i lakiranja na svim prolazima treba ugraditi ukrasne rozete. Cijevi koje prolaze kroz građevinsku konstrukciju treba zaštititi od korozije.</p> <p>Detalji cjevovoda koji nisu posebno razrađeni, ali su naznačeni, ili uopće nisu spomenuti, ali su nužni i uobičajeni za takve vrste instalacija, izvođač radova će izvesti prema svom iskustvu i za to nije potrebna posebna suglasnost projektanta.</p> <p>Prije spajanja moraju se izvesti sljedeći pripremni radovi: vizualnim pregledom kontrolira se stanje cijevi, oštećenja u transportu, promjer i svinutost cijevi.</p> <p>Vertikalne cijevi, vodove i priključke na ogrjevna tijela preporuča se voditi u zidu.</p> <p>Svako ogrjevno tijelo kod toplovodne instalacije oprema se radijatorskim ventilom s dvostrukom regulacijom u polaznom vodu te vijčanom spojkom s prigušnicom u povratnom vodu.</p> <p>Nakon obavljenog postavljanja i lemljenja cjevovoda centralnog grijanja, a prije puštanja u probni pogon, moraju se obaviti ispitivanja koja moraju pokazati da je montirana oprema ispravna te se može upotrijebiti bez opasnosti za rukovatelje, korisnike i građevinu.</p> <p>Hladna proba instalacije centralnog grijanja obavlja se nakon montaže cjevovoda. Prije same probe instalacije centralnog grijanja cjevovod treba, nakon što je napunjen vodom, temeljito odzračiti na za to predviđenim mjestima.</p>													
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.		GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.		BROJ: 1/1725		IZMJENA:		1		2		3	
						DATUM:							

<b>TERMO</b> PROJEKTING d.o.o. PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:60/63			
			DATUM: STUDENI 2023.			
<p>Nakon završetka montaže treba izvršiti tlačnu probu cijevne mreže vodom pod tlakom 1,5 × radni tlak u trajanju tri sata, uz prethodno odvajanje onih elemenata čiji je maksimalni radni tlak niži od ispitnoga. Probni tlak ne može biti manji od 6 bar, bez obzira na to koliki je maksimalni radni tlak.</p> <p>Hladna proba instalacije je uspješna ako na kraju ispitivanja probni tlak ne padne više od 5 % od početne vrijednosti (početna vrijednost očitava se 5 min nakon početka stavljanja instalacije pod probni tlak) i ako se nigdje ne pokaže propuštanje cjevovoda.</p> <p>Pri ispitivanju treba uzeti u obzir promjenu vanjske temperature.</p> <p>Istodobno dok je instalacija pod probnim tlakom treba obaviti sljedeće: vizualni pregled nepropusnosti lemljenih, vijčanih i ostalih spojeva, kontrolu zadanog nagiba cjevovoda.</p> <p>Ispitivanju instalacije centralnog grijanja mora prisustvovati nadzorna služba investitora te o rezultatima ispitivanja sačiniti zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvoditelja radova.</p> <p>Zapisnički se konstatira ispravnost cjelokupne instalacije centralnog grijanja, tako da bude spremna za toplu probu i podešavanje. Primijećene nedostatke dužan je izvoditelj radova otkloniti o svom trošku.</p> <p>Toplim pokusom treba ispitati da li se sva ogrjevna tijela jednoliko zagrijavaju, je li instalacija nepropusna, da li radi bez šuma, da li se cijevi elastično istežu, a da se ne trgaju i da li se mreža normalno ozračuje.</p> <p>Izvođač radova dužan je dovršiti, dotjerati i regulirati instalaciju (balansirati) do potpune pogonske sposobnosti, pustiti instalaciju u pogon, obaviti probni pogon te podučiti osoblje investitora u rukovanju instalacijom i njezinu ispravnom iskorištavanju.</p> <p>Kod prethodnog pogona treba utvrditi sljedeće:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– da li se sva ogrjevna tijela ravnomjerno zagrijavaju</li><li>– da li se sistem ravnomjerno odzračuje i da li radi bez udara i šumova</li><li>– da li svi zaporni i regulacijski organi ispravno funkcioniraju</li><li>– da li se mogu s lakoćom podešavati</li><li>– da li se postižu tražene temperature u prostorijama.</li></ul> <p>Uspjeh tih ispitivanja upisuje se u građevinski dnevnik i izdaje zapisnik s navedenim svim relevantnim podacima.</p> <p>Za vrijeme garancijskog roka izvođač je dužan na poziv investitora u najkraćem roku ukloniti svaku štetu koja je nastala zbog ugradnje nekvalitetnog materijala ili ako je prouzročena nesolidnom montažom.</p> <h3>7.4. TEHNIČKI UVJETI ZA INSTALACIJE ZRAČNIH KANALA</h3> <p>Da se osigura tražena kvaliteta, izrada i montaža uređaja i instalacija može se povjeriti samo onom izvođaču koji je poznat po izvedenim sličnim radovima i ima ugled da ispravno i pouzdano obavlja radove.</p> <p>Pri naručivanju opreme i uređaja treba se u svemu držati projektne dokumentacije.</p>						
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA:	1	2	3
			DATUM:			

<div>TERMOPROJEKTING d.o.o.</div> <div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>		<div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE</div> <div>MUZEJA TUROPOLJA</div> <div>Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica</div>			<div>STRANICA:61/63</div> <div>DATUM:</div> <div>STUDENI 2023.</div>		
<p>Dovršeni ventilacijski kanali moraju imati dovoljno čvrstu formu. Dijelove kanala treba izvesti s glatkim unutrašnjim stjenkama, dobro oblikovanim lukovima i usmjerivačima te s blagim prijelazima redukcija i ogranaka.</p> <p>Pri izradi i montaži zračnih kanala najveću pažnju treba posvetiti kontroli nepropusnosti zračnih kanala. Zbog toga treba s unutarnje strane zakitati sve spojeve trajno elastičnim kitom, a na mjestima rastavljive veze (prirubnice) izvesti brtvljenje kvalitetnim trajno elastičnim brtvama.</p> <p>Svi elementi, sastavni dijelovi limenih kanala, kao što su vijci, usmjerivači strujanja, zaklopke i sl., moraju imati ista svojstva materijala kao onaj od kojeg se izrađuju stjenke kanala.</p> <p>Konstrukcija zračnih kanala treba biti dovoljno kruta da onemogući vibracije, savijanje i distorziju pojedinih dijelova ili kanala kao cjeline.</p> <p>Cijela mreža kanala bit će sastavljena od niza međusobno povezanih elemenata koji su međusobno povezani preko rastavljivih veza.</p> <p>Veza između ventilatora i kanalnog razvoda treba biti takva da onemogući prijenos vibracija od ventilatora na sistem zračnih kanala, što se postiže pomoću rukavaca od jedrenog platna, gume ili umjetne mase. Odvajanje i račvanje kanala treba izvesti s mogućnošću regulacije protoka, koja se primjenjuje pri balansiranju kanalske mreže i zatim se fiksira u odabranom položaju.</p> <p>Kada se primjenjuju zaklopke od lima, treba voditi računa da se spriječi pojava vibracija i buke u kanalu te da se može sigurno fiksirati na regulirani položaj na dulji period.</p> <p>Kod svake regulacijske, protupožarne ili druge žaluzine ili zaklopke treba predvidjeti otvor od 150 mm s poklopcem.</p> <p>Duljina ravnih sekcija limenog kanala i ako je prikazana na nacrtima nije obvezna te se može promijeniti i napraviti druga raspodjela na ravnoj dionici limenog kanala, pri čemu treba voditi računa o mogućnosti montaže, transporta i čišćenja. Međutim, ni u kojem slučaju jedna sekcija ne smije biti duža od 6 metara.</p> <p>Ventilacijski kanali sa svim specijalnim komadima, ako drukčije nije naglašeno, trebaju se izraditi od galvaniziranog ili elektrolučno pocinčanog lima. Sloj cinka mora biti tako dobro vezan s limom da se pri savijanju ili obradi prilikom izrade kanala ne odvaja od lima.</p> <p>Pri spajanju kliznim spojevima treba voditi računa o smjeru strujanja zraka te o tome da se svaki sljedeći komad uvlači u prednji dio postavljenog kanala.</p> <p>Svi vijci, matice, podložne pločice i ostali sličan materijal trebaju pri montaži biti pocinčani.</p> <p>Svi željezni dijelovi kanala, ako nisu pocinčani, trebaju se prije montaže očistiti i premazati slojem odgovarajuće zaštitne boje.</p> <p>Svi zračni kanali moraju se elastično zavjesiti s tipski proizvedenim zavješanjima.</p> <p>Montaža fleksibilnih cijevi obavlja se tako da ne dođe do njihova ugibanja, odnosno smanjenja presjeka za protok uzduha.</p> <p>Spajanje fleksibilnih cijevi obavlja se pomoću obujmica na nepropusan način.</p>							
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.		GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.		BROJ: 1/1725		IZMJENA: DATUM:	
						1	2

<div>TERMO<b>PROJEKTING</b> d.o.o.</div> <div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>	<div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA</div> <div>Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica</div>		STRANICA:62/63			
			DATUM: STUDENI 2023.			
<p>Brtvljenje između sekcija kanala mora biti nepropusno, trajno elastičnim materijalom (nikako spužvastom trakom, kartonom, špagom ili okruglom gumom).</p> <p>Na prolazima kroz zidove i konstrukciju po cijeloj duljini prolaza otvore za kanale treba brtviti staklenom vunom i doraditi plastično postojanim kitom, kako bi se spriječio prolaz zvuka između prostorija.</p> <p>Boju rešetki i odsisnih rozeta treba dogovoriti s arhitektom ili investitorom.</p> <p>Elementi za distribuciju uzduha (istrujni i usisni otvori) ugrađuju se direktno na limene kanale, na limene rukavce ili na distribucijske kutije.</p> <p>Otvori i elementi koji su na spušenom stropu i ispod njega ugrađuju se djelomično i prije montaže samog stropa, i to spojni kanali, fleksibilna crijeva, distribucijske kutije i ugradbene ramice. Nakon ugradnje spušenog stropa ugrađuju se distribucijski elementi i pričvršćuju se na distribucijsku kutiju ili ugradbenu ramicu odgovarajućim sistemom (pomoću bravica, vijaka ili sl.).</p> <p>Prestrujne rešetke ugrađuju se u otvore u zidovima ili vratima preko ugradbene rame.</p> <p>Regulacijske zaklopke ugrađuju se u kanale direktno. Ležišta osovina izrađuju se od plastike ili mesinga.</p> <p>Regulacijske žaluzine i zaklopke moraju imati mehanizam za pomicanje i fiksiranje s oznakom položaja otvorenosti-zatvorenosti.</p> <p>Potrebno je obratiti pažnju da se zaklopke ugrade ispravno s obzirom na smjer strujanja uzduha.</p> <p>Vanjske rešetke, krovne odsisne kape i njihovi priključci moraju se raditi od materijala otpornog na atmosferske utjecaje, i takve konstrukcije da se onemogući prodiranje vlage u unutrašnjost. Vanjske rešetke moraju imati prečke koje onemogućuju upadanje kiše.</p> <p>Istrujne i odsisne rešetke i rozete moraju imati regulacijske usmjerivače na kojima se može osigurati mogućnost usmjerivanja struje zraka, regulacija protoka zraka i njegova jednaka raspodjela po cijeloj površini rešetke.</p> <p>Prirubnice od kutnog željeza se zaštićuju od korozije dvostrukim premazom temeljne boje.</p> <p>Kanali se načelno ne liče, ali ako je ličenje predviđeno projektnom dokumentacijom, kanali se liče lakom nakon čišćenja i odmašćivanja, kako je predviđeno u specifikaciji projektne dokumentacije.</p> <p>Vanjska izolacija kanala izvodi se dekama ili pločama. Pričvršćenje izolacije mora biti sigurno i mora zadovoljiti estetsku stranu. Vanjska izolacija može se pričvrstiti raznim trakama, lijepljenjem ljepilima, bandažiranjem ili specijalnim zakovicama.</p> <p>Svaku primijenjenu izolaciju proizvođač treba ispitati na zapaljivost te mora odgovarati protupožarnim zahtjevima.</p>						
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ:  1/1725	IZMJENA:	1	2	3
			DATUM:			

 <b>TERMOPROJEKTING d.o.o.</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica		STRANICA:63/63			
			DATUM: STUDENI 2023.			
<p>Nakon obavljene kompletne montaže postrojenja pristupa se finoj regulaciji i balansiranju postrojenja, probnom pogonu i potrebnim mjerenjima kapaciteta postrojenja, brzina strujanja uzduha u prostoru, temperatura, vlažnosti, razine buke i ostalim relevantnim mjerenjima prema zahtjevnostima koje postrojenje mora ostvariti prema projektnoj dokumentaciji.</p> <p>Preporuča se obaviti i prethodna djelomična ispitivanja pojedinih dijelova postrojenja, kako bi se utvrdila ispravnost prije povezivanja u cjeloviti sustav.</p> <p>Probni pogon postrojenja treba biti minimalno 48 sati ako nije drukčije definirano projektnom dokumentacijom.</p> <p style="text-align: center;">PROJEKTANT:</p> <p style="text-align: center;">KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.</p>						
PROJEKTANT:: KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.	GLAVNI PROJEKTANT: DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.	BROJ: 1/1725	IZMJENA: DATUM:	1 	2 	3 

INVESTITOR: Muzej Turopolja  
Trg kralja Tomislava 1  
10 410 Velika Gorica  
OIB: 40272927990

GRAĐEVINA CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE  
MUZEJA TUROPOLJA

I LOKACIJA Trg kralja Tomislava,  
10 410 Velika Gorica  
k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica

PROJEKTANT: TERMOPROJEKTING d.o.o.  
OIB: 03393751064  
III. MAŽURANIĆEV ODV. 8  
SAMOBOR

PROJEKT BR.: TD 1725

FAZA: IZVEDBENI PROJEKT

ZOP: **18-2023**

**STROJARSKI PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE  
TROŠKOVNIK STROJARSKE OPREME, MATERIJALA I RADOVA**



## TROŠKOVNIK STROJARSKIH INSTALACIJA

### Napomene:

Tehničke karakteristike proizvoda jednakovrijedne su unutar propisanih vrijednosti uz toleranciju od  $\pm 5\%$ . Izvođač radova, odnosno isporučitelj opreme dužan je provjeriti i pismeno potvrditi tehničke karakteristike specificirane opreme i obavezno konzultirati projektanta i nadzornog inženjera prije definitivne narudžbe. Sva ugrađena oprema treba imati odgovarajuće certifikate izdane od strane nadležnih institucija u RH. Prilikom ugradnje niže navedene opreme i materijala nužno je u cijelosti se pridržavati svih napomena i upozorenja navedenih u tekstualnom i grafičkom dijelu projekta. Troškovnik ne uključuje izvođenje većih građevinskih otvora i prodora niti završne građevinske radove. Troškovnik ne uključuje izradu revizionih otvora s poklopcem, označavanje pozicija se podrazumijeva. Troškovnik ne uključuje elektro instalaterske radove na ožičenju opreme niti potrebni elektro materijal. Koordinacija sa ostalim izvođačima na gradilištu se podrazumijeva !

Redni broj stavke	opis stavke	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena stavke
-------------------	-------------	----------------	----------	------------------	---------------

### STROJARSKE INSTALACIJE

#### I PLINSKA INSTALACIJA

Postojeći kućni niskotlačni priključak prirodnog plina i razvod nemjerenog plina do plinomjera nije predmet ovog projekta.  
Predmet ovog projekta je izmjena plinomjera i instalacija mjenog plina od plinomjera do potrošača.

#### DEMONTAŽA

1.	Obustava opskrbe plinom, te osiguranje od istjecanja plina za vrijeme radova. Ispiranje instalacije inertnim plinom.	komplet	1		
2.	Demontaža postojećih plinomjera G-6 komplet sa stabilizatorom tlaka. Demontirani plinomjer potrebno je deponirati kod distributera.	komplet	1		
3.	Pažljiva demontaža postojećeg plinskog zidnog uređaja, komplet sa zrakoodvodnim i dimoodvodnim cijevima za prolaz kroz zid, . zapornom armaturom za plin i vodu, te ovjesni i motažni materijal. Električno odspajanje uređaja od ovlaštene osobe.	komplet	1		
4.	Demontaža dijela postojeće razvodne plinske instalacije unutar građevine izvedene od čeličnih bešavnih cijevi, te ovjesni i motažni materijal.				
	Ukupna duljina cijevi koje se demontiraju DN 25 l = 15 m	komplet	1		
5.	Transport demontirane opreme koja se ponovo koristi na mjesto koje odredi investitor. Vrijednija oprema odvozi se na skladište, a bezvrijedna i dotrajala na adekvatni deponij. Takse za deponiranje u cijeni stavke.	komplet	1		

#### PLINOMJER

6.	Dobava ispitnog i baždarenog membranskog plinomjera.				
	G – 6 DN 25	kom.	1		
7.	Dobava ispitnog i baždarenog stabilizatora tlaka u vatrootpornoj izvedbi, s blokadom prilikom nestašice plina ZR-20; DN 20 Pi=20-22 mbar	kom	1		
8.	Izrada spoja plinomjera komplet sa svim potrebnim koljenima, vijčanim spojnica, fitinzima te spojnim i brtvenim materijalom uz ispitivanje spojnih mjesta Montaža plinomjera na instalaciju plina s priborom za montažu	komplet	1		

#### INSTALACIJA MJERENOG PLINA Strojarski radovi

Redni broj stavke	opis stavke	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena stavke
9.	Dobava čelične bešavne cijevi, srednje teške, izrađene prema HRN C.B5.225 ili jednako vrijedno za niskotlačni plin od materijala Č.0206, prvi put ispitana na nepropusnost, uz prilog atesta (certifikata), uključivo koljena, T-račve, redukcije i čepove, sa svim osnovnim i pomoćnim materijalom za pričvršćenje i brtvljenje, sljedećih dimenzija:  DN 25	m	15		
10.	Dobava plinske kuglaste slavine PN 10 ispitana na nepropusnost, sa termičkim osiguračem. DN 20	kom.	1		
11.	Priključenje plinskog zidnog kondenzacijskog uređaja na plinsku instalaciju, uključujući sitni potrošni materijal.	komplet	1		
<b>Zajedničke stavke za plinsku instalaciju</b>					
12.	Antikorozivna zaštita čeličnih cijevi. U sklopu ove stavke uključeno je odmašćivanje i čišćenje površina. Antikorozivna zaštita izvodi se sa dva premaza temeljnom bojom	m <sup>2</sup>	2		
13.	Premazivanje vidljivih plinskih cijevi završnim premazom žute boje RAL 1021 prema DIN 2403 ili jednako vrijedno	m <sup>2</sup>	2		
14.	Transport navedene opreme i materijala do mjesta ugradnje te raznošenje opreme, materijala i alata po gradilištu	komplet	1		
15.	Montaža opreme, instalacija i svog navedenog materijala do pune pogonske gotovosti. Montažu opreme izvršiti prema uputama proizvođača. Montažu u svemu treba izvesti prema projektnim nacrtima, tehničkom opisu i ovom troškovniku, sa svim potrebnim sitnim montažnim materijalom. Sve radove izvoditi sa stručnim i kvalificiranim osobljem prema važećim smiernicama distributera plina.	komplet	1		
16.	Troškovi ispitivanja cjelokupne plinske instalacije, i to: - prethodno ispitivanje (čvrstoća) - glavno ispitivanje (nepropusnost)  Ispitivanje čvrstoće i nepropusnosti (tlačna proba) provoditi prema standardima i normativima GPZ-P.I.600-7.1.2 i 7.1.3. ili jednako vrijedno	komplet	1		
17.	Pribavljanje atesta dimnjaka od ovlaštene tvrtke	komplet	1		
18.	Geodetsko i strojarsko snimanje izvedenog stanja plinovoda s izradom pripadajuće dokumentacije	komplet	1		
<b>I</b>	<b>UKUPNO PLINSKA INSTALACIJA:</b>				

## **II INSTALACIJA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE**

### **DEMONTAŽA**

1.	Ispuštanje vode iz cjevovoda toplovodnog radijatorskog grijanja prije demontaže postojeće instalacije grijanja.	komplet	1		
2.	Demontaža postojećih razdjelnika sabirnika, hidrauličke skretnice cirkulacijskih pumpi i pripadajuće armaturekomplet sa svim montažnim i spojnim materijalom.	komplet	1		
3.	Demontaža postojećih ljevano željeznik člankastih radijatora komplet sa radijatorskim ventilom, prigušnicom, te svim montažnim i spojnim materijalom.  broj članaka - visina/širina 10 - 500/100 kom. 25 5 - 500/100 kom. 3	komplet	1		
4.	Demontaža dijela postojećih čeličnih i bakrenih cjevovoda tople vode radijatorskog grijanja komplet sa svim montažnim i spojnim materijalom.				

