

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 25/21-Z

OZNAKA MAPE: MAPA 6

BROJ PROJEKTA: 2021-39

INVESTITOR: SPIROFLEX d.o.o.
Ljudevita Gaja 7, Ruščica
OIB: 93551028470

GRAĐEVINA: LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA

LOKACIJA: k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica
k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3
k.o. Ruščica

RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT

NAZIV PROJEKTA: PROJEKT GRIJANJA I PLINSKE INSTALACIJE

GLAVNI PROJEKTANT: Ivan Rašić, dipl.ing.građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva / Ovlaštenje broj: G 3752

PROJEKTANT: Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva / Ovlaštenje broj: S 1707

DIREKTOR: Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.

Slavonski Brod, travanj 2021.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA KOJI SU SUDJELOVALI U IZRADI PROJEKTA

MAPA 6/VI

STROJARSKI PROJEKT

Izradio: OMEGA PROJEKT d.o.o., Slavonski Brod
 Broj projekta: 2021-39
 Projektant: Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.
 Suradnik: **Mario Katalinić, mag.ing.mech.**

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

POPI S MAPA GLAVNOG PROJEKTA

MAPA I / VI	ARHITEKTONSKI PROJEKT Izradio: INGRI d.o.o., Rušćica Broj projekta: 25/21-A Projektant: Anamarija Teskera, dipl.ing.arh.
MAPA II / VI	GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE Izradio: INGRI d.o.o., Rušćica Broj projekta: 25/21-K Projektant: Ivan Rašić, dipl.ing.građ
MAPA III / VI	GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE Izradio: INGRI d.o.o., Rušćica Broj projekta: 25/21-VK Projektant: Ivan Rašić, dipl.ing.građ
MAPA IV / VI	GRAĐEVINSKI PROJEKT NISKOGRADNJE Izradio: INGRI d.o.o., Rušćica Broj projekta: 25/21-C Projektant: Ivan Rašić, dipl.ing.građ
MAPA V / VI	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Izradio: JER-ING d.o.o., Slavonski Brod Broj projekta: E58/21 Projektant: Marijan Jerković, mag.ing.el.
MAPA 6/VI	STROJARSKI PROJEKT Izradio: OMEGA PROJEKT d.o.o., Slavonski Brod Broj projekta: 2021-39 Projektant: Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.

IZRADI GLAVNOG PROJEKTA PRETHODI IZRADA

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

Izradio:	ALFA ATEST d.o.o., Osijek
Broj projekta:	32-220-21-ZOP
Projektant:	Hrvoje Marinac, mag.ing.el., Osijek

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Izradio:	INGRI d.o.o., Rušćica
Broj projekta:	25/21-ZNR
Koordinator I:	Martina Jambrešić, mag. ing. aedif.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

SADRŽAJ MAPE

I.) PISANA DOKUMENTACIJA

1. OPĆI DOKUMENTI

- Izvadak iz sudskog registra
- Rješenje o imenovanju projektanta
- Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera
- Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta
- Uvjeti priključenja

2. PROJEKTNI ZADATAK

3. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I MJERA ZAŠTITE OD POŽARA TE PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

- 3.1. Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu
- 3.2. Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara
- 3.3. Popis primijenjenih propisa i stručne literature
- 3.4. Program kontrole i osiguranja kvalitete

4. TEHNIČKI OPIS

5. TEHNIČKI PRORAČUN

6. PROJEKTANTSKA PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

II.) GRAFIČKA DOKUMENTACIJA


	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

I.) PISANA DOKUMENTACIJA

1. OPĆI DOKUMENTI

Investitor:	SPIROFLEX d.o.o. Ljudevita Gaja 7, Rušćica OIB: 93551028470
Građevina:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica
Naziv projekta:	PROJEKT GRIJANJA I PLINSKE INSTALACIJE
Razina razrade projekta:	GLAVNI PROJEKT
Zajednička oznaka projekta:	25/21-Z
Oznaka mape:	MAPA 6
Broj projekta:	2021-39
Projektant:	TOMISLAV LJUBEK, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Ljubek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1707



	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail:omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
STALNA SLUŽBA U SLAVONSKOM BRODU

Elektronički zapis
Datum: 15.04.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

030128045

OIB:

32967187824

EUID:

HRSR.030128045

TVRTKA:

- 1 OMEGA PROJEKT d.o.o. za projektiranje i nadzor
- 1 OMEGA PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Slavonski Brod (Grad Slavonski Brod)
Krste Frankopana 12

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 1 * - Nadzor nad gradnjom
- 1 * - Izradba elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
- 1 * - Izvođenje geodetskih radova za potrebe izmjere, označivanja i održavanja državne granice
- 1 * - Izrada elaborata topografske izmjere i izradbe državnih karata
- 1 * - Izradba elaborata katastarske izmjere i tehničke reambulacije
- 1 * - Izradba parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
- 1 * - Izradba parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
- 1 * - Izradba elaborata katastra vodova i tehničko vođenje katastra vodova
- 1 * - Stručni nadzor nad izvedbom elaborata katastra vodova i tehničko vođenje katastra vodova
- 1 * - Izradba posebnih geodetskih podloga za prostorno planiranje i graditeljsko projektiranje, izradbu geodetskog projekta, izradbu elaborata o iskolčenju građevine, kontrolna geodetska mjerenja pri izgradnji i održavanju građevina (praćenje mogućih pomaka)
- 1 * - Stručni nadzor nad izradbom posebnih geodetskih podloga za prostorno planiranje i graditeljsko projektiranje, izradbu geodetskog projekta, izradbu elaborata o iskolčenju građevine, kontrolna geodetska mjerenja pri izgradnji i održavanju građevina (praćenje mogućih pomaka)
- 1 * - Izradba situacijskih nacrti za objekte za koje ne treba izraditi geodetski projekt
- 1 * - Iskolčenje građevina

Izrađeno: 2021-04-15 16:13:05
Podaci od: 2021-04-15

D004
Stranica: 1 od 5

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
STALNA SLUŽBA U SLAVONSKOM BRODU

Elektronički zapis
Datum: 15.04.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | * | - Stručni nadzor nad iskolčenjem građevina |
| 1 | * | - Izradba posebnih geodetskih podloga podloga za zaštićena i štitićena područja |
| 1 | * | - Stručni nadzor nad izradbom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja |
| 1 | * | - Geodetski raadovi u komasacijama |
| 1 | * | - Stručni poslovi prostornog uređenja |
| 1 | * | - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina |
| 1 | * | - Posredovanje u prometu nekretninama |
| 1 | * | - Poslovanje nekretninama |
| 1 | * | - Projektiranje vodnih građevina |
| 1 | * | - Stručni poslovi zaštite okoliša |
| 1 | * | - Kupnja i prodaja robe |
| 1 | * | - Pružanje usluga u trgovini u svrhu ostvarivanja dobiti ili drugog gospodarskog učinka, na domaćem i inozemnom tržištu |
| 1 | * | - Djelatnost javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu |
| 1 | * | - Prijevoz za vlastite potrebe |
| 1 | * | - Zastupanje domaćih i inozemnih tvrtki |
| 1 | * | - Skladištenje robe |
| 1 | * | - Djelatnost otpremništva |
| 1 | * | - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane |
| 1 | * | - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka |
| 1 | * | - Pružanje usluga smještaja |
| 1 | * | - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering) |
| 1 | * | - Poljoprivredna djelatnost |
| 1 | * | - Univerzalne poštanske usluge u unutarnjem i međunarodnom prometu |
| 1 | * | - Djelatnost nakladnika |
| 1 | * | - Distribucija tiska |
| 1 | * | - Djelatnost javnog informiranja |
| 1 | * | - Proizvodnja, promet i javno prikazivanje audiovizualnih djela |
| 1 | * | - Proizvodnja proizvoda od metala, osim strojeva i opreme |
| 1 | * | - Pružanje usluga informacijskog društva |
| 1 | * | - Montaža industrijskih i energetske postrojenja, cjevovoda i metalnih konstrukcija |
| 1 | * | - Izvođenje investicijskih radova na izgradnji industrijskih i energetske postrojenja |
| 1 | * | - Iznajmljivanje strojeva i opreme |
| 1 | * | - Popravak i održavanje industrijskih i energetske postrojenja |
| 1 | * | - Gradnja i popravak brodova i čamaca |
| 1 | * | - Proizvodnja i montaža brodograđevne opreme |
| 1 | * | - Antikorozivna zaštita brodova i platformi |
| 1 | * | - Poljoprivredna djelatnost |
| 1 | * | - Privatna poljoprivredna savjetodavna služba |
| 1 | * | - Izrada projektnih prijedloga za predpristupne fondove EU |
| 1 | * | - Izradba investicijskih elaborata / predinvesticijske i investicijske studije (Feasibility studys) |
| 1 | * | - Izradba CBA analiza (Cost Benefit Analysis) |

Izrađeno: 2021-04-15 16:13:05
Podaci od: 2021-04-15

D004
Stranica: 2 od 5

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
STALNA SLUŽBA U SLAVONSKOM BRODU

Elektronički zapis
Datum: 15.04.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | * | - Izradba poslovnih planova ulaganja |
| 1 | * | - Izradba financijske dokumentacije za prijavu projekata za financiranje iz proračuna EU (cards, PHARE, ISPA, SAPARD i druge predpristupne fondove EU) |
| 1 | * | - Stručni poslovi zaštite okoliša |
| 1 | * | - Skupljanje otpada za potrebe drugih |
| 1 | * | - Prijevoz otpada za potrebe drugih |
| 1 | * | - Posredovanje u organiziranju uporabe i/ili zbrinjavanja otpada u ime drugih |
| 1 | * | - Skupljanje, uporabe i/ili zbrinjavanja (obrade, odlaganja, spaljivanja i drugih načina zbrinjavanja otpada), odnosno djelatnost gospodarenja posebnim kategorijama otpada |
| 1 | * | - Savjetovanje u poslovanju i razvoju |
| 1 | * | - Strateško planiranje |
| 1 | * | - Savjetovanje u financiranju investicija |
| 1 | * | - Analiza poslovanja |
| 1 | * | - Proizvodnja proizvoda od betona, gipsa (sadre) i umetnog kamena |
| 1 | * | - Rezanje, oblikovanje i obrada kamena |
| 1 | * | - Rušenje građevinskih objekata i zemljani radovi |
| 1 | * | - Podizanje i pokrivanje krovnih konstrukcija |
| 1 | * | - Izgradnja autocesta i drugih prometnica, uzletišta u zračnim lukama i sportskih objekata |
| 1 | * | - Ostali građevinski radovi koji zahtijevaju specijalno izvođenje ili opremu |
| 1 | * | - Elektroinstalacijski radovi |
| 1 | * | - Izolacijski radovi |
| 1 | * | - Postavljanje instalacija za vodu, plin, grijanje, ventilaciju i hlađenje |
| 1 | * | - Ostali instalacijski radovi |
| 1 | * | - Fasadni i štukturni radovi |
| 1 | * | - Ugradnja stolarije |
| 1 | * | - Postavljanje podnih i zidnih obloga |
| 1 | * | - Soboslikarski i staklarski radovi |
| 1 | * | - Ostali završni radovi |
| 1 | * | - Iznajmljivanje strojeva i opreme za izgradnju ili rušenje, s rukovateljem |
| 1 | * | - Iznajmljivanje strojeva i opreme za građevinarstvo i inženjerstvo |
| 1 | * | - Kontrola kakvoće i količine građevinskih materijala |
| 1 | * | - Ispitivanje i atestiranje nosivosti, trajnosti i ostalih svojstava konstruktivnih elemenata i građevinskih konstrukcija |
| 1 | * | - Ispitivanje i atestiranje zbijenosti, stabilnosti i ostalih svojstava tla, nasipa i tamponskih slojeva |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 | TOMISLAV LJUBEK, OIB: 95997970637 |
| | Slavonski Brod, KRSTE FRANKOPANA 12 |
| 1 | - jedini osnivač d.o.o. |

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Izrađeno: 2021-04-15 16:13:05
Podaci od: 2021-04-15

D004
Stranica: 3 od 5

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
STALNA SLUŽBA U SLAVONSKOM BRODU

Elektronički zapis
Datum: 15.04.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 TOMISLAV LJUBEK, OIB: 95997970637
Slavonski Brod, KRSTE FRANKOPANA 12
- 1 - direktor
- 1 - Zastupa društvo samostalno i pojedinačno.