Redni broj stavke	opis stavke	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena stavke
-------------------	-------------	----------------	----------	------------------	---------------

	Ukupna duljina cijevi koje se demontiraju Ø15-DN65 l = 400 m	komplet	1		
5.	Transport demontirane opreme na mjesto koje odredi investitor. Vrijednija oprema odvozi se na skladište, a bezvrijedna i dotrajala na adekvatni deponij. Takse za deponiranje u cijeni stavke.	komplet	1		

#### TOPLINSKO - RASHLADNA STANICA

6. Dizalica topline zrak-voda za vanjsku ugradnju sa zrakom hlađenim kondenzatorom i rad s ekološki prihvatljivom radnom tvari R-32, smješteni na gumeno antivibracijsko postolje i standardno opremljeni jaknom u svrhu zvučne izolacije. Zrakom hlađeni kondenzator sa ugrađenim pothlađivačem posebno je zaštićen poliakrilnim premazom protiv korozije i agresivnih utjecaja okoline. Ventilatori su inverterski upravljani aksijalni s raspoloživim eksternim tlakom do 100 Pa što uređaj čini pogodnim za unutarnju ugradnju, te kojim je moguće osigurati rad uređaja pri vrlo visokim vanjskim temperaturama. Uređaj je standardno opremljen opcijom za tihi rad. Izmenjivač na strani vode je u pločastoj izvedbi s pločama od nehrđajućeg čelika, standardno u kućištu obloženom termičkom izolacijom debljine 20 mm.

Upravljačka jedinica s djelovima elektromotornog pogona uređaja smještena je u elektrokomandnom ormaru ugrađenom na samom uređaju. Elektrokomandni ormar predviđen za vanjsku ugradnju u IP54 zaštiti standardno je opremljen vratima s ugrađenom glavnom sklopkom. Upravljačka jedinica omogućuje kontrolu povratne temperature vode, prikaz trenutnih parametara kao što su protok i temperatura, snimanje broja sati rada kompresora i pumpe. Uređaj se isporučuje s integriranim hidromodulom, koji se sastoji od inverterski regulirane centrifugalne crpke, 12l ekspanzijske posude, sigurnosnog ventila 3 bar te elektrogrijačem u svrhu protusmrzavajuće zaštite hladnih dijelova uređaja. Standardni dio isporuke obuhvaća integrirani upravljač sa 7 dnevnim timerom, hvatač nečistoća, zaporne ventile, kontrolnik protoka, 20 mm izolaciju isparivača te master/slave opciju za upravljanje do 4 uređaja u jednom sustavu.

Uređaj je tvornički testiran i ispitan na projektiranim parametrima, te se ispravan isporučuje u jednom komadu.

EER = 3,17  
SEER = 5,76

Tehničke karakteristike uređaja:

Qh max / Qh nom = 50 / 41,7 kW

Regulacija kapaciteta: kontinuirana

Nominalna priključna snaga:

N ukupno = 13,2 kW

400 V - 50 Hz

EER = 3,17

SEER = 5,76

Tv = 35°C ST

Tvode=7/12°C

Qg max / Qg nom = 48,4 / 40,01 kW

Nominalna priključna snaga:

N ukupno = 11,8 kW

400 V - 50 Hz

COP = 3,38

Tv = 7°C ST

Tvode=40/45°C

Smjesa 0% MEG

Protok vode u isparivaču : 2 l/s

Pad tlaka u isparivaču : 9,91 kPa

Visina dobave pumpe (uključujući pad tlaka u isparivaču): 100 kPa

Broj kompresora: 2

Broj rashladnih krugova: 2

Broj ventilatora: 2

Radna tvar: R-32

Punjenje radne tvari: 12 kg

Redni broj stavke	opis stavke	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena stavke
	<p>Zvučna snaga: 80 dB(A)  Radno područje zračna strana [grijanje]: -20 - 35°C  Radno područje zračna strana [hlađenje]: -20 - 52°C  Radno područje vodena strana [grijanje]: 20 - 60°C  Radno područje vodena strana [hlađenje]: -15 - 25°C  Priključak na isparivaču: 2"  Dimenzije ukupno(ŠxD): 2,306 x 814 mm  h = 1878 mm  Težina: 546 kg</p> <p>Uređaj treba tvornički biti isporučen prema gore navedenom te spreman za rad nakon hidrauličkog i električnog spajanja. Dodatne isporuke opreme i software-a nisu dopuštene, odnosno ako budu potrebne idu na teret isporučitelja.</p> <p>NAPOMENA:  Nosiva podkonstrukcija predmet je arhitektonsko građevinskog projekta.</p>	komplet	1		
7.	<p>Osnovni servis dizalice topline od strane ovlaštenog servisera, puštanje u probni pogon (start up), prethodna kontrola instalacije uz stavljanje pod napon, funkcionalna proba sa kontrolom rada uređaja, podešavanje automatske regulacije, te mjerenje osnovnih radnih parametara. Gore spomenute radnje izvodi isključivo ovlašteni serviser uz nazočnost nadzornog inženjera nakon potpuno završenih strojarskih i elektroinstalaterskih radova. Stavka obuhvaća i izdavanje protokola o upuštanju u rad sa izvršenim mjerenjima te izdavanje jamstvenih listova o ispravnosti uređaja. Stavkom su obuhvaćeni svi radovi i sav eventualno potreban dopunski materijal za dovođenje uređaja do potpune pogonske sposobnosti</p>	komplet	1		
8.	<p>Zidni plinski kondenzacijski uređaj za centralno grijanje i pripremu tople potrošne vode, za prirodni i tekući plin, s izmjenjivačem topline, s visokim stupnjem otpornosti na koroziju.  Osnovni kontroler s upravljanjem. Područje učinka od 19 % do 100 %.  Elektronička regulacija  broja okretaja ventilatora za zrak od izgaranja. Prikladan za nisko temperaturni pogon i  redno grijanje</p> <p>Tehnički podaci:  Min. nazivni toplinski učinak (50/30°C): 14,3 kW  Maks. nazivni toplinski učinak (50/30°C): 49,9 kW  Min. nazivni toplinski učinak (80/60°C): 13,0 kW  Maks. nazivni toplinski učinak (80/60°C): 46,5 kW</p> <p>Nazivno toplinsko opterećenje sustava grijanja: 47 kW  Razina buke u zatvorenom prostoru: 55 dB  Koncentrični otvor za odvod dimnih plinova 110/160 mm  Maks. temperatura polaznog voda: 85 °C  Sadržaj vode:  5 l  Polazni vod i povratni vod sustava grijanja: G 1 1/2 inch  Plinski priključak:  R 1 inch  Priključak dimovodne cijevi:  110 mm  Priključak zraka:  160 mm  Električni priključak:  230/50 V/Hz  Dimenzije (Š x V x D)  520 x 1120 x 457 mm  Dopušteni radni tlak:  6 bar  Neto težina:</p>	kompleta	1		

Redni broj stavke	opis stavke	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena stavke
9.	<p>Priključna pumpna grupa za montažu uz plinski zidni kondenzacijski uređaj od 49 kW.</p> <p>Sastoji se od sljedećeg:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cirkulacijska pumpa tople vode 2,15 m<sup>3</sup>/h; 25 kPa</li> <li>Nel = 70 W; 230V/50Hz</li> <li>-sigurnosni ventil Psv=3 bar, sigurnosni ventil isporučiti sa važećim atestom.</li> <li>- zaporna armatura</li> <li>- plinska kuglasta slavina sa termičkim zapornim osiguračem</li> <li>- nepovratna zaklopka</li> <li>- priključak za ekspanzijsku posudu</li> <li>- manometar</li> <li>- spojni vodovi</li> <li>- slavine za punjenje i pražnjenje</li> </ul>	kompleta	1		
10.	<p>Zatvorena membranska ekspanzijska posuda tople vode, tvornički punjena dušikom i baždarena, komplet sa sigurnosnim ventilom, tlak otvaranja 2,5 bar, manometrom sa slavinom, te spojnim i brtvenim</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- volumena 8 l</li> </ul>	komplet	1		
11.	<p>Regulacijski komplet</p> <p>Automatikom se vode slijedeći krugovi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2x krug ventilokontorskog grijanja vođen vanjskom temperaturom,</li> </ul> <p>Komplet sa osjetnikom vanjske temperature, te svim potrebnim regulatorima, modulima, senzorima, osjetnicima i svim ostalim materijalom potrebnim za dovođenje u puno pogonsko stanje.</p>	kompleta	1		
12.	<p>Neutralizator kondenzata u kompletu sa sredstvom za neutralizaciju kondenzata.</p>	kompleta	1		
13.	<p>Sustav za odvod dimnih plinova/dovod zraka za provođenje kroz okno otporno na požar EI 90</p> <p>Materijal: plastični materijal (PPs)/alumijski lim premazan epoksidnom smolom, bijele boje.</p> <p>Stavka obuhvaća sav instalacijski, montažni i pričvrtni materijal za dovođenje u puno pogonsko stanje.</p> <p>Veličina sustava:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 110/160 mm.</li> <li>- osnovni paket okna (potporni luk, nosiva šina, poklopac okna, razmačnik</li> <li>- cijev 2 m - 6 kom</li> <li>- cijev 1 m - 3 kom</li> <li>- revizijsko koljeno 90°sa mjenim priključcima - 1 kom</li> <li>- koljeno 90° - 1 kom</li> <li>- koljeno 45° - 2 kom</li> <li>- zidna zaslonka - 1 kom</li> </ul>	komplet	1		
14.	<p>Troškovi ovlaštenog servisa prilikom montaže, nadzora nad montažom i puštanja u rad uređaja uz prethodnu kontrolu svih izvedenih radova relevantnih za funkciju. Stavkom su obuhvaćeni svi radovi i sav eventualno potreban dopunski materijal za dovođenje uređaja do potpune pogonske sposobnosti (podešavanje uređaja, umjerivanje, balansiranje, probni pogon i dr.). U troškove je uključena atestna dokumentacija te upute za rad i rukovanje na hrvatskom jeziku.</p>	komplet	1		

Redni broj stavke	opis stavke	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena stavke
15.	<p>Stanica za pripremu vode namijenjena za sustave grijanja, koja se sastoji od uređaja za omekšavanje vode s kontrolom volumena.</p> <p>Uređaj je potpuno automatski, jednostavan za ugradnju i upravljanje.</p> <p>Tehnički podaci: Volumen punjenja 2,0 - 4,0 m3 Dimenzije: Visina 822 mm Širina 302 mm Dubina 480 mm Maksimalni protok 1,2 m3/h Volumen sloja filtera 15 dm3 Orijentacijska potrebna količina soli za regeneraciju: 2,5 kg Orijentacijska potrebna količina vode za regeneraciju: 75 - 90 l Raspon tlaka min/max 1,4 - 8,0 bar Priključak 1"</p>	komplet	1		
16.	<p>Armatura na strani instalacije omekšane vode, nazivnog tlaka PN 10, komplet s vijčanim spojnica te spojnim i brtvenim materijalom.</p> <p>Sljedećih dimenzija i količina:</p> <p>kuglasta slavina DN 25</p> <p>nepovratni ventil DN 25</p>	kom. kom.	3 1		
17.	<p>Elektromagnetski ventil za automatsko nadopunjavanje instalacije grijanja i hlađenja omekšanom vodom, u kompletu sa tri kuglaste slavine (jedna na bypass vodu), sve DN 25, komplet s vijčanim spojnica te spojnim i brtvenim materijalom</p>	komplet	1		
18.	<p>Zatvorena membranska ekspanzijska posuda tople / hladne vode, tvornički punjena dušikom i baždarena, komplet sa sigurnosnim ventilom, tlak otvaranja 2,5 bar, manometrom sa slavinom, te spojnim i brtvenim materijalom.</p> <p>- volumena 80 l</p>	komplet	1		
19.	<p>Hidraulička skretnica i tamponska posuda (puffer) tople / hladne vode.</p> <p>- V=200 l</p> <p>- maksimalni radni pretlak 6 bar</p> <p>- dimenzije priključaka 4xDN65, 2xDN40 PN 6, dva priključka 3/4" za temperaturne senzore i priključak 1/2" za pražnjenje</p> <p>Hidraulička skretnica mora biti tvornički tlačno ispitana, zaštićena temeljnom bojom i isporučena sa važećim atestima.</p> <p>Stavka uključuje izolaciju hidrauličke skretnice parozapornom izolacijom debljine 19mm te mineralnom vunom debljine 70 mm u oblozi od Al lima.</p>	kompleta	1		
20.	<p>Kombinirani kompaktni razdjelnik/sabirnik tople / hladne vode ( 45/40°C, 7/12°C) smješteni jedan iznad drugoga, izrađen iz zavarenih čeličnih C profila.</p> <p>Sa 6 priрубničkih priključaka. Priključci za polazni i povratni vod jedan pored drugog, svaki sa navarenom priрубnicom PN 10 sljedećih dimenzija: 2xDN65 Inercijski spremnik, 2xDN50 krug GHL-1, 2xDN50 krug GHL-2. Na razdjelnoj i sabirnoj komori dodatno predvidjeti priključke za manometre i termometre dimenzije 1/2", postavljene sa njihove prednje strane, te priključak za punjenje i pražnjenje, postavljene na krajevima komora</p> <p>Kombinirani razdjelnik/sabirnik mora biti tlačno ispitan, zaštićen temeljnom bojom i ispučen sa važećim atestima.</p> <p>Stavka uključuje izolaciju mineralnom vunom debljine 100 mm u oblozi od aluminijskog lima.</p>	komplet	1		
21.	<p>Cirkulacijska pumpa tople vode, komplet s vijčanim spojnica te spojnim i brtvenim materijalom, nazivnog tlaka PN 6</p>				

Redni broj stavke	opis stavke	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena stavke
21.1.	Krug GHL-1, topla / hladna voda 45/40°C, 7/12°C DN 32 V= 3,4 m³/h H= 50 kPa Nel=9-136 W; 230V/50Hz	kom.	1		
21.2.	Krug GHL-2, topla / hladna voda 45/40°C, 7/12°C DN 32 V= 4,7 m³/h H= 50 kPa Nel=9-136 W; 230V/50Hz	kom.	1		
22.	Elastični element (kompenzator) za prigušivanje vibracija cirkulacijskih pumpi instalacije hladne ili tople vode, komplet sa protuprirubnicama spojnim i brtvenim materijalom, nazivnog tlaka PN10  DN 32	kom.	2		
23.	Zaporno-regulacijski prirubnički ventili za hidrauličko balansiranje s proporcionalnom karakteristikom prigušenja, s mjernim priključcima na instrument za podešavanje protoka, opremljeni ručnim kolom s numeričkom digitalnom skalom za pretpodešavanje i mogućnosti blokiranja podešenog položaja. Komplet s vijčanom spojnicom te brtvenim i spojnim materijalom. Stavka obvezno uključuje jednokratno podešavanje protoka pomoću originalnog mjernog instrumenta te izradu zapisnika o postignutim protocima. Ventili su s navoinim priključkom. PN16 Sljedećih veličina i količina: DN 50	kom.	2		
24.	Navojna ili prirubnička kuglasta slavina ili leptirasta zaklopka za toplu ili hladnu vodu, nazivnog tlaka PN 6, komplet s vijčanim spojnica ili protuprirubnicama te spojnim i brtvenim materijalom. Sljedećih veličina i količina: DN 65 DN 50 DN 40	kom. kom. kom.	8 6 2		
25.	Navojni ili prirubnički nepovratni ventil za vertikalnu i horizontalnu ugradnju za toplu ili hladnu vodu, nazivnog tlaka PN 10, komplet s vijčanim spojnica ili protuprirubnicama te spojnim i brtvenim materijalom.  Sljedećih dimenzija i količina: DN 65 DN 50	kom. kom.	1 2		
26.	Navojni ili prirubnički hvatač nečistoće za ugradnju za toplu ili hladnu vodu, nazivnog tlaka PN 10, komplet s vijčanim spojnica ili protuprirubnicama te spojnim i brtvenim materijalom.  Sljedećih dimenzija i količina: DN 65 DN 50 DN 40	kom. kom. kom.	1 2 1		
27.	Prestrujni ventil za toplu vodu ili hladnu sa kontinuiranom regulacijom postavne vrijednosti propuštanja 10 - 60 kPa, sa navojnim priključkom. Stavka obvezno uključuje jednokratno podešavanje ventila, i izradu zapisnika o podešenim parametrima. PN 10  Sljedećih dimenzija i količina:				