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva od 31. siječnja 2013. godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	18.06.20	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-13/268-4	14.02.2013	Trgovački sud u Osijeku
		Stalna služba u Slavonskom Brodu
eu /	28.03.2014	elektronički upis
eu /	30.03.2015	elektronički upis
eu /	31.03.2016	elektronički upis
eu /	27.04.2017	elektronički upis
eu /	19.04.2018	elektronički upis
eu /	09.04.2019	elektronički upis
eu /	18.06.2020	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 20.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU
STALNA SLUŽBA U SLAVONSKOM BRODU

Elektronički zapis
Datum: 15.04.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički
potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00ngQ-h1P7W-2GHk6-gBjf3-lAZUQ
Kontrolni broj: mNbiM-qfL9n-8BdML-Bvvz6

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa
i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument
identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave
potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdajem:

RJEŠENJE br. 21-39

kojim se

TOMISLAV LJUBEK, dipl.ing.stroj.
s ovlaštenjem redni broj 1707 (KLASA: UP/I-310-01/11-01/1707),
imenuje:

Za projektanta projekta:	PROJEKT GRIJANJA I PLINSKE INSTALACIJE
Razina razrade projekta:	GLAVNI PROJEKT
Investitor:	SPIROFLEX d.o.o. Ljudevita Gaja 7, Ruščica OIB: 93551028470
Građevina:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica
Zajednička oznaka projekta:	25/21-Z
Broj projekta:	2021-39

Slavonski Brod, travanj 2021. godine

DIREKTOR:

Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.

OMEGA PROJEKT d.o.o.
za projektiranje i nadzor
Slavonski Brod
OIB: 32967187824

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA STROJARSTVA

Klasa: UP/I-310-01/11-01/1707
Urbroj: 503-04-11-1
Zagreb, 10. ožujak 2011. godine

Na temelju članka 103. stavaka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 152/08) i članka 57. stavaka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva ("Narodne novine", br. 82/09), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera strojarstva, rješavajući po Zahtjevu za upis TOMISLAV LJUBEK, dipl.ing.stroj., IVANA GORANA KOVAČIĆA 68, VINKOVCI u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore inženjera strojarstva, donio je

RJEŠENJE
o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva
Hrvatske komore inženjera strojarstva

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS** upisuje se **TOMISLAV LJUBEK**, dipl.ing.stroj., IVANA GORANA KOVAČIĆA 68, VINKOVCI, pod rednim brojem **1707**, s danom upisa **01.03.2011.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, TOMISLAV LJUBEK, dipl.ing.stroj. stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer strojarstva**" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće strojarске struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće strojarске struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 60. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 71. i 72. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer strojarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.
4. Ovlaštenom inženjeru strojarstva dodjeljuju se strukovni smjerovi: **grijanje, ventilaciju, klimatizaciju, rashladnu tehniku, pripremu i obradu vode.**
5. Ovlaštenom inženjeru strojarstva HKIS izdaje "inženjersku iskaznicu" i "pečat", koji su trajno vlasništvo HKIS.
6. Ovlašteni inženjer strojarstva dobiva posredstvom HKIS policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera strojarstva.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

7. Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je plaćati HKIS članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela HKIS, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIS podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.
8. Ovlašteni inženjer strojarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 79. do 86. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.
9. Podnositelj Zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIS.

Obrazloženje

TOMISLAV LJUBEK, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS.

Odbor za upis HKIS proveo je na sjednici održanoj 01.03.2011. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIS, te je ocijenio da imenovani u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) i člankom 57. stavkom 3. Statuta HKIS ("Narodne novine", broj 82/09.), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS.

Ovlašteni inženjer strojarstva upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadaće strojarske struke te poslova stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadaće strojarske struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi s člancima 60. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.), sve u okviru strukovnog smjera i strukovnih zadataka u skladu s člancima 71. i 72. Statuta HKIS ("Narodne novine", broj 52/09.), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašteni inženjer strojarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer strojarstva mora poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. stavku 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", broj 152/08.) obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer strojarstva.

Ovlašteni inženjer strojarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIS policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu ovlaštenog inženjera strojarstva.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva HKIS imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIS, a koji su trajno vlasništvo HKIS.

Ovlašteni inženjer strojarstva ima prava i dužnosti u skladu s člancima 79. do 86. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Prava ovlaštenog inženjera strojarstva jesu: surađivati u radu svih tijela i radnih tijela Komore; birati i biti biran u tijela Komore; biti imenovan u radna tijela i tijela Komore; koristiti pravne i stručne usluge koje pruža Komora; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima, te susretima koje organizira Komora; pravo na stalno stručno usavršavanje i primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na slobodno istupanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretanje stegovnog postupka; podnošenje prigovora na rad pojedinih tijela Komore; davanje prijedloga za donošenje novih te za izmjene i dopune akata Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

Dužnosti ovlaštenog inženjera strojarstva jesu: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela mjerodavna tijela Komore; savjesno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavješćavanje Komore, odnosno njezinih mjerodavnih tijela, te službi Komore o svim podacima, koje određuju propisi iz područja građenja, ovaj Statut i ostali akti Komore, u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore javiti Komori i njezinim tijelima podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike, poštovanja Cjenika i ostalih akata Komore, prije svega u stegovnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dospijeca navedenom na računu; redovito uredno podmirivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmiriti sve dospelje obveze prema Komori.

Ovlašteni inženjer strojarstva je dužan u skladu s člankom 81. Statuta Hrvatske komore inženjera strojarstva, redovito plaćati članarinu.

Ovlaštenom inženjeru strojarstva dodjeljujen/i je/su strukovni smjerovi/r u skladu s osobnim stručnim i akademskim kompetencijama stečenima diplomskim sveučilišnim studijem strojarstva, odnosno specijalističkim diplomskim stručnim studijem strojarstva. Ukoliko ovlašteni inženjer strojarstva stekne uvjete za dodjelu dodatnih strukovnih smjerova, o istome će se izdati dopunsko rješenje.

Ovlašteni inženjer strojarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštovati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s točkom II. Odluke o visini upisnine Hrvatske komore inženjera strojarstva, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera strojarstva broj: 2360000-1102094156.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIS u skladu s člankom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima Hrvatske komore inženjera strojarstva donosi ovo rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

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



Predsjednik
Hrvatske komore inženjera strojarstva

mr.sc. Luka Čarapović, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. TOMISLAV LJUBEK, 32100 VINKOVCI, IVANA GORANA KOVAČIĆA 68
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail:omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

Na temelju članka 70. stavak 1., točka 2. i članka 51. stavak 2., Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), izdaje se:

I ZJAVA PROJEKTANTA O **USKLAĐENOSTI** GLAVNOG PROJEKTA

Za: PROJEKT GRIJANJA I PLINSKE INSTALACIJE

Razina razrade projekta: GLAVNI PROJEKT

Investitor: SPIROFLEX d.o.o.
Ljudevita Gaja 7, Ruščica
OIB: 93551028470

Građevina: LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA
k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7,
Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2,
366/5 i 367/3, k.o. Ruščica

Zajednička oznaka projekta: 25/21-Z

Broj projekta: 2021-39

Projektant: TOMISLAV LJUBEK, dipl.ing.stroj.
s ovlaštenjem redni broj 1707
Omega projekt d.o.o.,
Slavonski Brod, K. Frankopana 12

Oznaka rješenja o upisu u Redni broj 1707
imenik ovlaštenih inženjera Klasa: UP/I-310-01/11-01/1707
strojarstva Ur. broj: 503-04-11-1
10. ožujak 2011., Zagreb


U ovoj izjavi se potvrđuje da je ovaj projekt izrađen u skladu s dokumentima prostornog plana te da su ispunjeni temeljni zahtjevi za građevinu i drugi propisani zahtjevi i uvjeti iz niže navedenih zakona, pravilnika i propisa:

- Prostornim planom uređenja općine Klakar (Sl. vj. BPŽ 04/2006, Sl. vj. BPŽ 14/2010, Sl. vj. BPŽ 02/2016)
- Prostorni plan uređenja Brodsko-posavske županije (Sl.vj.BPŽ 04/2001, 06/2005 ,11/2007 14/2008 pročišćeni tekst, 05/2010, 09/2012, 5.I&D PP BPŽ Sl.vj.BPŽ 22/2018)
- [1] Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
- [2] Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- [3] Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
- [4] Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- [5] Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- [6] Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
- [7] Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- [8] Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/10)
- [9] Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- [10] Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19, 118/20)
- [11] Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18 i 110/19)

	<p>INVESTITOR: SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470</p> <p>GRAĐEVINA: LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica</p> <p>PROJEKT: Projekt grijanja i plinske instalacije</p> <p>PROJEKTANT: Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj. BP: 2021-39 DATUM: 04.2021.</p> <p>OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- [12] Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15 i 68/18)
- [13] Zakon o tržištu plina (NN 18/18, 23/20)
- [14] Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21)
- [15] Tehnički propisom o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)
- [16] Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (SL 38/89, NN 53/91 i 69/97)
- [17] Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)
- [18] Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
- [19] Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14 i 72/20)
- [20] Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- [21] Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- [22] Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
- [23] Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13, 105/20)
- [24] Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- [25] Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04)
- [26] Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- [27] Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- [28] Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- [29] Pravilnik za plinske aparate (NN 91/13)
- [30] Pravilnik o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom (NN 27/17)
- [31] Pravilnik o tlačnoj opremi (NN 79/16)
- [32] Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN 27/16)
- [33] Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14)
- [34] Pravilima struke, Plinske dimovodne instalacije (Hrvatska dimnjačarska udruga)
- [35] Tehnički propisom za plinske instalacije (HSUP-P 600)
- [36] Pravilnik o uvjetima provjere ispravnosti plinskih instalacija (HSUP-P 601.111)
- [37] Tehnički pravilnikom za regulaciju tlaka do 5 bar za opskrbu stambenih, poslovnih i javnih objekata (HSUP-P 590)
- [38] Pravilnik o uvjetima i postupku ispitivanja plinskih instalacija (HSUP-P 601.111)
- [39] Strukovni propis / upute - Mjerna i regulacijska tehnika (GPZ-U 614/10)
- [40] Strukovni propis / tehnička pravila - Plinski priključci /do 4 bara/ (GPZ-P 551/04)
- [41] Strukovni propis / tehnička pravila - Polaganje kućnih priključaka (GPZ-P 552/04)
- [42] Upute za projektiranje ST i NT plinovoda (GPZ – O.I. travanj/1998)
- [43] Strukovna norma – Dimenzioniranje kućnih priključaka (GPZ-N 505.011/02)
- [44] Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ - P.I. 601/02)
- [45] Izrada i sigurnosna kvaliteta cijevi, spojeva i fittinga od polietilena za plinovode s maksimalnim tlakom 4 bar (DVGW-G-477)
- [46] Tehničkim rješenjima, preporukama i normama navedenim u priručnicima autora: Recknagel – Sprenger, Ashrae i Strelec
- [47] Podaci proizvođača opreme

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Ljubek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1707

PROJEKTANT:

TOMISLAV LJUBEK, d. i. s.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

UVJETI PRIKLJUČENJA



Brod-plin



25
GODINA
S VOMAS

Izgradnja i održavanje plinske mreže, distribucija i opskrba prirodnim plinom, proizvodnja, distribucija, opskrba i isporuka toplinske energije



SLAVONSKI BROD
U SVETLOSTI

SPIROFLEX d.o.o.
LJUDEVITA GAJA 7
RUŠČICA

Brod-plin d.o.o.
Trg pobjede 5, 35000 Slavonski Brod
OIB: 93572453653
IBAN: HR5123600001102352945
035 405 700 info@brod-plin.hr
www.brod-plin.hr



EN ISO 9001 : 2015



EN ISO 50001 : 2018

PREDMET: UVJETI PRIKLJUČENJA

ZE/AG/1700 -15.4.2021.

— daju se

Temeljem Vašeg poziva na uvid u dolje navedenu dokumentaciju radi pribavljanja posebnih uvjeta i potvrda sukladno Zakonu o prostornom uređenju i Zakonu o gradnji za:

poziv: ur. broj: 1700 od 14.4.2021.

investitor: **SPIROFLEX d.o.o., LJUDEVITA GAJA 7, RUŠČICA**

vrsta građevine: **LAKIRNICA (P)**

lokacija građevine: **k.č. 366/2, k.o. RUŠČICA**

projekt izradila tvrtka: **INGRI d.o.o., RUŠČIČKIH ŽRTAVA 41, RUŠČICA**

vrsta projekta: **OPIS I GRAFIČKI PRIKAZ GRAĐEVINE IZ OŽUJKA 2021.**

glavni projektant: **IVAN RAŠIĆ, dipl. ing. građ.**

zahvat u prostoru: **LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA**

Na temelju Vašeg zahtjeva i dostavljene nam dokumentacije:

Temeljem Vašeg zahtjeva i dostavljene nam dokumentacije, izvještavamo vas da na predmetom objektu postoji priključak plina i unutarnja plinska instalacija. U glavnom je projektu potrebno navesti utjecaj izgradnje lakirnice na plinski priključak (podzemni dio i MRS) te unutarnju plinsku instalaciju. Ukoliko se izgradnjom utječe na navedene plinske instalacije potrebno je u Brod-plin d.o.o. dostaviti strojarski projekt plinskih instalacija koji je potrebno izraditi prema sljedećim uvjetima:

A. PRIKLJUČAK NA PLINOVOD (PODACI O PLINSKOJ MREŽI)			
1. Objekt je priključen na plinovod, najbližoj kat. čestici, koji ima sljedeće karakteristike:			
rang plinovoda	radni tlak u plinovodu	materijal plinovoda	promjer plinovoda
SREDNJI	1-4 bar	PEHD	d 63
B. IZVOĐENJE RADOVA U ZONI PLINOVODA			

	<p>INVESTITOR: SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470</p> <p>GRAĐEVINA: LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica</p> <p>PROJEKT: Projekt grijanja i plinske instalacije</p> <p>PROJEKTANT: Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj. BP: 2021-39 DATUM: 04.2021.</p> <p>OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Naročitu pozornost obratiti na zaštitu već izgrađenog plinovoda, kako ne bi došlo do oštećenja prilikom izvođenja radova. Svi radovi u zoni 1 metar od trase plinovoda se moraju izvoditi ručno uz nazočnost našeg nadzora. Sve troškove nadzora i eventualne sanacije te odgovornost snosi investitor.
3. Međusobna udaljenost drugih vodova infrastrukture od plinovoda, kod paralelnog vođenja mora biti minimalno 1 m, a prilikom križanja minimalno 0,5 m. Za paralelno vođenje ili križanje instalacija s plinovodom na udaljenostima manjim od navedenih, potrebno je posebno pismeno odobrenje službe distribucije Brod-plina.
4. O datumu izvođenja bilo kakvih radova u zoni plinovoda dužni ste pismeno nas izvijestiti barem tri radna dana ranije. Investitor je dužan upoznati izvođača radova sa propisanim uvjetima izvođenja radova.
5. Po završetku radova izvoditelj radova mora izvršiti sanaciju terena u zoni plinovoda na propisan način.

C. ENERGETSKO – TEHNIČKI UVJETI ZA PRIKLJUČENJE NA DISTRIBUCIJSKI SUSTAV

Energetskim uvjetima za priključenje na distribucijski sustav utvrđuje se mogućnost priključenja građevine na distribucijski sustav, tehnički i ekonomski uvjeti priključenja te uvjeti korištenja distribucijskog ili transportnog sustava. Pri projektiranju navesti popis primijenjenih zakona pravilnika propisa i normi pri projektiranju.

PLINSKI PRIKLJUČAK – NEMJERENI DIO

1. Objekt je moguće priključiti ukoliko postoji pristup s javne površine. Vođenje trase nemjerenog podzemnog plinovoda do objekta mora biti izvedeno najkraćim putem, na stranu objekta najbližoj javnoj površini.
2. Prostor kroz koje prolazi nadzemni nemjereni plinovod i prostor smještaja MRS-a moraju biti uvijek pristupačni (zajednički prostori objekta) zbog kontrole i održavanja. Nije dopuštena podžbukna ugradnja nemjerenog dijela plinske instalacije. Principijelno izbjegavati nadzemno vođenje nemjerenog plinovoda, za samostalne objekte.
3. Pri projektiranju zbog standardizacije koristiti dimenzije PEHD elemenata: d 32, 63, 90, 110, 160, 225, 315.
4. Zaštitu plinovoda ispod kanala izvesti u zaštitnoj PEHD cijevi ispod armirano-betonske ploče minimalnih dimenzija 200 x 100 x 10 cm (dxšxv).

(MJERNO – REGULATORSKI SET)

1. Mjerenje potrošnje plina mora biti odabrano na temelju podataka o potrošnji plina svih potrošača na plinskoj instalaciji. Plinomjer mora imati mogućnost mjerenja potrošnje plina svih priključenih trošila koji rade maksimalnom snagom kao i najmanjeg trošila koje radi minimalnom snagom. U obzir svakako treba uzeti kolebanje tlakova na plinskoj mreži koja se kreću od 30 – 100 mbar predtlaka za niskotlačnu i 1-4 bar predtlaka za srednjetačnu plinsku mrežu, kao i radne tlakove samih trošila.
2. Obavezno je postaviti zaporni ventil na izlaznoj strani plinomjera.
3. Izlaz plinovoda iz plinskog ormarića ne smije biti s gornje strane.

PLINSKA INSTALACIJA – OPĆENITO

1. Radove na plinskim instalacijama smiju izvoditi samo ovlašteni plinoinstalateri-tvrtke.
2. Zaštitne cijevi (proture) trebaju biti za barem 2 DN veće od plinske (za plin. cijev DN 15 odabrati zaštitnu cijev od barem DN 25) Zaštitne cijevi na zidovima i stropu trebaju biti vidljive, a na podu trebaju biti barem 5 cm više od gotovog poda.
3. Projektant pri izradi projektne dokumentacije mora uzeti u obzir i utjecaj susjednih čestica i objekata na predmetni objekt, odnosno na sve njegove elemente koji mogu utjecati na predmet projektiranja.

VRSTA I POSTAVLJANJE PLINSKIH APARATA

1. Za grijanje, pripremu tople vode i hlađenje u pravilu projektirati vrstu plinskih aparata sa zatvorenim komorom za izgaranje i dovodom zraka za izgaranje izvana, naročito u slučaju više stambenih objekata (objekata kolektivne gradnje).
2. Odvod dimnih plinova i dovod zraka za izgaranje mora biti u suglasnosti s važećim tehničkim propisima.
3. Ukoliko je prostorija za smještaj plinskih aparata vratima povezana s garažom na ta vrata je potrebno postaviti mehanizam za automatsko zatvaranje.

D. OSTALO

1. Ovi posebni uvjeti moraju biti uloženi u projekt plin. priključka i plin. instalacije, a pri projektiranju isti moraju biti zadovoljeni.
2. Za dobivanje suglasnost na projekt, u Brod-plin d.o.o. treba dostaviti jedan primjerak projekta koji se ne vraća.
3. Potvrdu glavnog projekta stranka može ishoditi samo uz priloženu suglasnost Brod-plina d.o.o. na projektну dokumentaciju.
4. Ovi „posebni uvjeti građenja“ služe u postupku izdavanja lokacijske dozvole i prestaju važiti u roku od dvije godine od dana izdavanja.

Ukoliko navedeni zahtjevi ne budu zadovoljeni, Brod-plin d.o.o. nema obavezu priključenja građevine na plinsku mrežu

u privitku:

1. Izvedeno stanje plinske mreže

Referent službe teh. kontrole:

Zvonimir Erceg, mag. ing. mech.

Voditelj službe tehn. kontrole

Alen Grdić, mag. ing. mech.

Uprava društva:

Dalibor Bukvić, dipl. ing. str., direktor

Brod-plin d.o.o.
PROJEKTOVANJE I IZVEDBA
100 PORJEDE 5, SLAV. BROD

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				



	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

2. PROJEKTNI ZADATAK

Investitor: SPIROFLEX d.o.o.
Ljudevita Gaja 7, Ruščica
OIB: 93551028470

Građevina: LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA
k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7,
Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2,
366/5 i 367/3, k.o. Ruščica

Naziv projekta: PROJEKT GRIJANJA I PLINSKE INSTALACIJE


Razina razrade projekta: GLAVNI PROJEKT

Zajednička oznaka projekta: 25/21-Z

Oznaka mape: MAPA 6

Broj projekta: 2021-39

Projektant: TOMISLAV LJUBEK, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Ljubek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1707

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

2. PROJEKTNII ZADATAK

Prema zahtjevu investitora SPIROFLEX d.o.o., **Ljudevita Gaja 7, Ruščica**, potrebno je izraditi Glavni projekt strojarskih instalacija grijanja i plinske instalacije za Lakirnicu (P).

Podloge za izradu predmetnog projekta su sljedeće:

- Arhitektonsko-građevinski nacrti, koje je izradila tvrtka INGRI d.o.o., Ručičkih žrtava 41, Ruščica, Slavonski Brod (glavni projektant: Ivan Rašić, dipl.ing.građ.),
- Elaborat zaštite od požara, koji je izradila tvrtka ALFA ATEST d.o.o., SPLIT, Poljička cesta 32, (elaborat izradio Hrvoje Marinac, mag.ing.el.), 31-220-21-ZOP,
- Zakonski propisi i regulative, hrvatske i druge priznate norme.
- Uvjeti priključenja.