Redni broj stavke	opis stavke	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena stavke
	DN 20	komplet	2		
28.	Ventil s poklopcem i osiguračem od neovlaštenog rukovanja, montiran kao zaporni organ prema membranskoj ekspanzijskoj posudi, nazivnog tlaka PN 6, komplet s vijčanim spojnica te spojnim i brtvenim materijalom.  PN 10  Sljedećih dimenzija i količina: DN 20	komplet	2		
29.	Mjerna blenda s mjernim priključcima za sustave grijanja ili hlađenja, nazivnog tlaka PN 16, za ugradnju između prirubnica, izrađena od nehrđajućeg čelika, komplet sa spojnim i brtvenim materijalom. Sljedećih dimenzija i količina: DN 50	kom.	2		
30.	Manometar komplet s cijevi, s trokrakom manometarskom kugl. slavinom DN 15 (R 1/2") & 80, komplet s kolčakom te spojnim i brtvenim materijalom za ugradnju na instalaciju tople vode. 0 – 6 bar	komplet	4		
31.	Leptir navojne kuglaste slavine dimenzije 1/2", za montažu na by-pass vodovima prema manometru, komplet s vijčanim spojnica te spojnim i brtvenim materijalom.	komplet	10		
32.	Okrugli bimetalni termometar & 80 s navojnim priključkom 1/2" sa stražnje strane, komplet s kolčakom za ugradnju u cjevovod te spojnim i brtvenim materijalom. 0 - 120 °C	komplet	6		
33.	Kuglasta slavinica za pražnjenje, nazivnog tlaka PN 10, za ugradnju na najnižim točkama instalacije, prema mjesnim prilikama, komplet sa slijepim čepom na lančiću te nastavkom za gumeno crijevo, kolčakom te spojnim i brtvenim materijalom. Sljedećih veličina i količina: DN 15	kom.	10		
34.	Odzračni lonci V= 2 l izrađeni od čelične bešavne cijevi DN 125 (& 139,7 × 4,0), sa zatvorenim krajevima duljine 200 mm, komplet s odvodnom cijevi DN 15 (1/2") duljine oko 6 m, s leptir kuglastom slavinom DN 15 (1/2"), sve očišćeno i zaštićeno od korozije s dva premaza temeljne boje, završno obojano u bijelu boju. Odzračni lonac i dio odvodnog cjevovoda toplinski i parozaporno izolirati.	komplet	10		
35.	Automatski odzračni lončić dimenzije 1/2", PN10. 1/2", PN10	komplet	4		
<b>VENTILACIJSKI KANALI ZA SPAJANJE DIZALICE TOPLINE S VANJSKIM OKOLIŠOM</b>					
36.	Pravokutni zračni kanali za razvod zraka izrađeni od pocinčanog lima dijagonalno ili poprečno ukrućeni, komplet s koljenima sa skretnim limovima, račvama, prelaznim i etažnim komadima, sve prema tehničkoj ...  U specificiranu masu lima uključene su prirubnice, spojnice, brtve, vijci, uglovi, falcani uzdužni i poprečni spojevi te ukrućenja, uključivo poprečne navojne šipke i omega profile na pozicijama ukrute prema DIN 24190 ili jednakovrijedno.  Debljine kanala za dužu stranicu prema DIN 24190 oblik F (falcana izvedba), grupa tlakova 1 i 4 ili jednakovrijedno.  od 501 do 1000 mm s=0,8 8,1 kg/m <sup>2</sup> m <sup>2</sup> 85 kg 689				



Redni broj stavke	opis stavke	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena stavke
-------------------	-------------	----------------	----------	------------------	---------------

37. Elastična antivibracijska zavješanja pravokutnih zračnih kanala.

Elementi zavješanja i ostali pribor izrađeni od tipskih pocinčanih elemenata, sve u potrebnoj količini i kvaliteti (ovjes je obračunat kao 15 % ukupne mase kanala).

kg 105

38. Toplinska izolacija zračnih kanala dovoda svježeg i ispuha otpadnog zraka od nepovratne zaklopke do ispušne rešetke.  
Izolacija se izvodi postavljanjem mineralne vune debljine 30 mm,  $\lambda = 0,040$  W/mK u oblozi od armirane aluminijske folije na kanalsku instalaciju. Komplet sa samoljepljivom aluminijskom trakom širine 100 mm i pričvrstnim materijalom. Nakon izoliranja, vidljive kanale opremiti strelicama za oznaku smjera strujanja zraka.  
Euroklasa gorivosti: A1 sukladno EN 13501-1 ili jednakovrijedno.

m2 85

39. Zaštitna mrežica izrađena od pocinčane žice, komplet sa okvirom za ugradnju. Isporučuje se u boji koju odredi glavni projektant.

B x H

700 x 700

600 x 300

Ø 100

kom. 6

kom. 4

kom. 4

#### GRIJANJE I HLAĐENJE

40. Ventilokonvektor parapetne izvedbe sa ukrasnom maskom, predviđen za vertikalnu ugradnju, opremljen ventilatorom, izmjenjivačem topline, filterom te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature.  
Ventilokonvektor isporučiti komplet sa nogicama za instaliju iz poda.

Oznaka u dokumentaciji 2.1.

Tehničke karakteristike uređaja:

Razvod: 2 cijevni - regulacija na strani zraka

$Q_h = 1,91 / 1,66 / 1,34$  kW

$T_{vh} = 7/12^\circ\text{C}$

$T_p = 27^\circ\text{C ST}, 19^\circ\text{C VT}$

$Q_g = 2,15 / 1,81 / 1,50$  kW

$T_{vg}(\text{ulaz}) = 50^\circ\text{C}$

$T_p = 20^\circ\text{C ST}, 15^\circ\text{C VT}$

$N(\text{nom}) = 0,02/0,04/0,053$  kW - 230 V - 50 Hz

Protok zraka = 334 / 271 / 211 m<sup>3</sup>/h

Nivo zvučnog tlaka: 45 / 39 / 35 dB(A) - mjereno s udaljenosti 1 m od jedinice

Dimenzije(ŠxDxV): 774x226x564 mm

Težina: 20,6 kg

komplet 24

Oznaka u dokumentaciji 2.2.

Tehničke karakteristike uređaja:

Razvod: 2 cijevni - regulacija na strani zraka

$Q_h = 3,45 / 2,58 / 1,94$  kW

$T_{vh} = 7/12^\circ\text{C}$

$T_p = 27^\circ\text{C ST}, 19^\circ\text{C VT}$

$Q_g = 4,05 / 3,13 / 2,39$  kW

$T_{vg}(\text{ulaz}) = 50^\circ\text{C}$

$T_p = 20^\circ\text{C ST}, 15^\circ\text{C VT}$

$N(\text{nom}) = 0,04/0,05/0,065$  kW - 230 V - 50 Hz

Protok zraka = 640 / 450 / 320 m<sup>3</sup>/h

Nivo zvučnog tlaka: 47 / 38 / 30 dB(A) - mjereno s udaljenosti 1 m od jedinice

Dimenzije(ŠxDxV): 1.190x226x 564 mm

Redni broj stavke	opis stavke	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena stavke
	Težina: 31kg	komplet	1		
41.	Žičani elektronski prostorni regulator s LCD zaslonom.	kom	14		
42.	Prolazni regulacijski ventil, neovisan o promjeni diferencijalnog tlaka, za regulaciju protoka, diferencijalnog tlaka i temperature, s mogućnošću zatvaranja, vanjski navoj s priključcima za mjerenje i podešavanje, s navojnim priključkom za pogon M 30x1,5. Termički dvopoložajni pogon, za grijanje, ventilaciju i hlađenje s ugrađenom prekonaponskom zaštitom. Sa spojnim vodom duljine 1m, pogodan za montažu na sva tijela ventila, priključak pogona M30x1,5 ,  protok 0,21-1,115 m³/h Dimenzija DN 20 nazivni tlak PN 16 dPmin= 13,7 - 14,5 kPa.	kom.	25		
43.	Navojna kuglasta slavina PN 6, za spajanje ventila konvektora na cijevnu mrežu tople vode 80/60 °C i hladne vode 6/11°C, komplet s vijčanim spojnica i brtvenim materijalom.  Sljedećih veličina i količina: DN 20 (3/4")	kom.	25		
44.	Fleksibilnom INOX žicom opletene cijevi PN 6, s navojnim priključkom, duljine cijevi oko 400 mm, za spajanje ventila konvektora na cijevnu mrežu tople vode 80/60°C i hladne vode 6/11°C °C.  Sljedećih dimenzija i količina: DN 20 (3/4")	kom.	50		
45.	Ventilski pločasti radijatori. Izrađeni od hladnovaljanoga čeličnog lima za toplu vodu 70/50 °C za radni tlak 7 bar (6 bar pretlaka). Isporučuju se u boji koju odredi investitor ili projektant interijera.  Priključci su 2×G3/4" s vanjskim navojem za dovod i odvod medija s donje strane u sredini. Srednja udaljenost između dovoda i odvoda je 50 mm.  Radijatori se isporučuju komplet sa: - ugrađenim termostatskim ventilom s kapicom za montažu termostatske glave  - odzračnim i ispusnim pipcem - potrebnim brojem konzola za pričvršćivanje na zid s ugrađenim osiguračem za sprečavanje pomicanja ugrađenih radijatora i s mogućnošću vodoravnog i okomitog podešavanja - montažnom šablonom.  Predviđeni su sljedeći tipovi, veličine i količine: 22 /900/1600	kom.	1		
46.	Priključni "H" ventil neovisan o promjeni diferencijalnog tlaka za priključak cijevnog razvoda na ventilske ili VK radijatore – dvocijevni sustav, kutne ili ravne izvedbe. Tijelo ventila je iz poniklanog mesinga otporno na koroziju i starenje.	kom.	1		
47.	Termostatski radijatorski ventil neovisan o promjeni diferencijalnog tlaka i regulacijom protoka za spoj na radijatore s srednjim priključkom za dvocijevne sustave toplovodnog grijanja sa prisilnom cirkulacijom i normalnom temperaturnom razlikom povratnog i polaznog voda, prema DIN EN 215 dio 1 ili jednakovrijedno. Tijelo ventila je iz poniklane bronzne otporan na decifikaciju i starenje. Brtvljenje oko klipa ventila sa dvije O-brtve. Spoji na termostatsku glavu preko navojnog priključka M 30x1.5.	kom.	1		

Redni broj stavke	opis stavke	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena stavke
48.	Termostatska radijatorska glava standardne izvedbe, prema DIN EN 215 dio 1 ili jednakovrijedno, sa ugrađenim tekućinskim osjetnikom, oznaka zaštitnog položaja protiv smrzavanja, sve otporno na habanje. Glava je opremljena sa graničnikom prekomjerne elongacije povratne opruge i zaštitnim prstenom protiv utjecaja toplinskog zračenja sa ogrjevnog tijela i ventila. Spoj na tijelo ventila - navojna matica M 30x1,5, područje postavnih vrijednosti 6 do 28 oC. histereza 0.2 K.	kom.	1		
49.	Navojna ili prirubnička kuglasta slavina ili leptirasta zaklopka za toplu ili hladnu vodu, nazivnog tlaka PN 6, komplet s vijčanim spojnica ili protuprirubicama te spojnim i brtvenim materijalom.				
	Sljedećih veličina i količina: DN 40	kom.	4		
50.	Bakrene cijevi (HRN EN 1057 ili jednako vrijedno) za izradu razvodne mreže, uključujući i potreban broj bakrenih koljena, redukcija, T-komada, prelaznih komada čelik-bakar, mjedenih prelaznih komada ostalih fazonskih komada, spojnim i pričvrstnim materijalom, pastom i legurom za lemljenje, bojom za korekciju lemljenih mjesta te ostalim materijalom za dovođenje kompletne instalacije u funkciju i pogonsko stanje.				
	Sljedećih dimenzija i količina: Ø 42 × 1,5 Ø 54 × 2,0	m1 m1	50 55		
51.	Bešavne čelične cijevi (DIN 2448 ili jednako vrijedno) s krajevima pripremljenim za zavarivanje, sljedećih dimenzija i količina: DN 65 (&76,1×2,9)	m1	60		
52.	Razni fazonski komadi, račve, prelazni komadi, redukcije, cijevna koljena, cijevni lukovi, klizne i čvrste točke, prirubnice, vijci i matice, izrada raznih cijevnih navoja, cijevni tuljci, proboji, rozete te ostali materijal za dovođenje kompletne instalacije u funkciju i pogonsko stanje. Cijevna koljena (hamburški lukovi) su od atestiranih bešavnih čeličnih cijevi, oblika prema DIN-u 2605 ili jednako vrijedno oblik A-90°, s radijusom savijanja R = 1,5 D. Cijevna koljena DN 20 i DN 15 izrađuju se savijanjem na licu mjesta.	kg	100		
53.	Razni tipski, pocinčani materijal za ovješeno i učvršćenje (držači cijevovoda, obujmice, zavješnja, pričvrstnice, podupore te ostala pomoćna učvršćenja za montažu, uz potrebne matice i vijke) sa umecima za zvučnu izolaciju, sve u potrebnoj količini i kvaliteti. Stavka uključuje pomoćni spojni i brtveni materijal kao što su brtve, klingerit, kudjelja, firnis, vijci i matice, žica za autogeno zavarivanje, kisik, disuplin, te materijal koji nije specificiran, također sve u potrebnoj količini i	kg	100		
54.	Čišćenje čeličnih cijevi od korozije čeličnim četkama, premaz aktivnim naličjem, očišćeno, osušeno otpadnim pamukom i dva puta minimizirano minijem otpornim na temperaturu do 150 °C.	m2	15		
55.	Bojenje neizoliranih čeličnih cijevi dva puta osnovnom bojom i lakirano lakom otpornim na temperature do 150 °C za tople cijevi, u boji koju odredi nadzorni organ.	m2	15		
56.	Toplinska izolacija cijevnog razvoda instalacije razvoda tople / hladne vode, paronepropusnom cijevnom izolacijom. Koeficijent otpora difuzije vodene pare m≥10000, toplinska vodljivost ≤0.036 W/mK Predmetna izolacija je izrađena iz fleksibilnog spužvastog materijala na bazi sintetičkog kaučuka, kao teško zapaljivo gradivo, klase gorivosti B1, prema normi HRN DIN 4102, dio 1, ili jednako vrijedno, odnosno klase 1, prema normi HRN.U.J1.060. ili jednako vrijedno.				

Redni broj stavke	opis stavke	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena stavke
	Stavkom obuhvatiti i predpripremljene dijelove za izoliranje pripadajućih fazonskih komada, koljena, ogranaka, cijevne armature, završnih manžeta i slično, te specijalno ljepilo i originalnu samoljepljivu traku za brtvljenje šavova. Sve spojeve pažljivo difuzijski zabrtviti.				
	Sve dostupne cjevovode označiti sa obojenim prstenovima za označavanje ili strelicama s oznakom smjera strujanja medija. Stavka uključuje i materijal za montažu na cijevi Debljina izolacije 13mm.				
	Ø 42 × 1,5	m1	50		
	Ø 54 × 2,0	m1	55		
	DN 65	m1	60		
	Svi parozaporni cjevovodi dodatno se oblažu s 20 mm mineralne vune u oblozi od armirane aluminijske folije (klasa A1prema HRN DIN 4102 ili jednakovrijedno)				
	Ø 42 × 1,5	m1	30		
	Ø 54 × 2,0	m1	35		
	DN 65	m1	40		
57.	Dodatna zaštita i izolacija cjevovoda tople vode u vanjskom prostoru mineralnom vunom debljine 50 mm u oblozi od Al lima, nepropusno brtvljeno silikonskim kitom. DN 65	m1	20		
58.	Električno prateće grijanje slobodno vođenog i izoliranog cjevovoda tople vode koji se vodi u vanjskom prostoru. Stavka uključuje cjevne spiralne grijače kabele, termostate za uključivanje pri vanjskoj temperaturi od +5°C i upravljačke jedinice (statusni izlazni signali) po krugovima, dok elektronapaianie istih nije predmet ovog troškovnika.				
	Za cijevi sljedećih dimenzija i količina: DN 65	m1	20		
59.	Cijevi od plastičnih materijala s potrebnim spojnim materijalom, pričvrscicama i fazonskim komadima za gravitacijski odvod kondenzata, uključujući sifone za priključak na odvodnju.				
	Ø 32	m1	25		
60.	Izolirani industrijski razdjelnik za sustave grijanja i hlađenja, koji se sastoji od polazne i povratne grane izrađenih iz profila od plemenitog čelika 1.4301 poprečnog presjeka profila približno 2" sa 2 do 19 ogrjevnih krugova. Polazna grana sa visećim kuglastim ventilima G3/4" M/Ž sa crvenom ručicom. Povratna grana sa visećim kuglastim ventilima G3/4" M/Ž sa plavom ručicom. Integrirane zaokretne slavine 3/4" za punjenje i ispiranje i odzračni ventil 3/4". Spoj krugova grijanja/hlađenja preko kuglastih ventila 3/4" Ž. Razmak priključaka na razdjelniku 80 mm. Nosači razdjelnika s uloškom za zvučnu izolaciju ravni. Primarni priključak matica 6/4" s ravnom brtvom. Na drugoj strani zavarena pločica (bez čepa). 8 kruga 11 kruga	kom. kom.	2 1		
61.	Ormarić za nadžbuknu ugradnju industrijskih razdjelnika. Kućište ormarića od toplo cinčanog čeličnog lima, a okvir i vrata od galvanski cinčanog lima s ugrađenim okretnim zasunom. Dubina ormarića od 180 mm, a visina od 730 mm. Okvir i vrata standardno praškasto lakirani RAL9016 širina ormarića 1050 mm	komplet	3		