Vanjski klimatski uvjeti usvojeni za Slavonski Brod:

Zima - **projektna temperatura / rel. vlažnost zraka:** -16,4 °C / 90 %
Ljeto - **projektna temperatura / rel. vlažnost zraka:** +32,0 °C / 50 %

Unutarnji klimatski uvjeti prostorija objekta:

Zima: +20, 22, 24 °C pri vanjskoj temperaturi od -16,4 °C
Ljeto: +26 °C i $\varphi = 45 \%$, temperatura u prostoru za 6 °C niža pri vanjskoj temperaturi od +32 °C.

Predmetnim Glavnim projektom potrebno je:

- za pripremu medija za grijanje i grijanje sanitarne potrošne tople vode u objektu lakirnice predvidjeti plinski kondenzacijski kombi bojler,
- kao ogrjevnja tijela predvidjeti kompaktne radijatore,
- cijevni razvod radijatorskog grijanja izvesti kao dvocijevni od bakrenih cijevi, sa svim potrebnim zapornim i regulacijsko-balansirajućim ventilima,
- za opskrbu plinskih potrošača predvidjeti plinski priključak na postojeći ST ulični plinovod distributera plina „Brod-plin“ d.o.o.

Projektno rješenje razraditi prema važećim propisima, sukladno Zakonu o prostornom uređenju, Zakonu o gradnji, Zakonu o zaštiti od požara, Zakonu o zaštiti od buke te ostalim važećim zakonima, propisima, normama i smjernicama za ovakvu vrstu instalacija.

INVESTITOR:

SPIROFLEX d.o.o.,
Ljudevita Gaja 7, Ruščica
Slavonski Brod

PROJEKTANT:

TOMISLAV LJUBEK, d. i. s.
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Ljubek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1707

Slavonski Brod, travanj 2021.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

3. **PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I MJERA ZAŠTITE OD POŽARA** TE PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Investitor: SPIROFLEX d.o.o.
Ljudevita Gaja 7, Ruščica
OIB: 93551028470

Građevina: LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA
k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7,
Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2,
366/5 i 367/3, k.o. Ruščica

Naziv projekta: PROJEKT GRIJANJA I PLINSKE INSTALACIJE

Razina razrade projekta: GLAVNI PROJEKT

Zajednička oznaka projekta: 25/21-Z

Oznaka mape: MAPA 6

Broj projekta: 2021-39

Projektant: TOMISLAV LJUBEK, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Ljubek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1707

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

3.1 PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

Temeljem Zakona o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) u ovom poglavlju je dat prikaz usvojenih tehničkih rješenja za primjenu mjera zaštite na radu korištenjem odgovarajućih propisa zaštite na radu:

Za:	PROJEKT GRIJANJA I PLINSKE INSTALACIJE
Razina razrade projekta:	GLAVNI PROJEKT
Investitor:	SPIROFLEX d.o.o. Ljudevita Gaja 7, Rušćica OIB: 93551028470
Građevina:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica
Broj projekta:	2021-39

• Općenito

Sukladno arhitektonskom rješenju planirane su instalacije grijanja i plinske instalacije. Predmetnim projektom se predviđaju razna rješenja kako bi se izbjegle moguće opasnosti koje bi mogle nastupiti kada kompletna instalacija bude u funkciji. Popis primijenjenih propisa dat je u poglavlju 3.3.

Način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi i radne operacije u okviru rukovanja opremom izrađuje izvođač radova i predaje investitoru prilikom primopredaje objekta. Ova rješenja i mjere uključuju opremu i zahvate koji se po Zakonu o zaštiti na radu moraju provesti za ovakvu vrstu radova. Oprema na gradilištu, osiguranje pojedinih uređaja tijekom izvođenja radova i zaštita radnika moraju u potpunosti odgovarati svim važećim hrvatskim propisima i normama. Obzirom na potrebu da se elementi zaštite na radu ugrade u konačno izgrađeni objekt, daje se prikaz općih uvjeta zaštite na radu. Posebnih opasnosti pri uporabi i održavanju sustava grijanja i plinske instalacije nema. Moguće opasnosti za korisnike objekta su sljedeće:

• Opasnosti od opeklina

Svi cijevni razvodi toplog medija se toplinski izoliraju i ne postoji opasnost od opeklina. Kompletna cijevna instalacija je izvedena sa svom potrebnom zapornom, regulacijskom i sigurnosnom armaturom prema važećim propisima. Kao izvor topline služi kondenzacijski plinski kombi bojler u prostoru „Priprema“. Uređaj ne predstavlja opasnost za osoblje. Površinska temperatura izolacije ne prelazi 40°C. Cijevni razvod tople vode vođen je po zidu pri stropu, nije dostupan osoblju, a kako je toplinski izoliran ne predstavlja opasnost od opeklina.

• Opasnosti od mehaničkih povreda

Pri normalnoj uporabi i servisiranju opreme nema opasnosti od mehaničkih povreda. Svi pokretni dijelovi sustava su smješteni u vlastitom kućištu, nedostupni za dohvat ruke. Sva oprema je razmještena tako da se osigura dovoljno prostora za manipulaciju i sigurno kretanje. Rukovanje opremom se obavlja s lako pristupačnih mjesta. Svi radovi na uređajima s rotirajućim elementima moraju se obavljati isključivo u fazi njihova mirovanja i to od strane ovlaštenih, stručnih serviser.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

Jako važno je osigurati zabranu pristupa nestručnim osobama prema svojoj ogrjevnoj opremi. Poduzeće koje isporučuje ili montira ogrjevnju ili ventilacijsku opremu s povećanim opasnostima nastanka mehaničkih ozljeda dužno je izdati upute na hrvatskom jeziku o pravilnim načinima montaže i demontaže iste, upute za kvalitetno rukovanje, pregled i održavanje te upute o sigurnom načinu rukovanja. Poduzeće koje stavlja u promet uvozna sredstva za rad s povećanim opasnostima dužno je pribaviti atest da su navedena sredstva u skladu s hrvatskim normama i propisima o zaštiti na radu, tj. mora se napraviti certifikacija predmetne opreme. Proizvođač je dužan od ovlaštene ustanove ili trgovačkog društva pribaviti ispravu kojom se potvrđuje da je stroj ili uređaj proizveden u skladu s propisima zaštite na radu.

Ova obaveza definirana je Zakonom o gradnji i Zakonom o zaštiti na radu, a izvođač radova ne bi smio ugrađivati oruđa za rad (opremu) bez pribavljene navedene dokumentacije. Sva oprema je tako raspoređena da se nesmetano može doći do svih njihovih dijelova na način da su osigurani komunikacijski prolazi i prostor za slobodan pristup opremi.

- **Opasnosti od eksplozije**

Pri uporabi predmetnih sustava grijanja i plinske instalacije nema posebne opasnosti od eksplozije. Osnovna mjera zaštite od eksplozije su tehnička rješenja, odabir kvalitetne opreme i materijala, kojim se postiže potpuno zatvoreni sustav i ne postoji mogućnost nekontroliranog ispuštanja plina prilikom normalne eksploatacije.

- **Opasnosti od buke**

Potencijalni izvori buke koja se prenosi na okolinu i u prostor građevine su pogonska oprema smještena unutar objekta i vani na tlu. Mogući izvori buke su rotirajući elementi ventilatora i cirkulacijskih pumpi. Radi sprječavanja prijenosa nedozvoljene razine buke izvršen je ispravan odabir pogonske karakteristične opreme. Montažu karakteristične opreme izvoditi preko antivibracijskih podložaka i preko gumenih kompenzatora zbog smanjenje vibracija.

- **Opasnosti za okolinu**

Predmetni sustavi ne ugrožavaju okoliš opasnim i za zdravlje štetnim tvarima.

- **Opasnosti električnog udara**

Kompletna elektro instalacija mora biti propisno zaštićena osnovnom zaštitom (direktan dodir) i zaštitom od greške (indirektan dodir), izvedena kvalitetnim materijalom i opremom s popratnom atestnom dokumentacijom. Sva strojarska oprema, cijevna i kanalska instalacija, mora biti zaštitno uzemljena, uz provedeno premoštenje metalnih masa i izjednačenje potencijala. Podrobniji prikaz mjera zaštite na radu uslijed opasnosti od električne energije dat je u projektu elektro instalacija.

- **Sažetak**

Ukratko, od predmetnih instalacija u ovom objektu mogu nastati sljedeće po zdravlje i život opasne situacije za rad i boravak ljudi:

- buka uslijed rada pogonskih i distribucijskih uređaja i opreme,
- nelagoda uslijed prevelikih brzina strujanja ubacivanog zraka,
- lomovi i ozljede udarom zbog nepažljivog rukovanja uređajima koji rotiraju ili se kreću,
- strujni udari uslijed polijevanja instalacija ili kod prsnuća cjevovoda i uređaja,
- opekotine i smrzotine zbog prsnuća cjevovoda i uređaja,

Tijekom projektiranja predmetnog objekta radi sprečavanja opasnih situacija za rad i boravak ljudi usvojena su sljedeća rješenja:

- ispravan odabir opreme uz uporabu antivibracijskih i elastičnih spojnih elemenata,

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

- rotirajuće dijelove na uređajima zaštititi od slučajnog dodira,
- instalaciju antikorozivno zaštititi i uzemljiti po važećim propisima,
- koristiti atestirane cijevi, a spajanje istih osigurati od strane atestiranih zavarivača,
- zavješnja izvesti na siguran način i cjevovode voditi tako da se naprezanja poništavaju u vidu "L", "Z" i "U" kompenzatora,
- sve cjevovode i kanale odgovarajuće toplinski izolirati (pogledati tehnički opis),
- pravovremena uporaba natpisa upozorenja,
- ekspanzija vode sustava grijanja riješena je pomoću ekspanzijskog sustava koji 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 od strane radnika koji imaju odgovarajuću stručnu spremu i položen stručni ispit zaštite na radu,
- druge sigurnosno-zaštitne mjere opisane u poglavljima tehničkog opisa, sigurnost protiv pucanja cjevovoda uslijed unutarnjeg tlaka osigurana je projektiranjem atestirane opreme i materijala koji odgovaraju najnepovoljnijim uvjetima. Kompenzacija toplinskih dilatacija riješena je na prirodan način i tako je izbjegnuta opasnost od pucanja cjevovoda. Svi cjevovodi projektirani su s potrebnim padom radi odzračivanja i pražnjenja,
- prolazi cjevovoda kroz zidove projektirani su sa proturnim cijevima koje omogućuju slobodno toplinsko dilatiranje cjevovoda i zaštićuju pri tom zidove od pucanja,
- uspješno provesti tlačne probe instalacije na čvrstoću i nepropusnost uz provedbu prethodnog i glavnog ispitivanja,
- uspješno provesti funkcionalna ispitivanja,
- po uspješno provedenim ispitivanjima, uz obaveznu prisutnost ovlaštenog predstavnika distributera, sastavit će se zapisnik i izdati atest o upotrebljivosti instalacija.
- svi radovi na izgradnji instalacija i budućem održavanju 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

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

- provođenje gore navedenih rješenja i mjera zaštite,
- upuštanje u pogon te održavanje instalacija i trošila od strane ovlaštenih serviseri,
- detaljno upoznavanje budućih rukovatelja sa instalacijom i njezinom funkcijom,
- instalacija mora biti izvedena sukladno propisima, od atestiranih materijala i uređaja.