Redni broj stavke	opis stavke	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena stavke
62.	Predizolirana cijev u kolutu proizvedena od umreženog polietilena i aluminija, oznake PE-Xc/Al/PE-Xc. Izolacijski sloj debljine 10 mm izrađen od PE pjene sa zatvorenom strukturom ćelija. Primjenjuje se u sustavima za grijanje i hlađenje. Toplinska vodljivost iznosi $\lambda=0,040$ W/mK. Klasifikacija zapaljivosti materijala B1 EN 13501-1 ili jednako vrijedno. Klasifikacija uvjeta korištenja sukladno HRN EN ISO 21003-1 ili jednako vrijedno Max. radna temperatura medija 95°C Max radni tlak 10 bar. 26x3,0 - 6 mm izolacije, kolut 25-50 metara	m1	820		
63.	Press spojnice. Proizvedeno od PVDF materijala s fiksnom čahurom od nehrđajućeg materijala. 26x26	kom.	1		
64.	Press prijelaz s navojem. Proizvedeno od PVDF materijala s fiksnom čahurom od nehrđajućeg materijala. 26-3/4"	kom.	1		
<b>ELEKTRIČNI RADIJATORI</b>					
65.	Električni zidni radijator sa zaštitom od prskanja IP 24 Stavka uključuje električni zidni radijator sa zaštitom od prskanja IP24 komplet sa termostatom i svim pričvrstnim, montažnim i instalacijskim materijalom potrebnim za dovođenje u potpuno pogonsko stanje.  Qg = 750 W dimenzije LxBxH: 340x85x430 mm masa: 4,8kg Nel = 750 W; 230 V/ 50 Hz	komplet	4		
<b>INSTALACIJA VENTILACIJE</b>					
66.	Ventilator za ugradnju u sanitarni čvor nazidna ugradnja, komplet s automatikom za uključivanje preko prekidača svjetla i isključivanje nakon 6 minuta. Ventilator je opremljen nadžbuknim kućištem sa nepovratnom zaklopkom za sprečavanje ulaska vanjskog zraka Ventilator se isporučuje u zaštiti za ugradnju u prostor 1 (IPX 5) L=80 m <sup>3</sup> /h $\Delta p_{ext}=160$ Pa Nel=34 W; 230V/50Hz - kućište za ugradnju u spuštenu strop	komplet	4		
67.	Aluminijska prestrujna rešetka za ugradnju u drvena vrata, izrađena od profila s vodno nepropusnim lamelama, komplet s protuokvirom za ugradnju. Isporučuje se u boji koju odredi glavni projektant B x H 425 x 125 525 x 225	komplet komplet	4 1		
68.	Ispušna protukišna deflektor krovna kapa ili ispušna lula, komplet s opšavom za prolaz kroz krov, za montažu na ventilacijske kanale okruglog presjeka  priključak Ø125	kom.	2		
69.	Okrugli zračni kanali i fazonski komadi za razvod zraka. Izrađeni od pocinčanog lima, komplet s bezbojnim silikonskim kitom, spojnica i sličnim priborom za međusobno povezivanje. Debljine limova kanala prema DIN 24145 ili jednakovrijedno.  ZRAČNI KANALI Ø 125	m1	5		

Redni broj stavke	opis stavke	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena stavke
	Ø 100	m1	15		
	KOLJENA 90° Ø 125/90°	kom.	2		
	REDUKCIJE R 125/100	kom.	2		
	T-KOMADI T 125/100	kom.	1		
70.	Protupožarne zaklopke vatrootpornosti 90 min za ugradnju u požarni zid s prirubicama za spajanje u limeni kanal. Zaklopka je opremljena termoosjetnikom za okidanje (72 °C), elektromotornim pogonom s povratnom oprugom, automatsko zatvaranje pri prekidu napajanja i pripadajućim krajnjim sklopkama za indikaciju položaja zaklopke (otvoreno/zatvoreno). Napajanje zaklopke 230V. - proizvedene sukladno HRN EN 15650 ili jednako vrijedno - ispitane sukladno HRN EN 1366-2 ili jednako vrijedno - klasificirane sukladno HRN EN 13501-3 ili jednako vrijedno - certifikat EC - Certificate of Conformity (C€ znak) izdan od ovlaštene institucije EU - izjava o svojstvima (Declaration of performance) kojim se potvrđuje sukladnost sa navedenim normama				
	Ø 100	kom.	1		
	Ø 125	kom.	1		
71.	Montaža opreme, instalacije i svog navedenog materijala do pune pogonske i funkcionalne spremnosti uključivo sve potrebno za ishođenje uporabne dozvole. Montažu opreme izvršiti prema uputama proizvođača. Montažu u svemu izvesti prema projektnim nacrtima, tehničkom opisu i ovoj specifikaciji sa svim potrebnim montažnim materijalom. Radove treba izvesti stručna radna snaga uz stručni nadzor.  U cijeni montaže treba predvidjeti i sve potrebne skele, fiksne i pomične za rad na visini, sukladno postojećim propisima.  Nakon montaže provesti trodnevni probni pogon svih sustava ventilacije/klimatizacije i prateće pogonske opreme, uz reguliranje iste od strane ovlaštenih osoba. Uključiti konačno upuštanje instalacije u pogon zajedno sa svim potrebnim podešavanjima i mjerenjima, sve dokumentirano ovjerenim zapisnicima. Provesti grubo i fino balansiranje i umjeravanje svih sustava ventilacije i klimatizacije uz potpuno postizanje projektom predviđenih parametara. Izvodi neovisna ovlaštena ustanova uz suglasnost nadzornog inženjera. Uključiti popratne zapisnike.				
		komplet	1		

## II UKUPNO INSTALACIJA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE:

### IV ZAJEDNIČKE STAVKE

#### NAPOMENA:

Zajedničke stavke se odnose na sva poglavlja i stavke u troškovniku.

- Prodore instalacija grijanja i ventilacije, kroz granice požarnih sektora brtviti atestiranim negorivim materijalom iste klase vatrootpornosti kao i vatrootpornost konstruktivnih elemenata kroz koje te instalacije prolaze prema normi HRN DIN 4102/XI, klase R90 ili jednako vrijedno

Stavka obuhvaća sav materijal u potrebnoj količini i kvaliteti uz izdavanje popratnih atesta.

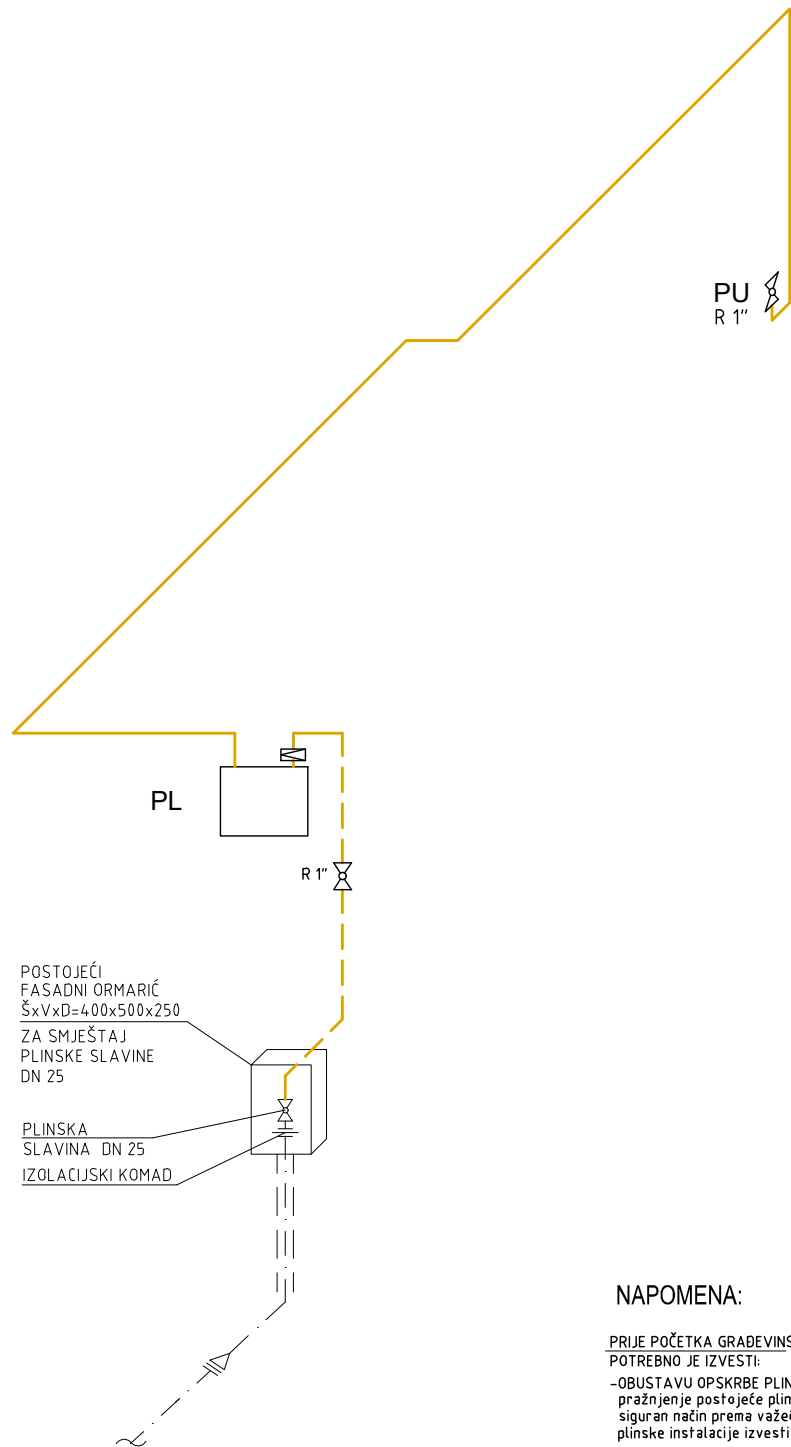
komplet 1

Redni broj stavke	opis stavke	jedinica mjere	količina	jedinična cijena	cijena stavke
2.	Troškovi prijevoza i uskladištenja specificirane opreme i materijala od mjesta nabavke do gradilišta, troškovi dovoza i odvoza alata potrebnog za montažu instalacije, svi prijenosi po gradilištu te odvoz preostalog materijala, uključivo čišćenje gradilišta.	komplet	1		
3.	Kompletiranje valjane atestne dokumentacije, ispitnih listova, dokaza o kvaliteti i jamstvenih listova na isporučenu opremu, uređaje i instalaciju za sve sustave grijanja u objektu. Stavkom obuhvatiti i provođenje neophodnih ispitivanja i mjerenja od strane ovlaštenih ustanova s popratnim zapisnicima (tehnički pregled). Mjerenje i dokazivanje svih projektom predviđenih parametara mikroklima za sve tretirane prostore po sustavima. Izvodi neovisna ovlaštena ustanova uz suglasnost nadzornog inženjera. Uključiti popratne zapisnike i uvjerenja.	komplet	1		
4.	Projekt izvedenog stanja strojarskog projekta, uvezan u tri zasebna primjerka u papirnatom obliku i na CD-u. Projekt izvedenog stanja se izrađuje na temelju unesenih svih izmjena od strane izvođača u jedan primjerak dokumentacije.  Izrada funkcionalnih shema spajanja opreme (uokvireno i obješeno na zid u tehničkim centralama).  Izrada pismenih uputa za rukovanje i održavanje za sve sustave grijanja, hlađenja i ventilacije te školovanje osoblja korisnika zaduženog za predmetne instalacije.	komplet	1		
5.	Pripremno-završni radovi. Uvođenje u posao, upoznavanje s građevinom, obilježavanje prodora i proboja i usklađivanje s ostalim sudionicima u gradnji. Kontakti s nadzornom službom.	komplet	1		
<b>IV</b>	<b>UKUPNO ZAJEDNIČKE STAVKE:</b>				
	<b>REKAPITULACIJA</b>				
<b>I</b>	<b>UKUPNO PLINSKA INSTALACIJA:</b>				
<b>II</b>	<b>UKUPNO INSTALACIJA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE:</b>				
<b>III</b>	<b>UKUPNO ZAJEDNIČKE STAVKE:</b>				
	<b>UKUPNO:</b>				

Projektant:  
KREŠIMIR VUČINIĆ, dipl. ing. stroj.







NAPOMENA:

PRIJE POČETKA GRAĐEVINSKIH RADOVA  
POTREBNO JE IZVESTI:

-OBUSTAVU OPSKRBE PLINOM I PRAŽNJENJE POSTOJEĆE PLINSKE INSTALACIJE  
pražnjenje postojeće plinske instalacije nemjerenog i mjerenog plina izvesti na  
siguran način prema važećim smjernicama distributera plina, ispiranje postojeće  
plinske instalacije izvesti inertnim plinom.

-PAŽLJIVA DEMONTAŽA POSTOJEĆIH PLINOMJERA KOMPLET SA STABILIZATOROM TLAKA,  
ZAPORNOM ARMATUROM, MONTAŽNIM I OVJESNIM MATERIJALOM TE DEPONIRANJE U GRADSKU PLINARU  
- SVE RADOVE IZVODITI SA STRUČNIM I KVALIFICIRANIM OSOBLJEM PREMA VAŽEĆIM SMJERNICAMA  
DISTRIBUTERA PLINA.

NAKON ZAVRŠETKA GRAĐEVINSKIH RADOVA  
POTREBNO JE IZVESTI:

-DOBAVA I PONOVA MONTAŽA ISPITANOG I BAŽDARENOG MEMBRANSKOG PLINOMJERA KOMPLET SA  
STABILIZATOROM TLAKA ZAPORNOM ARMATUROM TE SVIM MONTAŽNIM I OVJESNIM MATERIJALOM.  
IZRADU SPOJA IZVESTI SA SVIM SA SVIM POTREBNIM SPOJNIM BRTVENIM MATERIJALOM UZ ISPITIVANJE SPOJNIH MJESTA  
- SPITIVANJE ČVRSTOĆE I NEPROPUSNOSTI (TLAČNA PROBA) PROVODITI PREMA STANDARDIMA I NORMATIVIMA  
GPZ-P.1.600-7.1.2 I 7.1.3. ILI JEDNAKO VRIJEDNO  
- SVE RADOVE IZVODITI SA STRUČNIM I KVALIFICIRANIM OSOBLJEM PREMA VAŽEĆIM SMJERNICAMA  
DISTRIBUTERA PLINA.

LEGENDA:

- INSTALACIJA MJERENOG PLINA  
- - - - - INSTALACIJA NEMJERENOG PLINA

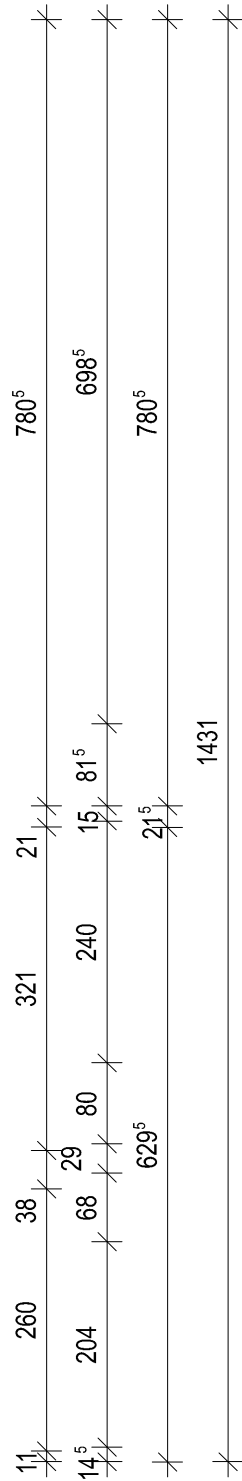
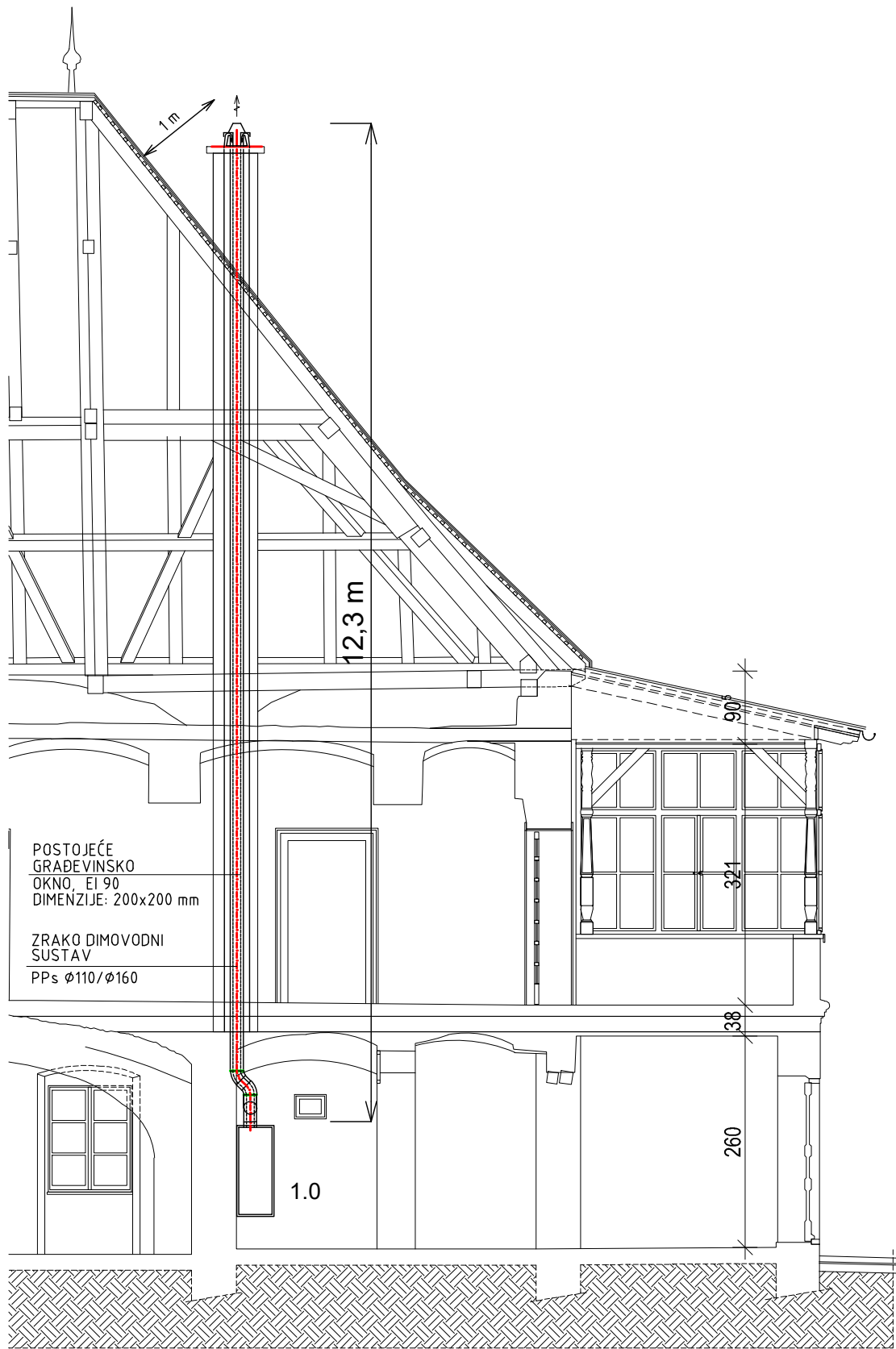
PU  
PLINSKI ZIDNI KONDENZACIJSKI UREĐAJ  
proizvod kao: BOSCH  
tip: GC7000WP 50  
Qgr = 49 kW, 50/30°C  
Qgr = 50/30°C  
Qpl = 5,29 m³/h  
Nel=150 W  
ODVOD DIMA/DOVOD ZRAKA: Ø110/Ø160  
DxŠxV= 520 x 1120 x 457  
m=74 kg

PL  
PLINOMJER G6, DN 25  
+STABILIZATOR, tip: ZR 20-R, DN25

NAPOMENA:

- OPREMA PRIKAZANA CRNO SE ZADRŽAVA
- OPREMA PRIKAZANA U BOJI SE DEMONTIRA I NAKON KONSTRUKTIVNE OBNOVE PONOVO MONTIRA
- CIJEVNI RAZVODI PRIKAZANI CRNO SE ZADRŽAVAJU
- CIJEVNI RAZVODI PRIKAZANI U BOJI SE DEMONTIRAJU I IZVODE NOVI NAKON KONSTRUKTIVNE OBNOVE
- PLINSKU CIJEV VODITI POD ŽBUKOM U ZIDU, 5-10 CM ISPOD STROPA.
- ZAŠTITU OD PREVISOKOG STATIČKOG NABOJA PLINSKE INSTALACIJE IZVESTI PREMOŠTENJEM SVIH ČELIČNIH SPOJEVA  
SUSTAVOM ZAŠITNOG UZEMLJENJA PREMA ELEKTROPROJEKTU
- NA PRELASKU PLINOVODA U ZEMLJI IZNAD OSTALIH INSTALACIJA PLINSKU CIJEV UGRADITI U ZAŠTITNU CIJEV

<div><div>TERMOPROJEKTING d.o.o.</div><div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div></div>						10430 Samobor, Hrvatska III. Mažuranićev odvojak 8 Telefon; fax: 01/3362-154 01/3363-194 E-mail: termoprojekting@zg.t-com.hr OIB: 03393751064
Termoprojekting d.o.o. pridržava sva autorska prava korištenja i umnožavanja ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu s ugovorom. Exclusive owner of this document is Termoprojekting d.o.o. - having all the legal copyrights. The client has right to use this document for the defined project only as stipulated by the contract.						
Investitor	Muzej Turropolja Trg kralja Tomislava 1 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990	STROJARSKI PROJEKT				Oznaka Item
		IZVEDBENI PROJEKT PLINSKA INSTALACIJA AKSONOMETRIJSKI PRIKAZ KUĆNOG PRIKLJUČKA I UNUTARNJE PLINSKE MREŽE				TD -1725
Gradevina	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica					Mjerilo Scale
						Datum Date
						11.2023.
	Prezime Surname	Potpis Signature		Prezime Surname	Potpis Signature	Izmjena Rev.
						-
Gl. projektant Project manager	D. KEGLEVIĆ dig		Projektant suradnik Cooperating engineer	A. KÜHNER dis		Broj crteža Dwg. No.
Projektant Design engineer	K. VUČINIĆ dis		Projektant suradnik Cooperator	T. VUČINIĆ dis		1/1725-2



POPIS OPREME

- 1.0 PLINSKI ZIDNI KONDENZACIJSKI UREĐAJ  
Q<sub>gr</sub> = 49,9 kW, 50/30°C  
Q<sub>gr</sub> = 50/30°C  
Q<sub>pl</sub> = 5,29 m³/h  
N<sub>el</sub>=150 W  
ODVOD DIMA/DOVOD ZRAKA: Ø110/Ø160  
DxŠxV= 520 x 1120 x 457  
m=74 kg

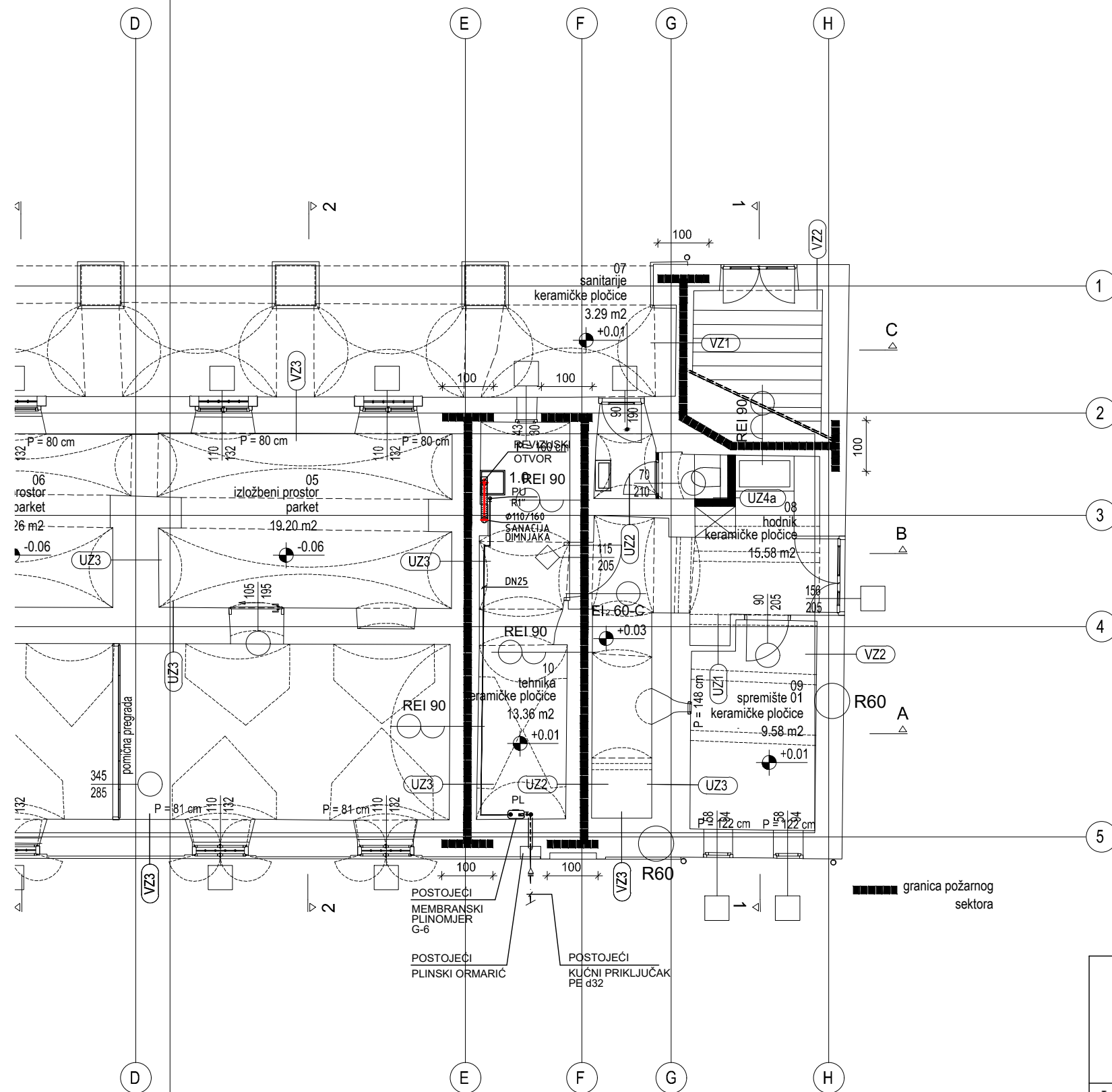
**TERMOPROJEKTING d.o.o.**

PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

10430 Samobor, Hrvatska  
III. Mažuranićev odvojak 8  
Telefon; fax: 01/3362-154  
01/3363-194  
E-mail: termoprojekting@zg.t-com.hr  
OIB: 03393751064

Termoprojekting d.o.o. pridržava sva autorska prava korištenja i umnožavanja ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu s ugovorom.  
Exclusive owner of this document is Termoprojekting d.o.o. - having all the legal copyrights. The client has right to use this document for the defined project only as stipulated by the contract.

Investitor Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990		STROJARSKI PROJEKT IZVEDBENI PROJEKT HEMA DIMNJAKA				Oznaka Item TD -1725
Građevina CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica						Mjerilo Scale
						Datum Date 11.2023.
	Prezime Surname	Potpis Signature		Prezime Surname	Potpis Signature	Izmjena Rev. -
Gl. projektant Project manager	D. KEGLEVIĆ dig		Projektant suradnik Cooperating engineer	A. KÜHNER dis		Broj crteža Dwg. No. 1/1725-3
Projektant Design engineer	K. VUČINIĆ dis		Projektant suradnik Cooperator	T. VUČINIĆ dis		



#### LEGENDA:

- INSTALACIJA MJERENOG PLINA  
— INSTALACIJA NEMJERENOG PLINA

**PU** PLINSKI ZIDNI KONDENZACIJSKI UREĐAJ  
Q<sub>gr</sub> = 49,9 kW, 50/30°C  
Q<sub>gr</sub> = 50/30°C  
Q<sub>pl</sub> = 5,29 m³/h  
N<sub>el</sub> = 150 W  
ODVOD DIMA/DOVOD ZRAKA: Ø110/Ø160  
DxŠxV = 520 x 1120 x 457  
m = 74 kg

**PL**  
PLINOMJER G6, DN 25  
+STABILIZATOR, tip: ZR 20-R, DN25

#### NAPOMENA:

- OPREMA PRIKAZANA CRNO SE ZADRŽAVA
- OPREMA PRIKAZANA U BOJI SE DEMONTIRA I NAKON KONSTRUKTIVNE OBNOVE PONOVO MONTIRA
- CIJEVNI RAZVODI PRIKAZANI CRNO SE ZADRŽAVAJU
- CIJEVNI RAZVODI PRIKAZANI U BOJI SE DEMONTIRAJU I IZVODE NOVI NAKON KONSTRUKTIVNE OBNOVE
- PLINSKU CIJEV VODITI POD ŽBUKOM U ZIDU, 5-10 CM ISPOD STROPA.
- ZAŠTITU OD PREVISOKOG STATIČKOG NABOJA PLINSKE INSTALACIJE IZVESTI PREMOŠTENJEM SVIH ČELIČNIH SPOJEVA SUSTAVOM ZAŠITNOG UZEMLJENJA PREMA ELEKTROPROJEKTU
- NA PRELASKU PLINOVODA U ZEMLJI IZNAD OSTALIH INSTALACIJA PLINSKU CIJEV UGRADITI U ZAŠITNU CIJEV

**TERMOPROJEKTING d.o.o.**

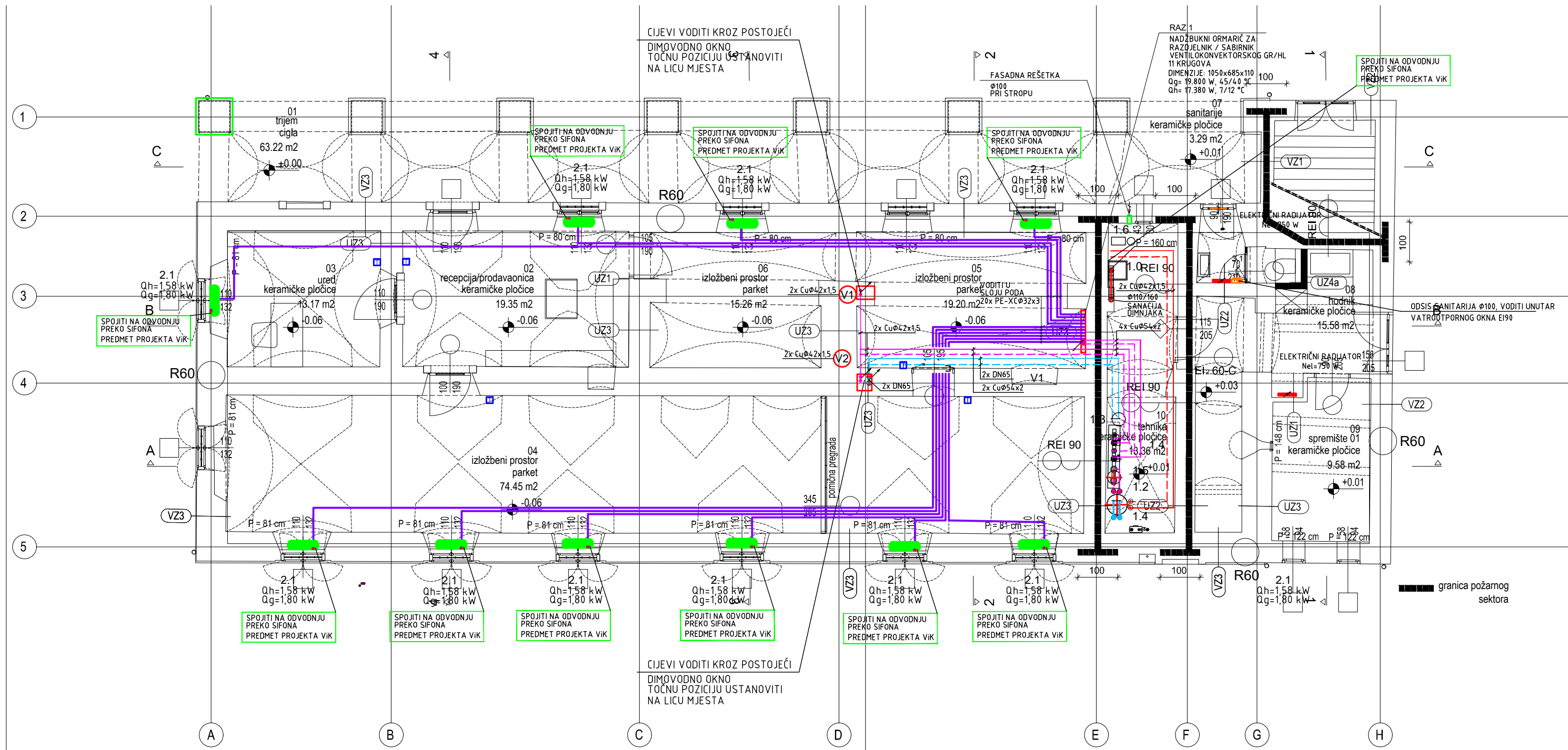
PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

10430 Samobor, Hrvatska  
III. Mažuranićev odvojak 8  
Telefon; fax: 01/3362-154  
01/3363-194

E-mail: termoprojekting@zg.t-com.hr  
OIB: 03393751064

Termoprojekting d.o.o. pridržava sva autorska prava korištenja i umnožavanja ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu s ugovorom.  
Exclusive owner of this document is Termoprojekting d.o.o. - having all the legal copyrights. The client has right to use this document for the defined project only as stipulated by the contract.

Investitor Muzej Turobolja Trg kralja Tomislava 1 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990	STROJARSKI PROJEKT					Oznaka Item	TD -1725
	Sadržaj Content	IZVEDBENI PROJEKT PLINSKA INSTALACIJA TLOCRT PRIZEMLJA				Mjerilo Scale	1:100
						Datum Date	11.2023.
Građevina CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica							
	Prezime Surname	Potpis Signature		Prezime Surname	Potpis Signature	Izmjena Rev.	-
Gl. projektant Project manager	D. KEGLEVIĆ dig		Projektant suradnik Cooperating engineer	A. KÜHNER dis		Broj crteža Dwg. No.	1/1725-4
Projektant Design engineer	K. VUČINIĆ dis		Projektant suradnik Cooperator	T. VUČINIĆ dis			



- LEGENDA:
- ZRAČNI KANALI DOVODA SVJEŽEG ZRAKA
  - ZRAČNI KANALI ISPUHA OTPADNOG ZRAKA
  - ZRAČNI KANALI ODSISA SANITARIJA
  - OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C
  - DIZALICA TOPLINE RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C
  - RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C - RAZVOD POD STROPOM
  - RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C - RAZVOD U PODU
  - ODVOD KONDENZATA

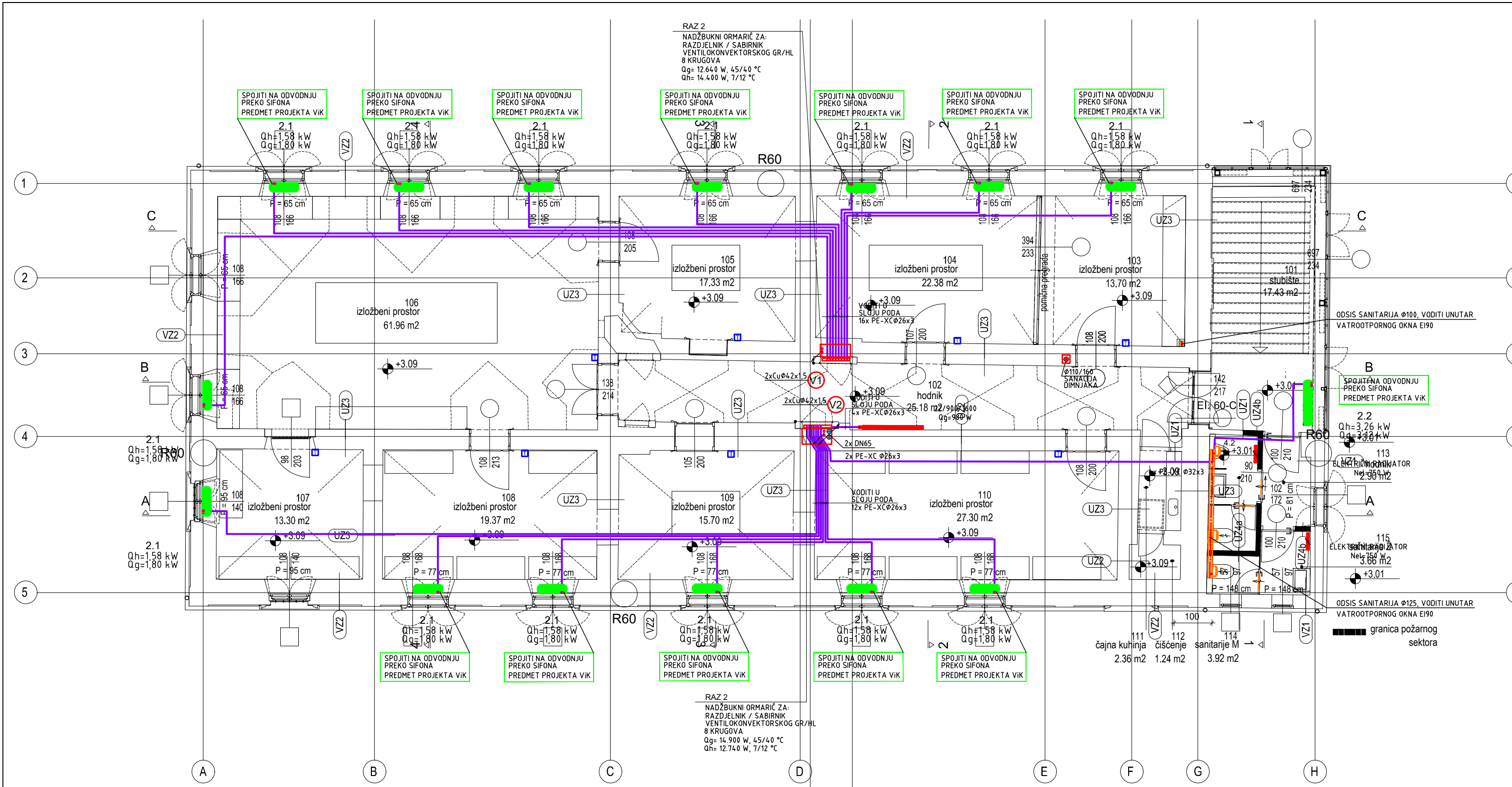
- NAPOMENA:
- PRIJE POČETKA RADOVA I DOBAVE OPREME I UREDAJA SVE MJERE PREKONTROLIRATI NA GRADEVINI
  - CIJEVNI RAZVOD TOPLE I HLADNE VODE PREDVIDEN JE OD BAKRENIH CIJEVI, SVE CIJEVI MONTIRATI POMOĆU TIPSКИH OVJEŠENJA TE VODITI U PADU
  - CIJEVNI RAZVOD TOPLE I HLADNE VODE VOĐEN U PODU PREDVIDEN JE OD PREDIZOLIRANIH PE-RT CIJEVI
  - ODZRAČIVANJE INSTALACIJE PREDVIDJETI NA NAJVIŠIM MJESTIMA HORIZONTALNOG CIJEVNOG RAZVODA, A ISPUSTE NA NAJNIŽIM MJESTIMA.
  - CIJEVNI RAZVOD TOPLE I HLADNE VODE TOPLINSKI IZOLIRATI PARONEPROPUŠNOM IZOLACIJOM DEBLJINA IZOLACIJE 13mm
  - CIJEVOVODE U VANJSKOM PROSTORU DODATNO ZAŠTITITI MINERALNOM VUNOM DEBLJINE 50mm U OBLOŽI OD ARMIRANE ALUMINIJSKE FOLIJE TE DODATNO ZAŠTITITI ALUMINIJSKIM LIMOM, VODONEPROPUŠNO BRTVLJENO I OPREMITI PRATEĆIM ELEKTRIČNIM GRIJANJEM.
  - ODVOD KONDENZATA PREDVIDJETI OD PLASTIČNIH CIJEVI, VODITI U PADU TE SPOJITI PREKO KONTROLIRANOG SIFONA NA SUSTAV ODVODNJE
  - PRAVOKUTNE ZRAČNE KANALE VENTILACIJE DIZALICE TOPLINE IZVESTI OD POCINČANOG LIMA DIJAGONALNO ILI POPREČNO UKRUČENE, DEBLJINE KANALA PREMA DIN 24192 OBLIK F, GRUPA TLAKOVA 114