PROJEKTANT:

TOMISLAV LJUBEK, d. i. s.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Ljubek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1707

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

3.2 PRIKAZ PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Temeljem Zakonu o zaštiti od požara (NN br. 92/10) u ovom poglavlju dat je prikaz predviđenih tehničkih mjera zaštite od požara korištenjem odgovarajućih propisa zaštite od požara:

Za:	PROJEKT GRIJANJA I PLINSKE INSTALACIJE
Razina razrade projekta:	GLAVNI PROJEKT
Investitor:	SPIROFLEX d.o.o. Ljudevita Gaja 7, Ruščica OIB: 93551028470
Građevina:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica
Broj projekta:	2021-39

• Općenito

Sukladno arhitektonskom rješenju planirane su instalacije grijanja i plinske instalacije. Predmetnim projektom se predviđaju određena tehnička rješenja kako bi se izbjegle moguće opasnosti koje bi mogle nastupiti kada građevina bude u funkciji. Sva instalirana oprema i materijali moraju svojom izradom i montažom odgovarati važećim tehničkim propisima i normama. Za vrijeme izvođenja radova potrebno je provesti sve potrebne mjere zaštite od požara kod manipuliranja lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar i maksimalno koristiti teško zapaljive i negorive karakteristične materijale. Lako zapaljive materijale potrebno je držati udaljene od izvora topline.

• Instalacija grijanja - mjere zaštite od požara

Ne postoji posebna opasnost od izbijanja požara na instalaciji grijanja, jer primijenjeni medij (voda) i cjevovodi od kojih se ista sastoji su vatrootporni i ne gore. Mogućnost izbijanja požara postoji na električnim dijelovima pogonskih uređaja no svi ti proizvodi se prije upuštanja instalacije u pogon moraju ispitati i atestirati za siguran rad. 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. Sve elektroinstalacije treba izvesti u skladu s posebnim projektom i propisima za takvu vrstu instalacija. Sve instalacije izvesti prema propisima za takvu vrstu instalacija, pretežito od negorivih materijala, da ne mogu biti uzročnik odnosno prenositelj požara.

Kompletan cijevni razvod sustava grijanja je predviđen nadžbukno, po zidu pri stropu te se toplinski izolira teško zapaljivom izolacijom. Boce ili posude sa zapaljivim plinom potrebne za zavarivanje i rezanje, protupožarna sredstva i druge tlačne posude koje nisu sastavni dio sustava grijanja smiju biti u predmetnom prostoru samo u vrijeme izvođenja montažersko-servisnerskih radova. Ekspanzija vode u sustavu grijanja riješena je pomoću membranske ekspanzijske posude koja je također sastavni dio instalacije plinskog bojlera. Gromobranska zaštita opreme, premoštenje svih spojeva i uzemljenje ugrađene opreme obrađeni su u Elektrotehničkom projektu instalacija električne energije. Svi cjevovodi koji prolaze kroz protupožarne pregrade moraju se brtviti specijalnom vatrootpornom masom klase otpornosti na požar minimalno jednake klasi otpornosti na požar zida kroz koji prolazi.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

• Instalacije plina - **mjere zaštite od požara**

Nakon izrade plinske instalacije mora se izvršiti ispitivanje na čvrstoću i nepropusnost prije puštanja u rad. Odzračivanje plinovoda mora se izvesti na mjestima koja su dovoljno udaljena od svih objekata i gdje ne postoji nikakva opasnost od ispuštenog plina. Mjesta za odzračivanje definira lokalni distributer plina.

Osnovna opasnost koja prijete budućem korisniku instalacije plina je ta da plin eventualno nekontrolirano izlazi u prostoriju gdje borave ljudi.

Da se to ne dogodi predviđa se više niže nabrojanih zaštitnih mjera:

- materijal iz kojega se izvodi instalacija mora biti propisane kvalitete izrade,
- svi spojevi moraju se izvesti nepropusno,
- **sva armatura mora biti namijenjena isključivo za plin,**
- svi vodovi plina, bilo ukopani, **bilo vidljivi imaju zaštitu od djelovanja korozije,**
- **sve metalne dijelove treba očistiti i premazati s dva sloja temeljnom bojom i završnim lakom. Boja žuta RAL 1021 (DIN 2403),**
- cijela instalacija se prije upuštanju u pogon ispituje na čvrstoću, nepropusnost i funkcionalnost,
- ispred svakog trošila ugrađuje se zaporni organ kao i ispred plinomjera,
- mjesto postavljanja plinomjera mora biti u skladu s važećim tehničkim propisima i uvjetima ovlaštenog distributera plina - dostupno i suho, da se omogući lako očitavanje i zamjena te da je plinomjer zaštićen od mehaničkih oštećenja,
- kod montaže brojila na prolazu ili transportnim putovima, treba ga ograditi i jasno označiti,
- svi prodori kroz stjenke izvode se pomoću proturane zaštitne cijevi za dva nazivna promjera veći od plinske cijevi. Prostor između plinske i proturane cijevi ispuniti neutralnom masom (trajno elastičnim sredstvom koje osigurava plinonepropusnost i toplinsku dilataciju cijevi)
- instalacija plina mora biti spojena na spojnice za izjednačenje potencijala,
- unutarnju plinsku instalaciju voditi podžbukno i vidljivo izvan zida i pravilno učvrstiti cijevnim obujmicama poštujući propisane razmake.
- spajanje čeličnih cijevi izvesti zavarivanjem, dok se plinomjer, plinska trošila i armatura, priključuju odgovarajućim cijevnim navojnim spojnicama. Navojni spojevi smiju se izvoditi isključivo izvan zida, uz primjenu specijalnih brtvenih sredstava. Svi spojevi moraju se izvesti nepropusno.

U cilju isključivanja napajanja plinom, ugrađen je glavni zaporni organ u ormariću plinomjera i zaporni organ ispred plinskih trošila. Osim toga plinska trošila priključena na niskotlačnu plinsku mrežu moraju biti opremljena sa termoelektričnim osiguračem od nekontroliranog izlaska plina. Tako svako trošilo ima pilot plamen i termoelement koji drži otvoren prolaz plina samo u slučaju kada gori pilot plamen pa je time onemogućeno istjecanje plina iz plamenika koji nije u funkciji. Dakle, u slučaju privremenog nestanka plina ili gašenja plamena na neki drugi način, izlaz plina iz plamenika se automatski zatvara te plin ne može nekontrolirano izlaziti.

Odvod dimnih plinova / dovod zraka za izgaranje za plinski kondenzacijski uređaj predviđen je preko originalnog certificiranog sustava, neovisnog o zraku u prostoru, za **priključak na vanjski zid, promjera Ø60/100 mm.** Dimozračni sustav kompletirati nakon izmjere na licu mjesta, sukladno važećim tehničkim propisima i uputama proizvođača opreme.

	INVESTITOR: SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA: LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT: Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT: Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj. BP: 2021-39 DATUM: 04.2021.		
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770			

- Mjere opreza kod pojave mirisa plina

Plin je odoriran, pa se već pri koncentraciji od 1% plina u zraku, može pouzdano osjetiti. Koncentracija plina u zraku od 1% ne predstavlja nikakvu opasnost za ljude. U slučaju eventualne detekcije mirisa plina potrebno je poduzeti odgovarajuće mjere opreza, što uključuje sljedeće postupke:

- Odmah isključiti/ugasiti sve plinske aparate!
- Odmah otvoriti sve prozore i vrata!
- Odmah zatvoriti glavni zapor za zgradu ili zapor ispred plinomjera!
- U prostorije u kojima se osjeća miris plina ne ulaziti s otvorenim plamenom!
- Ne paliti šibice i upaljače!
- Ne uključivati/isključivati električne sklopke!
- Ne uvlačiti/izvlačiti električne utikače!
- Ne uključivati električna zvonca!
- Ne pušiti!
- Nakon zatvaranja glavnog zapora provjeriti jesu li sve plinske armature zatvorene, a one koje još uvijek nisu zatvoriti!
- Svjetlo se smije paliti tek kada se više ne osjeća miris plina!
- Ne pouzdati se samo u vlastito osjetilo mirisa, već pozvati i druge osobe!
- Ukoliko se uzrok pojave mirisa plina ne može pronaći i nakon što su zatvorene sve plinske armature, odmah obavijestiti nadležnog distributera plina!
- Distributeru plina prijaviti i pojavu slabijeg mirisa plina, za koju se ne može pronaći uzrok!
- Ukoliko miris plina dolazi iz prostorija koje nisu pristupačne, tada odmah obavijestiti policiju ili vatrogasce, koji imaju pravo ulaska, a istovremeno obavijestiti i nadležnog distributera plina!
- Smetnje ili štete na plinskoj instalaciji ili plinskim aparatima korisnik ne smije otklanjati sam!
- Mjesto oštećenja učiniti pristupačnim i pozvati stručne osobe kako bi se kvar otklonio!
- Stručne osobe su ovlašteni stručnjaci nadležnog distributera plina ili ovlaštenog plinoinstalatera ili ovlaštenog serviseru plinskih uređaja.

U slučaju pojave mirisa plina na otvorenom:

- Ne koristiti otvoren plamen (šbicu, upaljač), ne pušiti, osigurati mjesto propuštanja od prilaska drugih osoba, pozvati dežurnu službu distributera i pričekati do dolaska dežurne ekipe distributera.
- U slučaju požara, eksplozije ili veće havarije, pozvati vatrogasce, policiju i hitnu medicinsku pomoć.

Na mjestima gdje se vrši popravak i izgradnja plinskih instalacija mora se postaviti zaštita i natpisi:

- " Opasnost po život ! "
- " Zabranjen pristup s otvorenim plamenom ! "

Jedna od mjera zaštite od širenja požara u građevini je podjela građevine u požarne odjeljke.

Građevina je podijeljena na sljedeće požarne odjeljke:

- POŽARNI ODJELJAK 1 (Priprema)
- POŽARNI ODJELJAK 2 (Prostor za nanošenje i sušenje premaza)
- POŽARNI ODJELJAK 3 (Prostorija za Pjeskarenje)
- POŽARNI ODJELJAK 4 (Skladište premaza)

Požarni odjeljci odvojeni su zidovima otpornosti na požar minimalne otpornosti EI 90, a prostori „Prostor za nanošenje i sušenje premaza“ vatrootpornosti EI 180 i protupožarnim vratima otpornosti na požar

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

120 minuta. Prijenos požara iz jednog požarnog odjeljka u drugi onemogućen je udaljenošću otvora na pročelju horizontalno 1 m ili vatrootpornim prozorom.

Za predmetnu građevinu predviđa se izvedba vanjske hidrantske mreže.

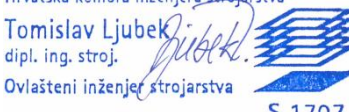
Za gašenje početnih požara postavljaju se vatrogasni aparati s prahom ili plinskim sredstvom za gašenje. Potreban broj, vrsta i veličina vatrogasnih aparata određuju se sukladno Pravilniku o vatrogasnim aparatima - NN br. 101/11, 74/13, a u skladu sa razredom požara koji može nastati, površinom požarnog odjeljka i specifičnim požarnim opterećenjem odnosno požarnom opasnošću pojedinog požarnog odjeljka. Vatrogasni aparati za početno gašenje požara postaviti će se po broju i tipu kako je navedeno u tablici i kako je prikazano u grafičkom dijelu elaborata. Mjesta postavljanja vatrogasnih aparata će biti uočljiva i lako dostupna, a ručka aparata neće biti na visini većoj od 1,5 m. Mjesto postavljanja vatrogasnog aparata označiti će se odgovarajućom naljepnicom.