POPIS OPREME

- 1.0 PLINSKI ZIDNI KONDENZACIJSKI UREĐAJ  
Q<sub>gr</sub> = 49,9 kW, 50/30°C  
Q<sub>gr</sub> = 50/30°C  
Q<sub>pl</sub> = 5,29 m³/h  
Nel=150 W  
ODVOD DIMA/DOVOD ZRAKA: Ø110/Ø160  
DxSxV= 520 x 1120 x 457  
m=74 kg
- 1.0.1 PRIKLJUČNA GRUPA  
- cirkulacijska pumpa  
- sigurnosni ventil P<sub>sv</sub>= 3 bar  
- zaporna armatura  
- plinska kuglasta slavina s sa termičkim zapornim osiguračem  
- nepovratna zaklopka  
- priključak za ekspanzijsku posudu  
- manometar  
- spojni vodovi
- 1.0.2. EKSPANZIJSKA POSUDA TOPLE VODE  
V=8 l
- 1.1 VANJSKA JEDINICA DIZALICE TOPLINE ZRAK - VODA  
Q<sub>h</sub>=4,17 kW, 35°C, polaz 7°C  
Q<sub>g</sub>=24 kW, -15°C, polaz 45°C  
Nel=13,2 W, 400 V/50 Hz  
L=19600 m³/h  
DIMENZIJE(š x d x v):  
2,306 x 814 mm, h = 1878 mm  
m=546 kg  
Zv. tlak: 60 dB(A)
- 1.2 PUFER, V=200 L
- 1.3. EKSPANZIJSKA POSUDA TOPLE / HLADNE VODE  
V=80 l
- 1.4 CIRKULACIJSKA PUMPA GHL-1 VENTILOKONVEKTORSKOG GR/HL  
3,4 m³/h, 50 kPa  
Nel= 9-136 W, 230V/50Hz
- 1.5 CIRKULACIJSKA PUMPA GHL-2 VENTILOKONVEKTORSKOG GR/HL  
5 m³/h, 50 kPa  
Nel= 9-136 W, 230V/50Hz
- 2.1 PARAPETNI VENTILOKONVEKTOR ZA DVOCIJEVNI SUSTAV  
Q<sub>h</sub>=1,58 kW, 7/12°C  
Q<sub>g</sub>=1,80 kW, 45/40°C  
Nel=40 W, 230 V/50 Hz  
DIMENZIJE: (š x d x v)= 774x226x564 mm  
m=20,6 kg  
Zv. tlak@1m: 45 / 39 / 35 dB(A)
- 2.2 PARAPETNI VENTILOKONVEKTOR ZA DVOCIJEVNI SUSTAV  
Q<sub>h</sub>=3,26 kW, 7/12°C  
Q<sub>g</sub>=3,13 kW, 45/40°C  
Nel=50 W, 230 V/50 Hz  
DIMENZIJE: (š x d x v)= 774x226x564 mm  
m=20,6 kg  
Zv. tlak@1m: 47 / 38 / 30 dB(A)
- 3.1 KUPAONSKI VENTILATOR  
L=80 m³/h  
Δp=160 Pa  
Nel=33 W, 230V/50Hz  
ZV. TLAK 51 dB(A)  
IP-STUPANJ ZAŠTITE IP X5  
UKLJUČIVANJE SA SVJETLOM  
ISKLUČIVANJE SA ZADRŠKOM
- 1.6 IONSKI OMEKŠIVAČ VODE  
max. protok 1,2 m³/h

<div>TERMOPROJEKTING d.o.o.</div> <div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>				<div>10430 Samobor, Hrvatska III. Mažuranićev odvojak 8 Telefon; fax: 01/3362-154 01/3363-194 E-mail: termoprojekting@zg.t-com.hr OIB: 03393751064</div>	
<div>Termoprojekting d.o.o. pridržava sva autorska prava korištenja i umnožavanja ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu s ugovorom. Exclusive owner of this document is Termoprojekting d.o.o. - having all the legal copyrights. The client has right to use this document for the defined project only as stipulated by the contract.</div>					
<div>Investitor</div> <div>Muzej Turropolja Trg kralja Tomislava 1 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990</div>		<div>STROJARSKI PROJEKT</div> <div>Sadržaj Content</div> <div>IZVEDBENI PROJEKT</div> <div>GRIJANJE, HLADNENJE I VENTILACIJA TLOCRT PRIZEMLJA</div>			<div>Oznaka Item</div> <div>TD -1725</div>
<div>Gradjevina</div> <div>CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica</div>					<div>Mjerilo Scale</div> <div>1:100</div>
					<div>Datum Date</div> <div>11.2023.</div>
	<div>Prezime Surname</div> <div>D. KEGLEVIĆ dig</div>	<div>Potpis Signature</div>		<div>Prezime Surname</div> <div>A. KÜHNER dis</div>	<div>Potpis Signature</div> <div>Izmjena Rev.</div> <div>-</div>
<div>Gl. projektant Project manager</div>		<div>Projektant suradnik Cooperating engineer</div>			<div>Broj crteža Dwg. No.</div> <div>1/1725-5</div>
<div>Projektant Design engineer</div>	<div>K. VUČINIĆ dis</div>	<div>Projektant suradnik Cooperator</div>	<div>T. VUČINIĆ dis</div>		





- LEGENDA:
- ZRAČNI KANALI DOVODA SVJEŽEG ZRAKA
  - ZRAČNI KANALI ISPUHA OTPADNOG ZRAKA
  - ZRAČNI KANALI ODSISA SANITARIJA
  - OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C
  - DIZALICA TOPLINE RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C
  - RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C - RAZVOD POD STROPOM
  - RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C - RAZVOD U PODU
  - ODVOD KONDENZATA

- NAPOMENA:
- PRIJE POČETKA RADOVA I DOBAVE OPREME I UREDAJA SVE MJERE PREKONTROLIRATI NA GRADEVINI
  - CIJEVNI RAZVOD TOPLE I HLADNE VODE PREDVIDEN JE OD BAKRENIH CIJEVI, SVE CIJEVI MONTIRATI POMOĆU TIPSКИH OVJEŠENJA TE VODITI U PADU
  - CIJEVNI RAZVOD TOPLE I HLADNE VODE VOĐEN U PODU PREDVIDEN JE OD PREDIZOLIRANIH PE-RT CIJEVI
  - ODZRAČIVANJE INSTALACIJE PREDVIDJETI NA NAJVIŠIM MJESTIMA HORIZONTALNOG CIJEVNOG RAZVODA, A ISPUSTE NA NAJNIŽIM MJESTIMA.
  - CIJEVNI RAZVOD TOPLE / HLADNE VODE TOPLINSKI IZOLIRATI PARONEPROPUŠNOM IZOLACIJOM DEBLJINA IZOLACIJE 13mm
  - CIJEVOVODE U VANJSKOM PROSTORU DODATNO ZAŠTITITI MINERALNOM VUNOM DEBLJINE 50mm U OBLOZI OD ARMIRANE ALUMINIJSKE FOLIJE TE DODATNO ZAŠTITITI ALUMINIJSKIM LIMOM, VODONEPROPUŠNO BRTVLJENO I OPREMITI PRATEĆIM ELEKTRIČNIM GRIJANJEM.
  - ODVOD KONDENZATA PREDVIDJETI OD PLASTIČNIH CIJEVI, VODITI U PADU TE SPOJITI PREKO KONTROLIRANOG SIFONA NA SUSTAV ODVODNJE
  - PRAVOKUTNE ZRAČNE KANALE VENTILACIJE DIZALICE TOPLINE IZVESTI OD POCINČANOG LIMA DIJAGONALNO ILI POPREČNO UKRUČENE, DEBLJINE KANALA PREMA DIN 24192 OBLIK F, GRUPA TLAKOVA 114

POPIS OPREME

- 1.0 PLINSKI ZIDNI KONDENZACIJSKI UREĐAJ  
Qgr = 49,9 kW, 50/30°C  
Qgr = 50/30°C  
Qpl = 5,29 m³/h  
Nel=150 W  
ODVOD DIMA/DOVOD ZRAKA: Ø110/Ø160  
DxŠxV= 520 x 1120 x 457  
m=74 kg
- 1.0.1 PRIKLJUČNA GRUPA  
- cirkulacijska pumpa  
- sigurnosni ventil Psv= 3 bar  
- zaporna armatura  
- plinska kuglasta slavina s sa termičkim zapornim osiguračem  
- nepovratna zaklopka  
- priključak za ekspanzijsku posudu  
- manometar  
- spojni vodovi
- 1.0.2. EKSPANZIJSKA POSUDA TOPLJE VODE  
V=8 l
- 1.1 VANJSKA JEDINICA DIZALICE TOPLINE ZRAK - VODA  
Qh=41,7 kW, 35°C, polaz 7°C  
Qg=24 kW, -15°C, polaz 45°C  
Nel=13,2 W, 400 V/50 Hz  
L=19600 m³/h  
DIMENZIJE (š x d x v):  
2.306 x 814 mm, h = 1878 mm  
m=546 kg  
Zv. tlak: 60 dB(A)
- 1.2 PUFER, V=200 L
- 1.3. EKSPANZIJSKA POSUDA TOPLJE / HLADNE VODE  
V=80 l
- 1.4 CIRKULACIJSKA PUMPA GHL-1 VENTILOKONVEKTORSKOG GR/HL  
3,4 m³/h, 50 kPa  
Nel= 9+136 W, 230V/50Hz
- 1.5 CIRKULACIJSKA PUMPA GHL-2 VENTILOKONVEKTORSKOG GR/HL  
5 m³/h, 50 kPa  
Nel= 9+136 W, 230V/50Hz
- 2.1 PARAPETNI VENTILOKONVEKTOR ZA DVOCIJEVNI SUSTAV  
Qh=1,58 kW, 7/12°C  
Qg=1,80 kW, 45/40°C  
Nel=40 W, 230 V/50 Hz  
DIMENZIJE: (š x d x v)= 774x226x564 mm  
m=20,6 kg  
Zv. tlak@1m: 45 / 39 / 35 dB(A)
- 2.2 PARAPETNI VENTILOKONVEKTOR ZA DVOCIJEVNI SUSTAV  
Qh=3,26 kW, 7/12°C  
Qg=3,13 kW, 45/40°C  
Nel=50 W, 230 V/50 Hz  
DIMENZIJE: (š x d x v)= 774x226x564 mm  
m=20,6 kg  
Zv. tlak@1m: 47 / 38 / 30 dB(A)
- 3.1 KUPAONSKI VENTILATOR  
L=80 m³/h  
Δ p=160 Pa  
Nel=33 W, 230V/50Hz  
ZV. TLAK 51 dB(A)  
IP-STUPANJ ZAŠTITE IP X5  
UKLJUČIVANJE SA SVJETLOM  
ISKLUČIVANJE SA ZADRŠKOM
- 1.6 IONSKI OMEKŠIVAČ VODE  
max. protok 1,2 m³/h

TERMOPROJEKTING d.o.o.

PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

10430 Samobor, Hrvatska  
III. Mažuranićev odvojak 8  
Telefon; fax: 01/3362-154  
01/3363-194  
E-mail: termoprojekt@zg.t-com.hr  
OIB: 03393751064

Investitor

Muzej Turropolja  
Trg kralja Tomislava 1  
10 410 Velika Gorica  
OIB: 40272927990

Gradovina

CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE  
Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica  
k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica

STROJARSKI PROJEKT

IZVEDBENI PROJEKT

GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

TLOCRT KATA

Oznaka  
Item

TD -1725

Mjerilo  
Scale

1:100

Datum  
Date

11.2023.

Izmjena  
Rev.

-

Broj crteža  
Dwg. No.

1/1725-6

Gl. projektant  
Project manager

Projektni  
Design engineer

Prezime  
Surname

D. KEGLEVIĆ dig

K. VUČINIĆ dis

Potpis  
Signature

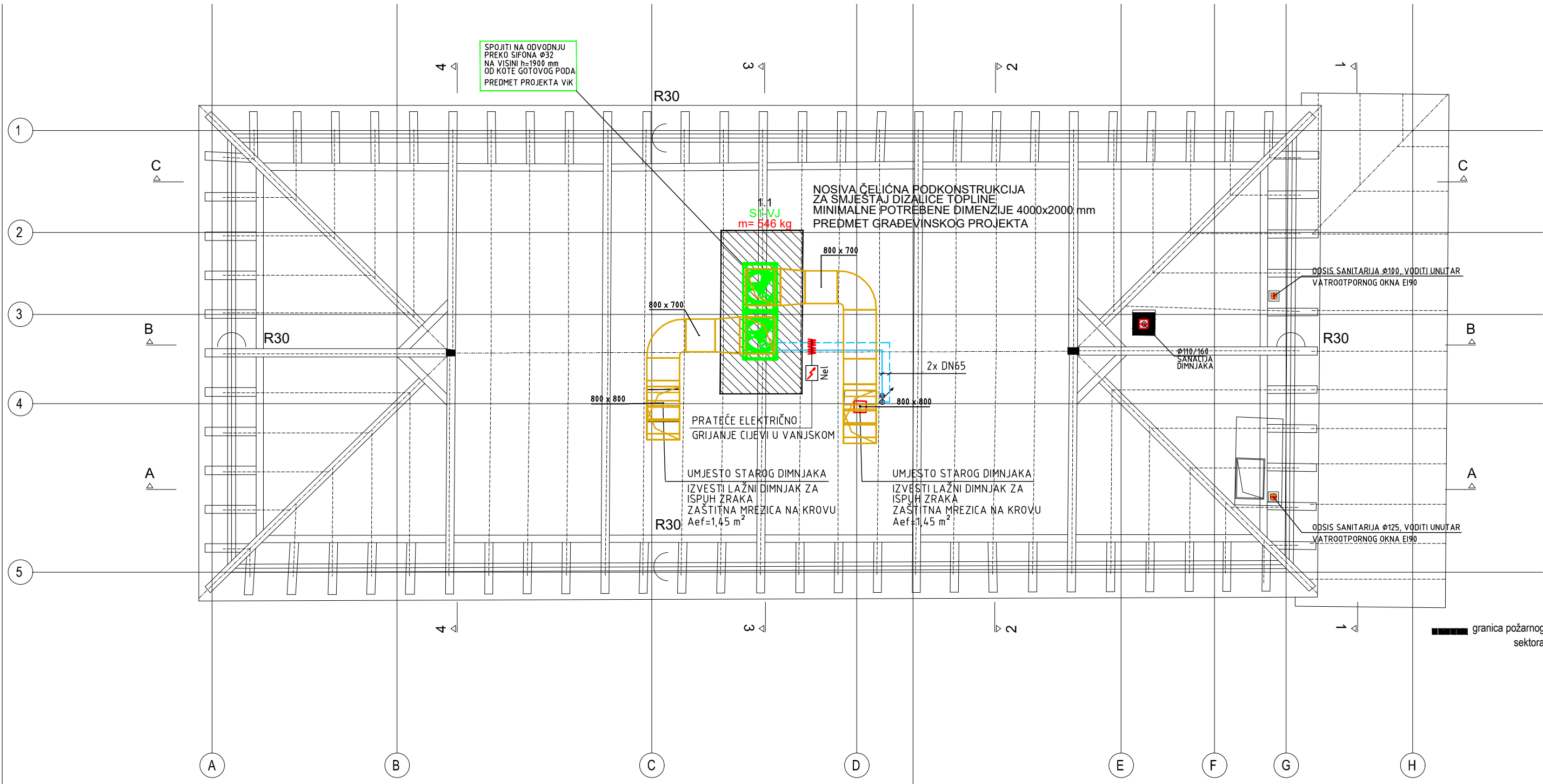
Projektni suradnik  
Cooperating engineer

Projektni suradnik  
Cooperator

Prezime  
Surname

A. KÜHNER dis

T. VUČINIĆ dis



- LEGENDA:
- ZRAČNI KANALI DOVODA SVJEŽEG ZRAKA
  - ZRAČNI KANALI ISPUHA OTPADNOG ZRAKA
  - ZRAČNI KANALI ODSISA SANITARIJA
  - OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C
  - DIZALICA TOPLINE RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C
  - RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C - RAZVOD POD STROPOM
  - RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C - RAZVOD U PODU
  - ODVOD KONDENZATA

- NAPOMENA:
- PRIJE POČETKA RADOVA I DOBAVE OPREME I UREDAJA SVE MJERE PREKONTROLIRATI NA GRADEVINI
  - CJEVNI RAZVOD TOPLE I HLADNE VODE PREDVIĐEN JE OD BAKRENIH CJEVI, SVE CJEVI MONTIRATI POMOĆU TIPSКИH OVJEŠENJA TE VODITI U PADU
  - CJEVNI RAZVOD TOPLE I HLADNE VODE VOĐEN U PODU PREDVIĐEN JE OD PREDIZOLIRANIH PE-RT CJEVI
  - ODZRAČIVANJE INSTALACIJE PREDVIĐJETI NA NAJVIŠIM MJESTIMA HORIZONTALNOG CJEVNOG RAZVODA, A ISPUSTE NA NAJNIŽIM MJESTIMA
  - CJEVNI RAZVOD TOPLE / HLADNE VODE TOPLINSKI IZOLIRATI PARONEPROPUSNOM IZOLACIJOM DEBLJINA IZOLACIJE 13mm
  - CJEVOVODE U VANJSKOM PROSTORU DODATNO ZAŠTITITI MINERALNOM VUNOM DEBLJINE 50mm U OBLOZI OD ARMIRANE ALUMINIJSKE FOLIJE TE DODATNO ZAŠTITITI ALUMINIJSKIM LIMOM, VODONEPROPUSNO BRTVLJENO I OPREMITI PRATEĆIM ELEKTRIČNIM GRIJANJEM.
  - ODVOD KONDENZATA PREDVIĐJETI OD PLASTIČNIH CJEVI, VODITI U PADU TE SPOJITI PREKO KONTROLIRANOG SIFONA NA SUSTAV ODVODNJE
  - PRAVOKUTNE ZRAČNE KANALE VENTILACIJE DIZALICE TOPLINE IZVESTI OD POCINČANOG LIMA DIJAGONALNO ILI POPREČNO UKRUČENE, DEBLJINE KANALA PREMA DIN 24192 OBLIK F, GRUPA TLAKOVA 114

POPIS OPREME

- 1.0 PLINSKI ZIDNI KONDENZACIJSKI UREĐAJ  
Qgr = 49,9 kW, 50/30°C  
Qgr = 50/30°C  
Qpl = 5,29 m³/h  
Nel=150 W  
ODVOD DIMA/DOVOD ZRAKA: Ø110/Ø160  
DxSxV= 520 x 1120 x 457  
m=74 kg
- 1.0.1 PRIKLJUČNA GRUPA  
- cirkulacijska pumpa  
- sigurnosni ventil Psv= 3 bar  
- zaporna armatura  
- plinska kuglasta slavina s sa termičkim zapornim osiguračem  
- nepovratna zaklopka  
- priključak za ekspanzijsku posudu  
- manometar  
- spojni vodovi
- 1.0.2. EKSPANZIJSKA POSUDA TOPLE VODE V=8 l
- 1.1 VANJSKA JEDINICA DIZALICE TOPLINE ZRAK - VODA  
Qh=4,17 kW, 35°C, polaz 7°C  
Qg=24 kW, -15°C, polaz 45°C  
Nel=13,2 W, 400 V/50 Hz  
L=19600 m³/h  
DIMENZIJE(š x d x v):  
2,306 x 814 mm, h = 1878 mm  
m=546 kg  
Zv. tlak: 60 dB(A)
- 1.2 PUFER, V=200 L
- 1.3. EKSPANZIJSKA POSUDA TOPLE / HLADNE VODE V=80 l
- 1.4 CIRKULACIJSKA PUMPA GHL-1 VENTILOKONVEKTORSKOG GR/HL  
3,4 m³/h, 50 kPa  
Nel= 9-136 W, 230V/50Hz
- 1.5 CIRKULACIJSKA PUMPA GHL-2 VENTILOKONVEKTORSKOG GR/HL  
5 m³/h, 50 kPa  
Nel= 9-136 W, 230V/50Hz
- 2.1 PARAPETNI VENTILOKONVEKTOR ZA DVOCIJEVNI SUSTAV  
Qh=1,58 kW, 7/12°C  
Qg=1,80 kW, 45/40°C  
Nel=4,0 W, 230 V/50 Hz  
DIMENZIJE: (š x d x v)= 774x226x564 mm  
m=20,6 kg  
Zv. tlak@1m: 45 / 39 / 35 dB(A)
- 2.2 PARAPETNI VENTILOKONVEKTOR ZA DVOCIJEVNI SUSTAV  
Qh=3,26 kW, 7/12°C  
Qg=3,13 kW, 45/40°C  
Nel=50 W, 230 V/50 Hz  
DIMENZIJE: (š x d x v)= 774x226x564 mm  
m=20,6 kg  
Zv. tlak@1m: 47 / 38 / 30 dB(A)
- 3.1 KUPAONSKI VENTILATOR  
L=80 m³/h  
Δp=160 Pa  
Nel=33 W; 230V/50Hz  
ZV. TLAK 51 dB(A)  
IP-STUPANJ ZAŠTITE IP X5  
UKLJUČIVANJE SA SVJETLOM  
ISKLUČIVANJE SA ZADRŠKOM
- 1.6 IONSKI OMEKŠIVAČ VODE max. protok 1,2 m3/h

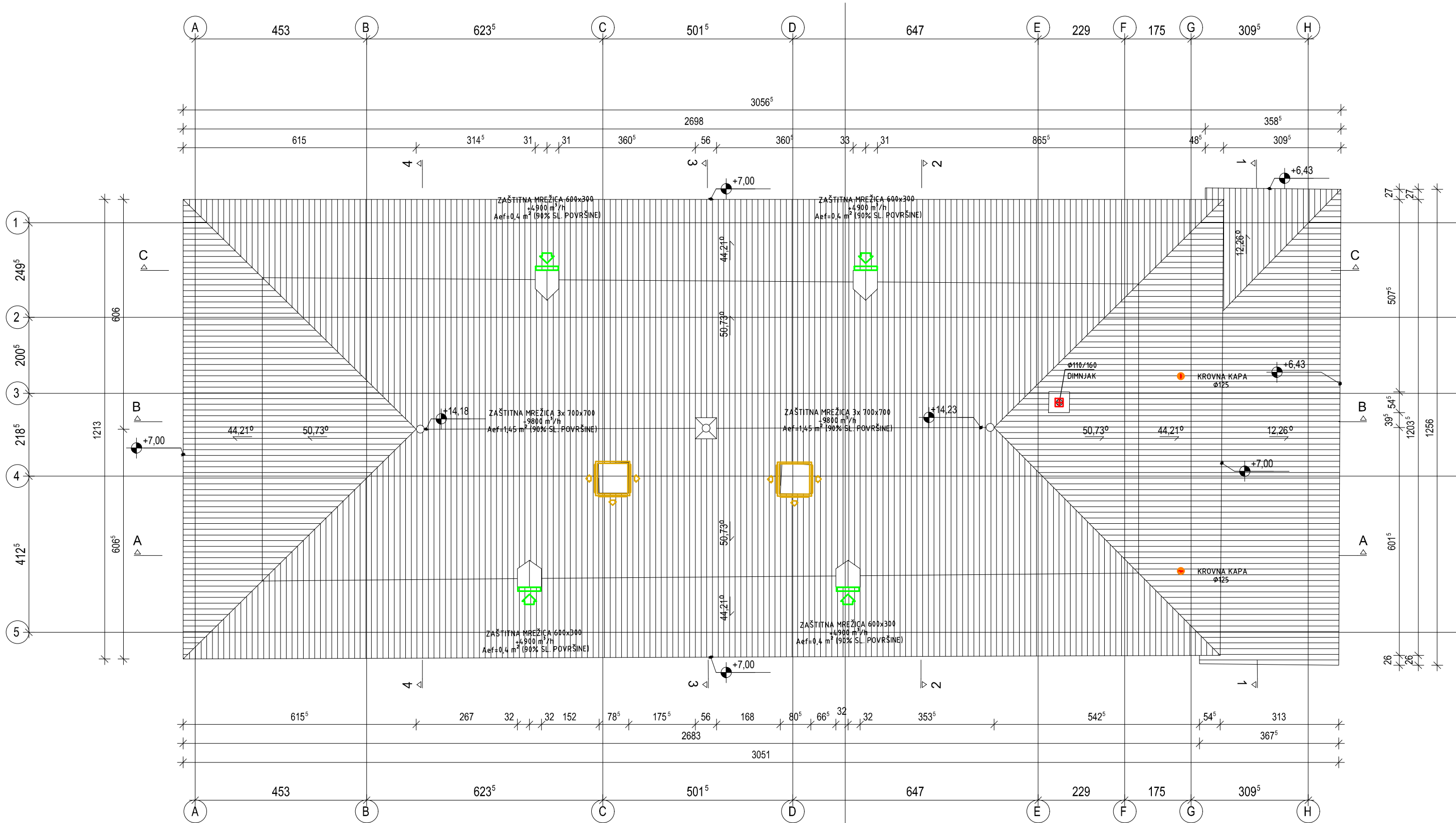
TERMOPROJEKTING d.o.o.

PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

10430 Samobor, Hrvatska  
III. Mažuranićev odvojak 8  
Telefon; fax: 01/3362-154  
01/3363-194  
E-mail: termoprojekting@zg.t-com.hr  
OIB: 03393751064

Termoprojekting d.o.o. pridržava sva autorska prava korištenja i umnožavanja ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu s ugovorom.  
Exclusive owner of this document is Termoprojekting d.o.o. - having all the legal copyrights. The client has right to use this document for the defined project only as stipulated by the contract.

Investitor	Muzej Turropolja Trg kralja Tomislava 1 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990	STROJARSKI PROJEKT				Oznaka Item	TD -1725
Gradovina	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica	IZVEDBENI PROJEKT				Mjerilo Scale	1:100
		GRIJANJE, HLADNENJE I VENTILACIJA TLOCRT KROVIŠTA				Datum Date	11.2023.
	Prezime Surname	Potpis Signature		Prezime Surname	Potpis Signature	Izmjena Rev.	-
Gl. projektant Project manager	D. KEGLEVIĆ dig		Projektant suradnik Cooperating engineer	A. KÜHNER dis		Broj crteža Dwg. No.	1/1725-7
Projektant Design engineer	K. VUČINIĆ dis		Projektant suradnik Cooperator	T. VUČINIĆ dis			



- LEGENDA:
- ZRAČNI KANALI DOVODA SVJEŽEG ZRAKA
  - ZRAČNI KANALI ISPUHA OTPADNOG ZRAKA
  - ZRAČNI KANALI ODSISA SANITARIJA
  - OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C
  - DIZALICA TOPLINE RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C
  - RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C - RAZVOD POD STROPOM
  - RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C - RAZVOD U PODU
  - ODVOD KONDENZATA

- NAPOMENA:
- PRIJE POČETKA RADOVA I DOBAVE OPREME I UREDAJA SVE MJERE PREKONTROLIRATI NA GRADEVINI
  - CIJEVNI RAZVOD TOPLE I HLADNE VODE PREDVIĐEN JE OD BAKRENIH CIJEVI, SVE CIJEVI MONTIRATI POMOĆU TIPSКИH OVJEŠENJA TE VODITI U PADU
  - CIJEVNI RAZVOD TOPLE I HLADNE VODE VOĐEN U PODU PREDVIĐEN JE OD PREDIZOLIRANIH PE-RT CIJEVI
  - ODZRAČIVANJE INSTALACIJE PREDVIĐJETI NA NAJVIŠIM MJESTIMA HORIZONTALNOG CIJEVNOG RAZVODA, A ISPUSTE NA NAJNIŽIM MJESTIMA
  - CIJEVNI RAZVOD TOPLE / HLADNE VODE TOPLINSKI IZOLIRATI PARONEPROPUSNOM IZOLACIJOM DEBLJINA IZOLACIJE 13mm
  - CIJEVOVODE U VANJSKOM PROSTORU DODATNO ZAŠTITITI MINERALNOM VUNOM DEBLJINE 50mm U OBLOZI OD ARMIRANE ALUMINIJSKE FOLIJE TE DODATNO ZAŠTITITI ALUMINIJSKIM LIMOM, VODONEPROPUSNO BRTVLJENO I OPREMITI PRATEĆIM ELEKTRIČNIM GRIJANJEM.
  - ODVOD KONDENZATA PREDVIĐJETI OD PLASTIČNIH CIJEVI, VODITI U PADU TE SPOJITI PREKO KONTROLIRANOG SIFONA NA SUSTAV ODVODNJE
  - PRAVOKUTNE ZRAČNE KANALE VENTILACIJE DIZALICE TOPLINE IZVESTI OD POCINČANOG LIMA DIJAGONALNO ILI POPREČNO UKRUČENE, DEBLJINE KANALA PREMA DIN 24192 OBLIK F, GRUPA TLAKOVA 114

TERMOPROJEKTING d.o.o.

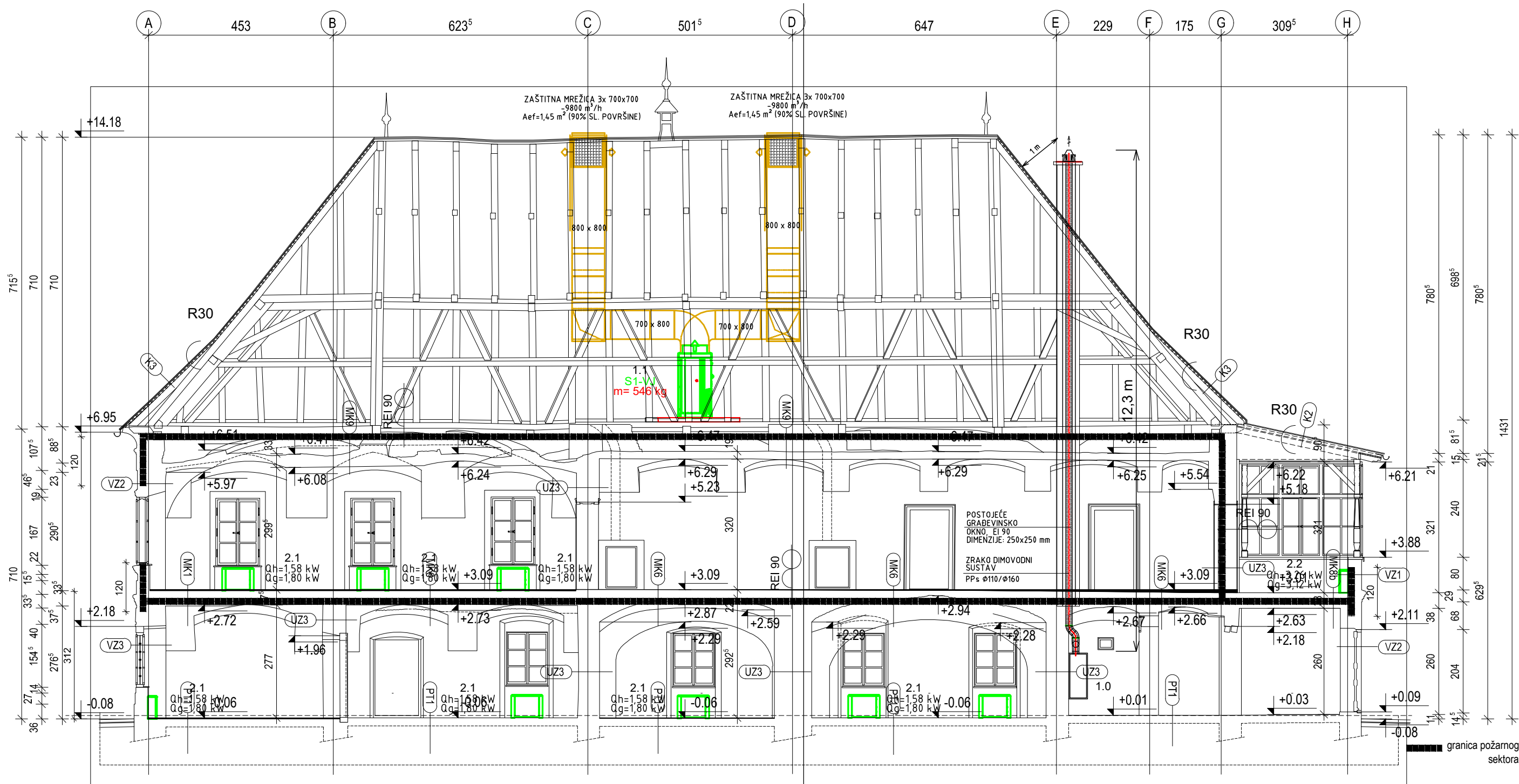
PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

10430 Samobor, Hrvatska  
III. Mažuranićev odvojak 8  
Telefon; fax: 01/3362-154  
01/3363-194  
E-mail: termoprojekting@zg.t-com.hr  
OIB: 03393751064

Termoprojekting d.o.o. pridržava sva autorska prava korištenja i umnožavanja ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu s ugovorom.  
Exclusive owner of this document is Termoprojekting d.o.o. - having all the legal copyrights. The client has right to use this document for the defined project only as stipulated by the contract.