Broj požarnog odjeljka	Sadržaj	Površina odjeljka (m ²)	Požarna opasnost	Broj potrebnih jedinica gašenja (JG)	Broj aparata (komada)		
					S 9	S 6	CO ₂ 5
1	Požarni odjeljak 1	19,20	srednja	12	1	-	-
2	Požarni odjeljak 2	24,00	velika	18	2	-	-
3	Požarni odjeljak 3	19,37	srednja	12	1	-	-
4	Požarni odjeljak 4	14,40	velika	18	2	-	-

PROJEKTANT:

TOMISLAV LJUBEK, d. i. s.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Ljubek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1707



	<p>INVESTITOR: SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470</p> <p>GRAĐEVINA: LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica</p> <p>PROJEKT: Projekt grijanja i plinske instalacije</p> <p>PROJEKTANT: Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj. BP: 2021-39 DATUM: 04.2021.</p> <p>OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.3 OPIS PRIMJENJENIH PROPISA I STRUČNE LITERATURE

Temeljem Zakona o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10), daje se popis svih zakona i propisa koji su primijenjeni prilikom projektiranja predmetnog objekta:

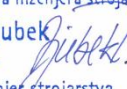

- [1] Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
- [2] Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- [3] Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
- [4] Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- [5] Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- [6] Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
- [7] Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- [8] Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/10)
- [9] Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- [10] Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19, 118/20)
- [11] Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18 i 110/19)
- [12] Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15 i 68/18)
- [13] Zakon o tržištu plina (NN 18/18, 23/20)
- [14] Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21)
- [15] Tehnički propisom o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)
- [16] Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (SL 38/89, NN 53/91 i 69/97)
- [17] Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)
- [18] Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
- [19] Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14 i 72/20)
- [20] Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- [21] Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- [22] Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
- [23] Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13, 105/20)
- [24] Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- [25] Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04)
- [26] Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- [27] Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- [28] Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- [29] Pravilnik za plinske aparate (NN 91/13)
- [30] Pravilnik o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom (NN 27/17)
- [31] Pravilnik o tlačnoj opremi (NN 79/16)
- [32] Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN 27/16)
- [33] Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14)
- [34] Pravilima struke, Plinske dimovodne instalacije (Hrvatska dimnjačarska udruga)
- [35] Tehnički propisom za plinske instalacije (HSUP-P 600)
- [36] Pravilnik o uvjetima provjere ispravnosti plinskih instalacija (HSUP-P 601.111)
- [37] Tehnički pravilnikom za regulaciju tlaka do 5 bar za opskrbu stambenih, poslovnih i javnih objekata (HSUP-P 590)
- [38] Pravilnik o uvjetima i postupku ispitivanja plinskih instalacija (HSUP-P 601.111)

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

- [39] Strukovni propis / upute - Mjerna i regulacijska tehnika (GPZ-U 614/10)
- **[40] Strukovni propis / tehnička pravila - Plinski priključci /do 4 bara/ (GPZ-P 551/04)**
- **[41] Strukovni propis / tehnička pravila - Polaganje kućnih priključaka (GPZ-P 552/04)**
- [42] Upute za projektiranje ST i NT plinovoda (GPZ – O.I. travanj/1998)
- [43] Strukovna norma – Dimenzioniranje kućnih priključaka (GPZ-N 505.011/02)
- **[44] Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ - P.I. 601/02)**
- [45] Izrada i sigurnosna kvaliteta cijevi, spojeva i fittinga od polietilena za plinovode s maksimalnim tlakom 4 bar (DVGW-G-477)
- [46] Tehničkim rješenjima, preporukama i normama navedenim u priručnicima autora: Recknagel – Sprenger, Ashrae i Strelec
- [47] Podaci proizvođača opreme

PROJEKTANT:

TOMISLAV LJUBEK, d. i. s.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Ljubek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva


S 1707

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

3.4 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) u narednom poglavlju razrađen je program kontrole i osiguranja kvalitete predmetnih instalacija građevine. Program kontrole i osiguranja kvalitete definira obveze naručitelja, projektanta, nadzornog organa te izvođača radova s provjerom njegove opremljenosti za obavljanje takve djelatnosti, kako u opremi tako i u stručnom kadru.

Prilikom izvođenja radova pa sve do konačne primopredaje instalacije od strane izvođača prema naručitelju, neophodno je osigurati stalnu kontrolu:

- materijala i opreme koji se ugrađuju,
- kvalitete i kvantitete izvođenja radova,
- svih tlačnih i funkcionalnih ispitivanja.

Izvođenje svih instalacija obuhvaćenih ovim projektom izvođač ima obavezu izvršiti prema predmetnoj projektnoj dokumentaciji čiji je prilog i ovaj program kontrole kvalitete, a koja se još sastoji i od:

- propisanih mjera zaštite na radu i zaštite od požara,
- tehničkog opisa,
- tehničkog proračuna,
- troškovnika,
- priloženih nacrti.

3.4.1 OPĆI UVJETI IZVOĐENJA

Na osnovu ovog projekta naručitelj (investitor) može zaključiti ugovor o izvođenju radova, odnosno isporuci i montaži projektom definirane opreme i materijala pod uobičajenim uvjetima za ovakvu vrstu instalacija samo sa izvođačem koji je za tu vrstu djelatnosti registriran i raspolaže s kvalificiranim radnicima za obavljanje svih predviđenih poslova. Naručitelj treba osigurati nadzornu službu za nadzor nad izvođenjem u pogledu kvalitete i kvantitete ugovorenih radova. Nadzorni inženjer može biti samo osoba koja odgovara svim uvjetima definiranim prema Zakonu o gradnji, odnosno Zakonu o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje.

Obveze nadzornog organa su:

- pregled i kontrola ugrađene opreme i materijala,
- provjera da su svi ugrađeni dijelovi novi i odgovarajući prema projektu te da posjeduju pravovaljane ateste proizvođača,
- stalno praćenje kvalitete i kvantitete izvedenih radova i eventualne primjedbe upisivati u građevinski dnevnik,
- vizualni pregled instalacije i provjera da li su svi dijelovi instalacije izvedeni prema projektu,
- nazočiti na tlačnoj i funkcionalnoj probi instalacija do njihove uspješnosti,
- izraditi količinski obračun,
- izraditi konačno izvješće o gotovosti radova koje će potvrditi sve gore navedeno.

U toku građenja nadzorni inženjer može zahtijevati međufazno ispitivanje i dokaze kvalitete za one instalacije i radove čiju kvalitetu je otežano kontrolirati nakon potpune gotovosti građevine. Naručitelj treba odrediti odgovarajuću osobu ili više njih, kojoj će se od strane izvođača izvedeni radovi predati na uporabu. Ista osoba mora biti dovoljno stručna da prihvati izvedene radove a obvezom obuke prilikom preuzimanja. Prije početka izvođenja montažnih radova naručitelj je obavezan pozvati projektanta radi detaljnog dogovora sa izvođačem. Izvođač je prije pristupanja izvođenju instalacija dužan detaljno pregledati objekt i proučiti predmetnu projektnu dokumentaciju. Ukoliko je prilikom pregleda izvođač uočio nedostatke na projektnoj dokumentaciji, a koji se odnose na funkciju buduće izvedene instalacije,

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

dužan je sa istima upoznati investitora odnosno projektanta. Također je dužan upoznati projektanta ako uoči greške u proračunu ili specifikaciji materijala. Projektant je iste dužan otkloniti, ukoliko smatra da je to neophodno, a u protivnom mora dati pismeno obrazloženje. Izvođač je dužan također svoje primjedbe na dokumentaciju pismeno obrazložiti. Ukoliko izvođač ili naručitelj ne poštuju ove uvjete, projektant otklanja svaku odgovornost za izvedbu.

Projektant jamči za ispravan rad predviđenih uređaja uz uvjet da su isti izvedeni točno prema projektu, bez ikakvog odstupanja od istog, kao i uz uvjet da su pri izradi instalacije uporabljeni samo oni proizvodi koji su definirani ovim projektom. Ukoliko bi bilo koji element koji je sastavni dio ovog projekta bio zamijenjen nekim drugim tipom bez prethodne suglasnosti projektanta, projektant za čitav sustav, kao i za njegov ispravan rad ne snosi nikakvu odgovornost, već ista automatski prelazi na izvođača.

Izvođač može vršiti izmjene ovog projekta samo u slučaju ukoliko nedvojbeno dokaže da je predložena izmjena kvalitetnija i ekonomičnija te da osigurava bolje uvjete rada uređaja, ali uz punu suglasnost projektanta.

Prije izrade predmetnih instalacija izvođač je dužan pažljivo proučiti *Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu i zaštite od požara* i u potpunosti se pridržavati tehničkog opisa koji je sastavni dio ovog projekta. Projektant zadržava pravo nadgledanja izvođenja i posjećivanja gradnje, kada to god smatra za potrebno, a naručitelj je dužan to i omogućiti.

Za izradu predmetnih instalacija izvođač može uposliti samo ono osoblje koje je kvalificirano za takvu vrstu poslova, tj. osoblje koje poznaje tehnologiju takvih instalacija i uvjete za stavljanje u pogon. Izvođenje spajanja cjevovoda zavarivanjem smiju vršiti samo osobe s atestom za tu vrstu radova. Izvođač imenuje voditelja građenja, dok u slučaju da izvodi samo pojedine radove imenuje voditelja samo tih radova. Voditelj građenja odnosno voditelj radova odgovoran je za kvalitetu ugrađenih materijala i izvedenih radova. Voditelj građenja dužan je surađivati s nadzornim inženjerom.

Ako u građenju sudjeluje dva ili više izvođača, investitor je dužan imenovati izvođača odgovornog za međusobno usklađivanje radova. Radioničke nacрте, ukoliko su potrebni daje izvođač, jednako kao i izvedbene, ali prilagođene nabavljenoj opremi.

Izvođač je u pravilu dužan:

- graditi u skladu s građevinskom dozvolom,
- ugrađivati materijale i opremu zahtijevane kvalitete sukladno projektu,
- za vrijeme građenja na gradilištu imati svu atestnu dokumentaciju materijala i opreme koji se ugrađuju,
- osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađene opreme prema zahtjevima iz projekta,
- voditi građevinski dnevnik i u njega upisivati sve podatke sukladno propisima,
- građevinski dnevnik redovito davati na uvid nadzornom inženjeru.

Nakon završetka ugovorenih radova montaže izvođač je obavezan:

- izvršiti detaljno čišćenje gradilišta,
- izvršiti pripremne radnje neophodne za ispitivanja instalacija,
- izvršiti probu čvrstoće i nepropusnosti instalacije,
- izvršiti funkcionalnu probu instalacije,
- izvršiti obuku osobe koja će upravljati postrojenjem nakon primopredaje.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

Obavijest o završetku radova izvođač dostavlja investitoru pismenim putem. Za kvalitetu izvedenih radova izvođač daje jamstvo na period preciziran ugovorom, a za ugrađenu opremu i uređaje vrijede jamstveni uvjeti proizvođača. Jamstveni rok počinje teći od dana tehničkog prijema instalacije, odnosno pismene primopredaje instalacije investitoru. U jamstvenom roku izvođač je dužan o svom trošku otkloniti sve nedostatke izazvane nesolidnom izvedbom ili upotrebom nekvalitetnog materijala.