Investitor	Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990	STROJARSKI PROJEKT				Oznaka Item	TD -1725
Građevina	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica	IZVEDBENI PROJEKT				Mjerilo Scale	1:100
		GRIJANJE, HLADNENJE I VENTILACIJA				Datum Date	11.2023.
		TLOCRT KROVA				Izmjena Rev.	-
Gl. projektant Project manager	D. KEGLEVIĆ dig	Potpis Signature	Projektant suradnik Cooperating engineer	A. KÜHNER dis	Broj crteža Dwg. No.	1/1725-8	
Projektant Design engineer	K. VUČINIĆ dis	Potpis Signature	Projektant suradnik Cooperator	T. VUČINIĆ dis			





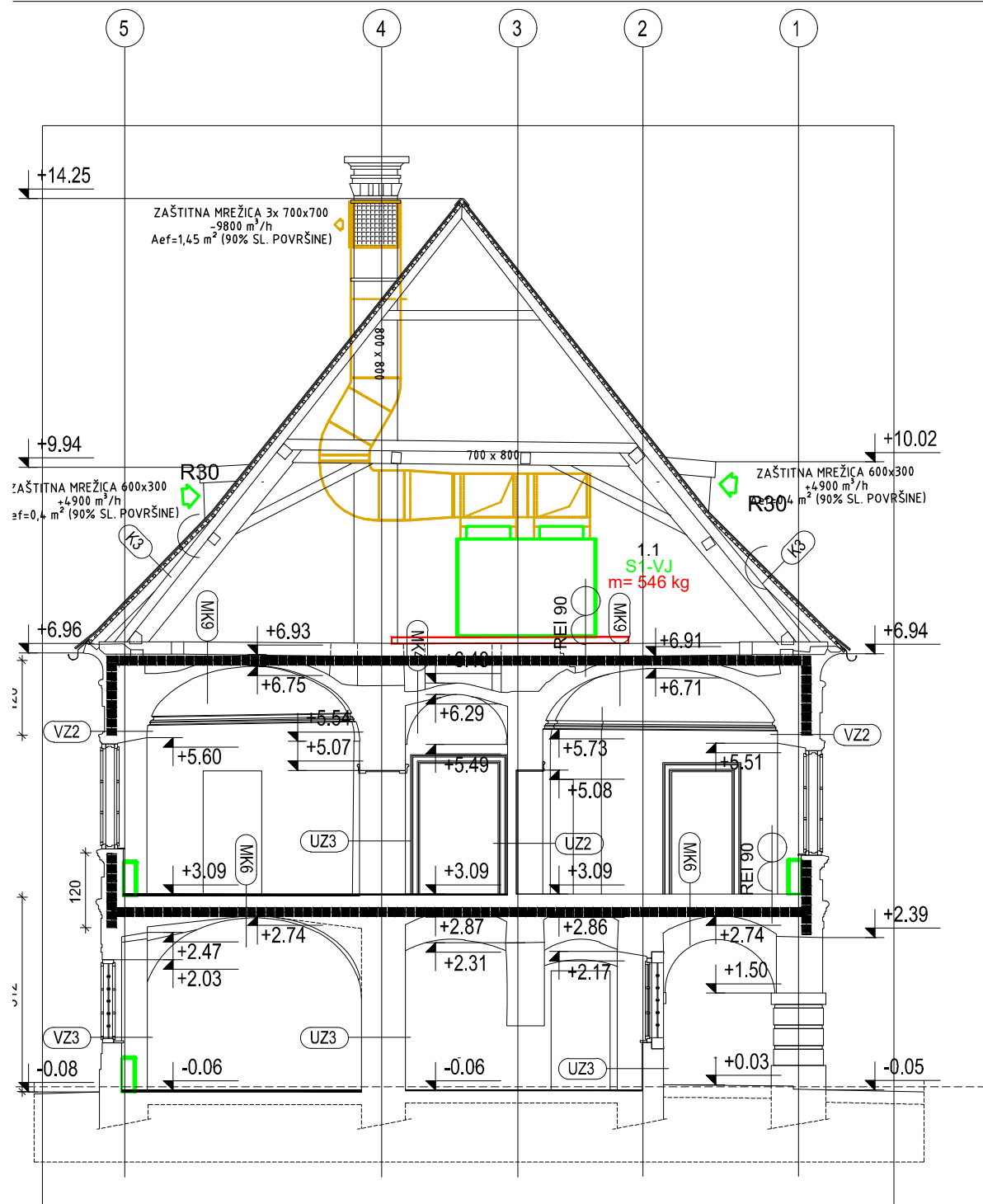
- LEGENDA:
- ZRAČNI KANALI DOVODA SVJEŽEG ZRAKA
  - ZRAČNI KANALI ISPUHA OTPADNOG ZRAKA
  - ZRAČNI KANALI ODSISA SANITARIJA
  - OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C
  - DIZALICA TOPLINE RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C
  - RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C - RAZVOD POD STROPOM
  - RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C - RAZVOD U PODU
  - ODVOD KONDENZATA

NAPOMENA:

- PRIJE POČETKA RADOVA I DOBAVE OPREME I UREDAJA SVE MJERE PREKONTROLIRATI NA GRADEVINI
- CIJEVNI RAZVOD TOPLE I HLADNE VODE PREDVIDEN JE OD BAKRENIH CIJEVI, SVE CIJEVI MONTIRATI POMOĆU TIPSКИH OVJEŠENJA TE VODITI U PADU
- CIJEVNI RAZVOD TOPLE I HLADNE VODE VOĐEN U PODU PREDVIDEN JE OD PREDIZOLIRANIH PE-RT CIJEVI
- ODZRAČIVANJE INSTALACIJE PREDVIDJETI NA NAJVIŠIM MJESTIMA HORIZONTALNOG CIJEVNOG RAZVODA, A ISPUSTE NA NAJNIŽIM MJESTIMA
- CIJEVNI RAZVOD TOPLE / HLADNE VODE TOPLINSKI IZOLIRATI PARONEPROPUSNOM IZOLACIJOM DEBLJINA IZOLACIJE 13mm
- CIJEVOVODE U VANJSKOM PROSTORU DODATNO ZAŠTITITI MINERALNOM VUNOM DEBLJINE 50mm U OBLOŽI OD ARMIRANE ALUMINIJSKE FOLIJE TE DODATNO ZAŠTITITI ALUMINIJSKIM LIMOM, VODONEPROPUSNO BRTVLJENO I OPREMITI PRATEĆIM ELEKTRIČNIM GRIJANJEM
- ODVOD KONDENZATA PREDVIDJETI OD PLASTIČNIH CIJEVI, VODITI U PADU TE SPOJITI PREKO KONTROLIRANOG SIFONA NA SUSTAV ODVODNJE
- PRAVOKUTNE ZRAČNE KANALE VENTILACIJE DIZALICE TOPLINE IZVESTI OD POCINČANOG LIMA DIJAGONALNO ILI POPREČNO UKRUĆENE, DEBLJINE KANALA PREMA DIN 24192 OBLIK F, GRUPA TLAKOVA 114

<div>10430 Samobor, Hrvatska III. Mažuranićev odvojak 8 Telefon; fax: 01/3362-154 01/3363-194 E-mail: termoprojekt@zg.t-com.hr OIB: 03393751064</div>					
<div>TERMOPROJEKTING d.o.o. PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA</div>					
Termoprojekt d.o.o. pridržava sva autorska prava korištenja i umnožavanja ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu s ugovorom. Exclusive owner of this document is Termoprojekt d.o.o. - having all the legal copyrights. The client has right to use this document for the defined project only as stipulated by the contract.					
Investitor Muzej Tropolja Trg kralja Tomislava 1 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990		STROJARSKI PROJEKT IZVEDBENI PROJEKT GRIJANJE, HLADNENJE I VENTILACIJA PRESJEK B-B			Oznaka Item TD -1725
Građevina CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica					Mjerilo Scale 1:100
					Datum Date 11.2023.
	Prezime Surname D. KEGLEVIĆ dig	Polpis Signature	Prezime Surname A. KÜHNER dis	Polpis Signature	Izmjena Rev. -
Gl. projektant Project manager		Projektant suradnik Cooperating engineer			Broj crteža Dwg. No. 1/1725-9
Projektant Design engineer	K. VUČINIĆ dis	Projektant suradnik Cooperator	T. VUČINIĆ dis		





#### LEGENDA:

- ZRAČNI KANALI DOVODA SVJEŽEG ZRAKA
- ZRAČNI KANALI ISPUHA OTPADNOG ZRAKA
- ZRAČNI KANALI ODSISA SANITARIJA
- OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C
- DIZALICA TOPLINE RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C
- RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C - RAZVOD POD STROPOM
- RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C - RAZVOD U PODU
- ODVOD KONDENZATA

#### NAPOMENA:

- PRIJE POČETKA RADOVA I DOBAVE OPREME I UREDAJA SVE MJERE PREKONTROLIRATI NA GRADEVINI
- CIJEVNI RAZVOD TOPLA I HLADNE VODE PREDVIDEN JE OD BAKRENIH CIJEVI, SVE CIJEVI MONTIRATI POMOĆU TIPSKIH OVJEŠENJA
- CIJEVNI RAZVOD TOPLA I HLADNE VODE VOĐEN U PODU PREDVIDEN JE OD PREDIZOLIRANIH PE-RT CIJEVI
- ODZRAČIVANJE INSTALACIJE PREDVIDJETI NA NAJVIŠIM MJESTIMA HORIZONTALNOG CIJEVNOG RAZVODA, A ISPUSTE NA NAJNIŽIM MJESTIMA.
- CIJEVNI RAZVOD TOPLA / HLADNE VODE TOPLINSKI IZOLIRATI PARONEPROPUSNOM IZOLACIJOM DEBLJINA IZOLACIJE 13mm
- CIJEVOVODE U VANJSKOM PROSTORU DODATNO ZAŠTITITI MINERALNOM VUNOM DEBLJINE 50mm U OBLOZI OD ARMIRANE ALUMINIJSKE FOLIJE
- TE DODATNO ZAŠTITITI ALUMINIJSKIM LIMOM, VODONEPROPUSNO BRTVLJENO I OPREMITI PRATEĆIM ELEKTRIČNIM GRIJANJEM.
- ODVOD KONDENZATA PREDVIDJETI OD PLASTIČNIH CIJEVI, VODITI U PADU TE SPOJITI PREKO KONTROLIRANOG SIFONA NA SUSTAV ODVODNJE
- PRAVOKUTNE ZRAČNE KANALE VENTILACIJE DIZALICE TOPLINE IZVESTI OD POCINČANOG LIMA DIJAGONALNO ILI POPREČNO UKRUĆENE, DEBLJINE KANALA PREMA DIN 24192 OBLIK F, GRUPA TLAKOVA 1 I 4

**TERMOPROJEKTING d.o.o.**

PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

10430 Samobor, Hrvatska

III. Mažuranićev odvojak 8

Telefon; fax: 01/3362-154

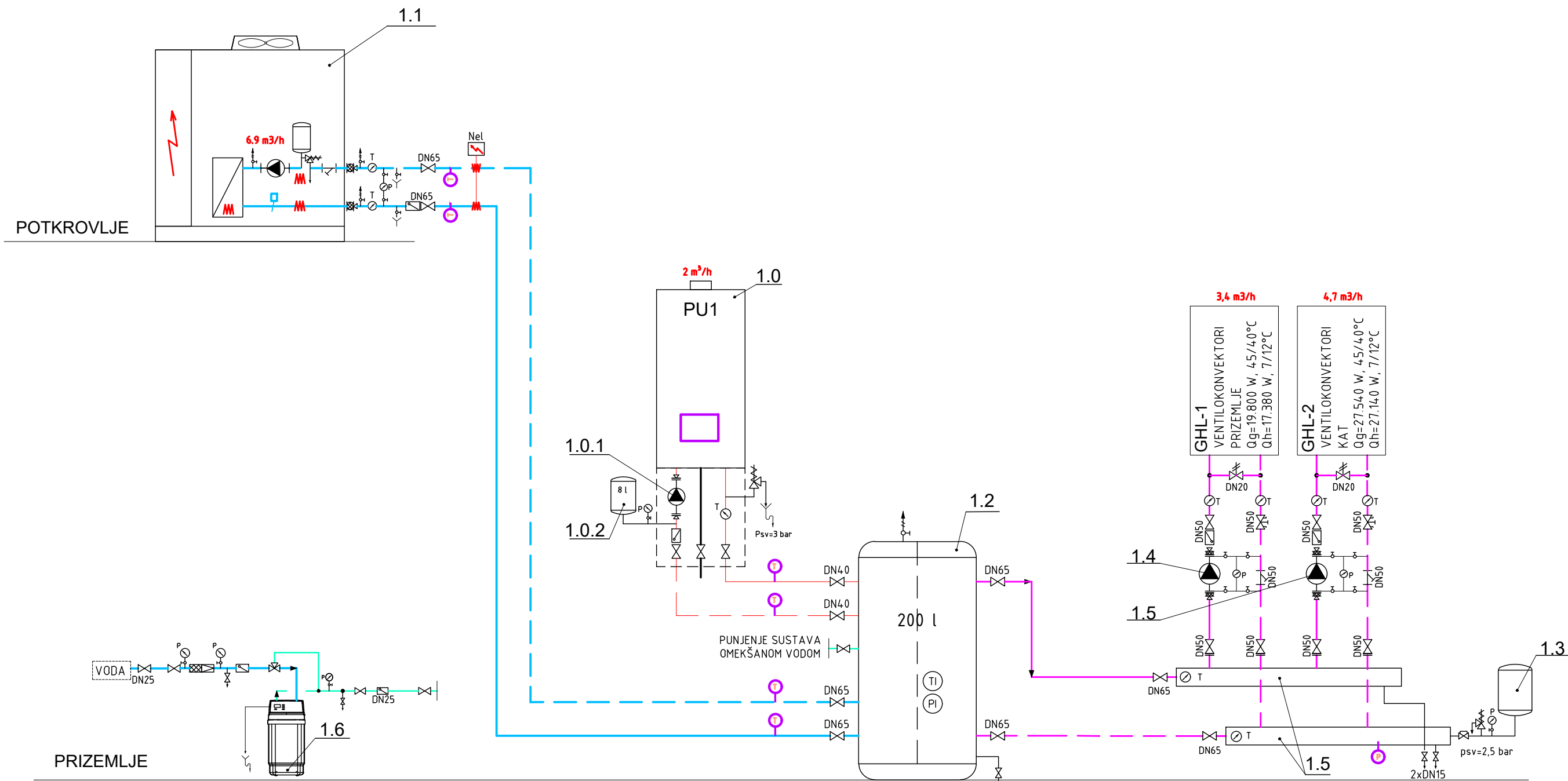
01/3363-194

E-mail: termoprojekting@zg.t-com.hr

OIB: 03393751064

Termoprojekting d.o.o. pridržava sva autorska prava korištenja i umnožavanja ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu s ugovorom. Exclusive owner of this document is Termoprojekting d.o.o. - having all the legal copyrights. The client has right to use this document for the defined project only as stipulated by the contract.

Investitor	Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990	Sadržaj Content	STROJARSKI PROJEKT IZVEDBENI PROJEKT GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA PRESJEK 3-3	Oznaka Item	TD -1725
Gradjevina	CJELOVITA OBNOVA GRADEVINE Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica			Mjerilo Scale	1:100
				Datum Date	11.2023.
	Prezime Surname	Potpis Signature		Prezime Surname	Potpis Signature
Gl. projektant Project manager	D. KEGLEVIĆ dig		Projektant suradnik Cooperating engineer	A. KÜHNER dis	
Projektant Design engineer	K. VUČINIĆ dis		Projektant suradnik Cooperator	T. VUČINIĆ dis	
				Izmjena Rev.	-
				Broj crteža Dwg. No.	1/1725-10



## POPIS OPREME

- 1.0 PLINSKI ZIDNI KONDENZACIJSKI UREĐAJ  
proizvod kao: BOSCH  
tip: GC7000WP 50  
Q<sub>gr</sub> = 49 kW, 50/30°C  
Q<sub>gr</sub> = 50/30°C  
Q<sub>pl</sub> = 5,29 m³/h  
Nel=150 W  
ODVOD DIMA/DOVOD ZRAKA: Ø110/Ø160  
DxŠxV= 520 x 1120 x 457  
m=74 kg

- 1.0.1 PRIKLJUČNA GRUPA  
- cirkulacijska pumpa  
- sigurnosni ventil P<sub>sv</sub>= 3 bar  
- zaporna armatura  
- plinska kuglasta slavina s  
sa termičkim zapornim osiguračem  
- nepovratna zaklopka  
- priključak za ekspanzijsku posudu  
- manometar  
- spojni vodovi

- 1.0.2. EKSPANZIJSKA POSUDA  
TOPLJE VODE  
V=8 l

- 1.1 VANJSKA JEDINICA DIZALICE TOPLINE  
ZRAK - VODA  
PROIZVOD KAO: DAIKIN  
TIP: EWYT40CPBA2  
Q<sub>h</sub>=4,7 kW, 35°C, polaz 7°C  
Q<sub>g</sub>=24 kW, -15°C, polaz 45°C  
Nel=13,2 W, 4,00 V/50 Hz  
L=19600 m³/h  
DIMENZIJE(š x d x v):  
2,306 x 814 mm, h = 1878 mm  
m=546 kg  
Zv. tlak: 60 dB(A)

- 1.2 PUFER, V=200 L

- 1.3. EKSPANZIJSKA POSUDA  
TOPLJE / HLADNE VODE  
V=80 l

- 1.4 CIRKULACIJSKA PUMPA GHL-1  
VENTILOKONVEKTORSKOG GR/HL  
PROIZVOD KAO: GRUNDFOS  
TIP: MAGNA3 32-80  
3,4 m³/h, 50 kPa  
Nel= 9-136 W, 230V/50Hz

- 1.5 CIRKULACIJSKA PUMPA GHL-2  
VENTILOKONVEKTORSKOG GR/HL  
PROIZVOD KAO: GRUNDFOS  
TIP: MAGNA3 32-80  
5 m³/h, 50 kPa  
Nel= 9-136 W, 230V/50Hz

- 1.6 IONSKI OMEKŠIVAČ VODE  
max. protok 1,2 m³/h

## LEGENDA:

- CIRKULACIJSKA PUMPA  
FREKVENTNO REGULIRANA  
CIRKULACIJSKA PUMPA  
ZAPORNI VENTIL  
VENTIL U NORMALNOM POGONU  
OTVOREN  
NEPOVRATNI VENTIL  
HVATAČ NEČISTOĆA  
ZAPORNO-REGULACIJSKI VENTIL ZA  
HIDRAULIČKO BALANSIRANJE  
SIGURNOSNI OPRUŽNI VENTIL  
MANOMETAR (WIKA)  
TERMOMETAR (WIKA)  
PRATEĆE ELEKTRIČNO GRIJANJE  
VANJSKOG CIJEVNOG RAZVODA  
REDUKCIJA CJEVOVODA  
OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA VODA - POLAZ  
OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA VODA - POVRAT  
OGRIJEVNI ILI RASHLADNI MEDIJ DT, TOPLA VODA 45°C ILI HLADNA VODA 7°C  
OGRIJEVNI ILI RASHLADNI MEDIJ DT, TOPLA VODA 40°C ILI HLADNA VODA 12°C  
OGRIJEVNI ILI RASHLADNI MEDIJ, TOPLA VODA 45°C ILI HLADNA VODA 7°C  
OGRIJEVNI ILI RASHLADNI MEDIJ, TOPLA VODA 40°C ILI HLADNA VODA 12°C

**TERMOPROJEKTING d.o.o.**

PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

10430 Samobor, Hrvatska

III. Mažuranićev odvojak 8

Telefon; fax: 01/3362-154

01/3363-194

E-mail: termoprojekting@zg.t-com.hr

OIB: 03393751064

Termoprojekting d.o.o. pridržava sva autorska prava korištenja i umnožavanja ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu s ugovorom. Exclusive owner of this document is Termoprojekting d.o.o. - having all the legal copyrights. The client has right to use this document for the defined project only as stipulated by the contract.

Investitor Muzej Turobolja Trg kralja Tomislava 1 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990	STROJARSKI PROJEKT				Oznaka Item
	IZVEDBENI PROJEKT				TD -1725
Građevina CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica	SHEMA PRIPREME I RAZVODA TOPLJE I HLADNE VODE				Mjerilo Scale
					Datum Date
		Prezime Surname	Potpis Signature	Prezime Surname	Potpis Signature
Gl. projektant Project manager		D. KEGLEVIĆ dig		A. KÜHNER dis	
Projektant Design engineer		K. VUČINIĆ dis		T. VUČINIĆ dis	
					Izmjena Rev.
					-
					Broj crteža Dwg. No.
					1/1725-11