3.4.2 UREĐENJE GRADILIŠTA

Za izvođenje predmetnih radova mora se osigurati uređeno privremeno gradilište. Gradilište mora biti u pravilu ograđeno radi sprečavanja nekontroliranog pristupa ljudi, a ako se ne može ograditi mora biti zaštićeno određenim prometnim znakovima ili označeno na drugi način. Izgrađene privremene građevine i postavljena oprema gradilišta moraju biti stabilni i odgovarati propisanim uvjetima zaštite od požara i eksplozije, zaštite na radu sa svim drugim mjerama zaštite radi sprečavanja ugrožavanja života i zdravlja ljudi.

Izvođač radova dužan je prije početka radova na privremenom gradilištu to gradilište urediti i osigurati da se radovi obavljaju u skladu s pravilima zaštite na radu na temelju plana o uređenju gradilišta. Pisana obavijest o početku građenja dostavlja se nadležnom tijelu graditeljstva. Prijavu početka građenja dužan je dostaviti investitor, najkasnije u roku od 8 dana prije početka građenja. U slučaju prekida radova, investitor i izvođač dužni su poduzeti sve potrebne mjere radi osiguranja predmetne građevine (gradilišta), susjednih građevina, zemljišta i drugih stvari.

3.4.3 DOKUMENTACIJA NA GRADILIŠTU

Izvođač na gradilištu mora imati sljedeću dokumentaciju:

- rješenje o upisu firme u sudski registar,
- rješenje o imenovanju voditelja građenja, odnosno voditelja pojedinih radova,
- dokaz o stručnoj osposobljenosti odgovorne osobe (rješenje o upisu u imenik ovlaštenih voditelja građenja/radova),
- rješenje o imenovanju osobe odgovorne za međusobno usklađivanje radova (u slučaju dva ili više izvođača investitor je dužan imenovati glavnog izvođača),
- pravovaljanu građevinsku dozvolu s glavnim projektom, odnosno lokacijsku dozvolu s idejnim projektom,
- potvrđen glavni projekt sa svim izmjenama i dopunama,
- izvedbeni projekt ako postoji,
- građevinski dnevnik,
- dokumentaciju o ispitivanju ugrađenih materijala, proizvoda i opreme prema programu ispitivanja iz projekta, odnosno dokaze uporabljivosti (potvrda sukladnosti ili dobavljačeva izjava o sukladnosti),
- ugovor o izvođenju radova između izvođača i investitora,
- uvjerenje o kvalificiranim radnicima,
- izrađen terminski plan obavljanja radova.

3.4.4 ATESTNA DOKUMENTACIJA

Svi materijali, uređaji i strojevi koji se ugrađuju moraju imati odgovarajuće ateste proizvođača, odnosno njihova kvaliteta mora biti dokazana certifikatom ili dobavljačevom izjavom o sukladnosti, sukladno posebnom zakonu. Atesti se dostavljaju na gradilište istovremeno s materijalom i opremom i daju na uvid nadzornom inženjeru koji obavlja provjeru i dozvoljava ugradnju, a izvođač ih uvezuje u arhiv koji se kod primopredaje radova uručuje naručitelju kao sastavni dio dokaza kvalitete.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail:omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

Dakle, sva oprema koja se ugrađuje mora imati ispravnu atestnu dokumentaciju iz koje je vidljivo da tehničke karakteristike kao i kvalitete izrade odgovaraju zahtjevima iz projekta. Oprema koja nema odgovarajuće certifikate ne smije se ugrađivati.

Projektom predviđena oprema priznate je kvalitete, ispravno ugrađena i s urednom atestno-tehničkom i ispitnom dokumentacijom jamči kvalitetu cijelog postrojenja. Ukoliko se ugrađuje postojeća oprema (samo uz odobrenje nadzornog inženjera), ona se mora ispitati po ovlaštenoj organizaciji koja je registrirana za ispitivanje i kontrolu kvalitete uz priloženi ispitni protokol.

3.4.5 PREGLED POSTROJENJA, ISPITIVANJA I JAMSTVENI ROK

Po završetku montaže izvođač treba izvršiti detaljan pregled i čišćenje ugrađene opreme i materijala. Prilikom pregleda osigurava pristup i osvjetljenost svih dijelova opreme koja se ispituje te dodatno vrši provjeru svih propisanih padova i uspona cjevovoda, brtvljenja na svim vodovima i armaturama, opskrbljuje sve vodove koji se ne koriste slijepim priрубnicama (čepovima) te još jednom provjerava učvršćenje svih elemenata.

Predmetna ispitivanja se vrše prije postavljanja izolacije, slojeva poda ili drugih građevinskih materijala kojima bi se zatvorio bilo koji dio instalacije. Po dovršenju vizualnog pregleda i čišćenja potrebno je izvršiti tlačnu probu uređaja i instalacije pod tlakom, mjereno na najnižoj točki instalacije u trajanju od 24 sata.

U slučaju da primijeti curenje vode na instalaciji, izvođač je dužan prekinuti tlačnu probu i pristupiti saniranju cijevne instalacije na mjestu na kojem je primijećeno propuštanje vode. Tlačnu probu izvršiti uz prisustvo nadzornog inženjera koji supotpisuje zapisnik o tlačnoj probi. Tek po uspješno izvršenim tlačnim probama može se pristupiti ličenju i izoliranju instalacije. Nakon izvršenja ispitivanja na čvrstoću i nepropusnost, instalaciju treba očistiti od nečistoća izvana, antikorozivno zaštititi i obojiti dva puta lakom.

Za ispravan rad sustava izvođač preuzima jamstvo u roku utvrđenom u ugovoru. Jamstveni rok počinje teći od dana tehničkog prijema instalacije, odnosno od dana pismene primopredaje instalacije na uporabu investitoru. Za vrijeme jamstvenog roka izvođač je dužan besplatno zamijeniti svaki onaj dio za koji bi se u tijeku rada pokazalo da ne zadovoljava uslijed lošeg materijala ili loše montaže, kao i one elemente za koje se ustanovi da nemaju kapacitete predviđene projektom. Za vrijeme jamstvenog roka investitor je dužan sve uočene nedostatke komisijski ustanoviti i pozvati izvođača da ih ukloni u roku koji treba biti ustanovljen ugovorom. Jamstvo ne vrijedi za one dijelove koji bi postali neupotrebljivi normalnim trošenjem, kao ni za one koji bi bili oštećeni nestručnim rukovanjem ili održavanjem. Po primopredaji instalacija, njima mogu rukovati samo za to kvalificirani radnici u smislu zakonskih propisa i prema internim propisima investitora, jer samo pod ovim uvjetima važe jamstvene obaveze izvođača.

Ovaj program kontrole i osiguranja kvalitete treba biti sastavni dio ugovora za ustupanje radova. Sve zapisnike o tlačnim i funkcionalnim probama napraviti uz nazočnost voditelja radova i nadzornog inženjera kao dokaz kvalitete izvedenih radova i kod primopredaje predati investitoru.

Detaljniji opis pripremnih radnji i ispitne procedure obrazložen je u poglavljima koja slijede.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

3.4.5.1 Pripreme za ispitivanja

Prije ispitivanja treba izvršiti sljedeće pripremne radnje:

- izvršiti detaljan pregled i čišćenje ugrađene opreme po završetku svih radova,
- osigurati propisane uspone i padove cjevovoda,
- osigurati pristup i osvjetljenost svih dijelova opreme koja se ispituje,
- učvrstiti sve elemente,
- osigurati dobro brtvljenje na svim vodovima i armaturama,
- opskrbiti sve vodove koji se ne koriste slijepim priрубnicama,
- izvršiti ispiranje cijelog sustava od svih nečistoća na svim za to predviđenim mjestima (ispusti, filtri, odmuljne posude...),
- ispiranje sustava grijanja/hlađenja se vrši uz rad cirkulacijskih pumpi, a predregulacija se podešava na minimalni hidraulički otpor,
- po završetku ispiranja kod sustava grijanja i hlađenja utvrđuje se čistoća i mekoća vode koja mora zadovoljiti uvjete po HRN.M.E2.011, nakon čega se pristupa punjenju sustava u prisutnosti voditelja radova i nadzornog inženjera.

3.4.5.2 Ispitivanje nepropusnosti

Ispitivanje nepropusnosti se vrši uvijek prije početka pogonskih ispitivanja da bi se osigurala zaštita od istjecanja medija te treba zadovoljiti sljedeće:

- ispitivanja se vrše prije postavljanja izolacije, slojeva poda ili drugih građevinskih zahvata kojima bi se zatvorio bilo koji dio instalacije,
- ispitivanje instalacije se vrši tlakom za 1,5 većim od nazivnog pri čemu treba osigurati najmanje 1 bar pretlaka na bilo kojem mjestu instalacije,
- nakon postizanja ispitnog tlaka mora se pregledati cijeli sustav (spojevi, ogrjevna i rashladna tijela, armature...), pri čemu nije dozvoljena pojava znakova propuštanja,
- ispitni tlak se održava najmanje 8 sati nakon čega se vrši ponovni pregled sustava,
- rezultat ispitivanja se smatra uspješnim ako se prilikom provjere ne utvrdi propuštanje, čemu moraju prisustvovati nadzorni inženjer i voditelj radova, a rezultati moraju biti upisani u formi zapisnika,
- nakon uspješno izvršenih ispitivanja nepropusnosti pristupa se dilatacionim ispitivanjima s ciljem utvrđivanja nedostataka na sustavima grijanja i hlađenja u pogonskim uvjetima, a rezultati se također utvrđuju zapisnički.

3.4.5.3 Toplinska ispitivanja

Toplinska ispitivanja se vrše u cilju utvrđivanja funkcionalnosti i podešenosti postrojenja i prilikom izvršenja istih treba provjeriti:

- ispravan rad svih pogonskih elemenata i armatura,
- postizanje projektnih tehničkih parametara (temperatura, tlakova, razlika temperatura, protoka...),
- ispravan rad regulacijskih, mjernih i sigurnosnih uređaja,
- kontrolu instalacije u cilju osiguranja kriterija za sigurno rukovanje,
- kapacitivna pokrivanja projektiranih toplinskih učina pri vanjskim temperaturama manjim od -5 °C kod sustava grijanja,
- kapacitivna pokrivanja projektiranih rashladnih učina pri vanjskim temperaturama većim od +32 °C kod sustava hlađenja,
- maksimalne kapacitete centralnih uređaja.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

Toplinska ispitivanja trebaju trajati od minimalno 8 do maksimalno 72 sata, ovisno o složenosti instalacije i zahtjevu investitora, bez dužih pogonskih prekida (procjena trajanja svih prekida u pravilu iznosi oko 1 sat ukupno), a tijekom ispitivanja se održavaju normalni pogonski uvjeti postrojenja. Toplinska ispitivanja se izvršavaju samo za vrijeme sezone grijanja/hlađenja i to nakon završenih građevinskih radova i otklanjanja svih građevinskih nedostataka. Sastavni dio ovog ispitivanja je i fina regulacija i podešavanje kompletnog postrojenja te ako se tijekom ovih radnji uoče nedostaci isti se moraju otkloniti, a cijeli postupak ispitivanja ponoviti. Po završetku ispitivanja rezultati se utvrđuju zapisnički.

Predmetna ispitivanja naručiti od neovisnog i za to ovlaštenog poduzeća prema zahtjevu investitora. Sve zapisnike uvezati u knjigu kao dokaz kvalitete izvedenih radova i kod primopredaje predati investitoru. U toku građenja nadzorni inženjer može zahtijevati međufazno ispitivanje i dokaze kvalitete za one instalacije i radove čiju kvalitetu je otežano kontrolirati nakon potpune gotovosti objekta.

3.4.6 VAŽNIJI UVJETI ZA IZVOĐENJE PLINSKIH INSTALACIJA

Plinska instalacija se smije izvoditi samo prema dokumentaciji po osnovi koje ovlašteni lokalni distributer plina izdaje svoju konačnu suglasnost za uporabu plina u odgovarajućem objektu i predmetna projektna dokumentacija je sastavni dio te suglasnosti. S obzirom na to da često dolazi do manjih izmjena u građevinskoj dokumentaciji i to najčešće prilikom izvođenja građevine, uglavnom nije moguće trenutno izvršiti sve te korekcije na dokumentaciji plinske instalacije. U tom smislu je, usklađenje svih tih eventualnih izmjena ovlašten vršiti isključivo projektant plinske instalacije, a nikako izvođač ili investitor. Ako su izmjene znatnije, bilo bi potrebno iste ispraviti na svim postojećim primjercima ove dokumentacije, a bezuvjetno na primjerku pohranjenom u arhivi lokalnog distributera plina.

Polaganje kućnog priključka od spoja na ulični plinovod do uključivo glavnog zapornog organa uz postavljanje nemjerenog dijela plinske instalacije zajedno s montažom plinomjera smije izvoditi jedino ovlašteni predstavnik lokalnog distributera plina, koji je isključivi vlasnik plinske mreže. Unutarnju plinsku instalaciju tj. njen mjereni dio te montažu i regulaciju plinskih trošila smije izvoditi samo ovlašteno poduzeće i obrtnici koji posjeduju propisno ovlaštenje, odnosno registraciju za izvođenje plinoinstalaterskih radova.

Svaki izvođač je dužan lokalnom distributeru plina prije izvođenja radova na plinskoj instalaciji podnijeti prijavu u kojoj treba navesti broj i datum konačne suglasnosti i evidenciju dokumentacije kod po kojem će izvoditi plinsku instalaciju. U predmetnoj prijavi izvođač je obavezan naglasiti početak i završetak radova na izvođenju plinske instalacije te zatražiti tehnički pregled iste. Tehnički prijem vodova (tlačna proba) vrši se uz prisustvo predstavnika lokalnog distributera plina, koji ovom ispitivanju prisustvuje po osnovi gore spomenutog pismenog zahtjeva izvođača radova. Nova instalacija kao i instalacija na kojoj su vršene bitne promjene ne smije se stavljati u pogon ako prethodno nije pregledana od strane ovlaštenog lokalnog distributera te zapisnički kontrolirana njezina tehnička ispravnost. Ispitivanje na nepropusnost vrši se obavezno prije prekrivanja odnosno zaštićivanja izvedene instalacije i to prema važećim propisima. Ako se utvrdi neispravnost na izvedenoj instalaciji ili drugi nedostaci koji mogu imati za posljedicu neispravan rad instalacije ili trošila, distributer je dužan uskratiti priključak instalacije na plinsku mrežu do njenog dovođenja u ispravno stanje.

Svi eventualno uočeni nedostaci na plinskoj instalaciji moraju se otkloniti, tlačnu probu ponoviti po potrebi i po nekoliko puta, dok instalacija ne bude potpuno nepropusna. Neposredno prije puštanja plina prvi puta u novu instalaciju ima se izvesti i druga tlačna proba na nepropusnost, a izvodi je također ovlašteni predstavnik lokalnog distributera plina. Po uspješno izvedenim tlačnim probama ovlašteni lokalni distributer, izdaje pismeni atest o ispravnosti instalacije bez koje se ne smije pristupiti uporabi plinske instalacije.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

3.4.7 ISPITIVANJE PLINSKE INSTALACIJE

Ispitivanje plinske instalacije **provesti sukladno važećim tehničkim propisima i zahtjevima nadležnog distributera plina**. Da bi se utvrdila ispravnost plinske instalacije, potrebno je izvršiti dva ispitivanja, prethodno - **ispitivanje na čvrstoću** i **glavno** - ispitivanje na nepropusnost. Ispitivanje treba provesti prije žbukanja ili prekrivanja cjevovoda ili prije oblaganja i izoliranja njegovih spojeva. Ispitivanje se može provesti i po dionicama.

Prethodno ispitivanje je ispitivanje čvrstoće i odnosi se na novopostavljeni cjevovod bez armatura. Za vrijeme ispitivanja svi otvori cjevovoda moraju biti nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama ili slijepim priрубnicama. Prethodno ispitivanje je dopušteno na cjevovodu s ugrađenom armaturom, samo ako je nazivni tlak armature jednak ili veći od ispitnog tlaka. Pri ovom ispitivanju nije dopušten spoj s cjevovodom koji je pod plinom. Prethodno ispitivanje se vrši sa ispitnim tlakom od 1 bar, zrakom ili inertnim plinom (npr. dušik), a ni u kom slučaju kisikom. Nakon izjednačenja temperature natlačene instalacije i okoline, ispitni tlak ne smije pasti u roku od 10 minuta, koliko traje ispitno vrijeme.

Glavno ispitivanje je ispitivanje nepropusnosti i odnosi se na cjevovode s armaturom, ali bez plinskih trošila i pripadajućih regulacijskih i sigurnosnih uređaja. Plinomjer može biti uključen u glavno ispitivanje. Glavno ispitivanje se vrši pri ispitnom tlaku od 110 mbar, zrakom ili inertnim plinom, a ni u kom slučaju kisikom. Nakon izjednačenja temperature natlačene instalacije i okoline, ispitni tlak ne smije pasti u roku od 10 minuta, koliko traje ispitno vrijeme. Mjerni instrument mora imati skalu na kojoj se može sa sigurnošću očitati pad tlaka od 0,1 mbar.

Prije ispitivanja izvedena instalacija mora biti vizualno prekontrolirana i moraju biti **predočeni dokazi o kvaliteti materijala i zavarivanja**. Ispitivanja se vrše prije postavljanja izolacije ili slojeva poda ili drugih građevinskih zahvata kojima bi se zatvorio bilo koji dio instalacije. Završna kontrola nepropusnosti plinovoda vrši se tlačnom probom zrakom, uz prisustvo izvođača radova, nadzornog inženjera i predstavnika lokalnog distributera plina. Trajanje ove tlačne probe je 24 sata nakon što se ustali temperatura zraka u plinovodu. Tijekom gore navedenih probi bilježi se vrijednost ispitnog tlaka u određenim vremenskim razmacima i sastavlja se zapisnik koji ovjeravaju predstavnici distributera, izvođača i nadzorni inženjer.

3.4.8 PUŠTANJE U POGON PLINSKE INSTALACIJE

Radove na plinskoj instalaciji izvoditi s najvećom mjerom opreza, tek pošto se sa sigurnošću utvrdi da u cjevovodu nema plina. Radove na zavarivanju plinskog cjevovoda mogu obavljati isključivo atestirani zavarivači. Posebno važna sigurnosno-tehnička mjera kod puštanja u rad novoizvedene plinske instalacije je da se neposredno prije puštanja plina u cjevovod utvrdi da su provedena odgovarajuća ispitivanja u skladu s predviđenim radnim tlakom (prethodno, glavno, kombinirano), da je cjevovod nepropusan i da su svi otvori na cjevovodu zatvoreni.

Nakon što se donese zaključak o puštanju plina u instalaciju, potrebno je istu ispirati s plinom, tako dugo dok se iz nje ne istisne sav zaostali zrak ili inertni plin. Prilikom ispiranja instalacije plin treba na siguran način odvesti u slobodnu atmosferu, npr. pomoću gumenog crijeva. Neposredno nakon puštanja plina u instalaciju, potrebno je sva spojna mjesta koja nisu bila obuhvaćena glavnim ispitivanjem, ispitati premazivanjem pjenušavim sredstvima prema DIN 30657. To su svakako priključci i spojevi s glavnim zaporom, plinomjerom, regulatorom tlaka, plinskim trošilima, priključnim armaturama i ostali dijelovi plinske instalacije koji su naknadno montirani.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

Sve radove na plinskoj instalaciji izvoditi prema projektu, sukladno sljedećim propisima:

- Tehnički propis za plinske instalacije (HSUP-P 600)
- Pravilnik o uvjetima i postupku ispitivanja plinskih instalacija (HSUP-P 601.111)
- Strukovni propis / upute - Mjerna i regulacijska tehnika (GPZ-U 614/10)
- Pravilnik za plinske aparate (NN 91/13)
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)

Na kraju ispitne procedure, obavezno ishoditi Potvrdu o nepropusnosti i ispravnosti plinske instalacije od strane ovlaštenog distributera plina.

3.4.9 PRIMOPREDAJA INSTALACIJE

Naručitelj je dužan da na zahtjev izvođača odmah po dovršenoj montaži organizirati primopredaju povjerenstvu (komisiji) koje će u njegovo ime preuzeti postrojenje. U tom povjerenstvu pored predstavnika naručitelja, nadzornog inženjera i izvođača treba biti i ovlaštena osoba projektanta. Troškovi primopredajnog povjerenstva kao i troškovi probnog pogona pod kojim se podrazumijeva pogonska električna energija, potrebne količine energenata i slično snosi naručitelj, dok izvođač organizira radnu snagu.

Prilikom primopredaje instalacije investitoru, izvođač je u obavezi isporučiti sve ateste (ugrađenih uređaja, posuda pod tlakom, materijala i opreme...), zapisnike (o ispravnosti, baždarenju...), dokaze funkcionalnosti (tlačna i funkcionalna ispitivanja na instalacijama...), jamstvene listove, nacрте izvedenog stanja ukoliko je bilo izmjena u odnosu na projekt te upute za rukovanje i održavanje postrojenja. Naručitelj je dužan imenovati odgovarajuću stručnu osobu ili više njih, za buduće rukovanje i održavanje kompletnog postrojenja. Na zahtjev naručitelja, izvođač je obavezan obučiti tu stručnu osobu, a troškovi ove izobrazbe idu na teret naručitelja. Kontrolu kompletne instalacije, podešavanje osnovnih parametara i upuštanje u pogon krupne karakteristične opreme potrebno je izvesti od strane ovlaštenih stručnih osoba u skladu s posebnim propisima. Kontrola kvalitete rada, kako zračnih tako i vodenih instalacija, odnosno ispunjenje traženih projektnih parametara dokazuje se mjerenjima i elaboratom o izvršenim radnjama izrađenim od strane neovisne i za to registrirane organizacije koju odabire investitor.

Za svaki sustav potrebno je izvršiti sljedeća mjerenja i kontrole:

- mjerenje postignutih tehničkih karakteristika (protoci, radni režimi, kapaciteti)
- kontrolu instalacije u cilju osiguranja kriterija za sigurno rukovanje

Ukoliko investitor želi izvršiti stanovita mjerenja i ispitivanja uređaja i instalacije kao cjeline, izvođač je dužan staviti na raspolaganje potrebne instrumente i stručno osoblje, a sve troškove u svezi s tim snosi investitor. Kvantitativni prijem može se izvesti i prije kvalitativnog prijema. Ukoliko kvalitativna proba nije uspjela, izvođač radova, dužan je odmah o svom trošku otkloniti sve neispravnosti. Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja predmetnog sustava odnosno njegovog stavljanja u pogon, investitor je dužan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja tehničke ispravnosti.

Izgrađena i ispitana građevina smije se početi koristiti, odnosno staviti u pogon, tek nakon što nadležno tijelo graditeljstva izda uporabnu dozvolu. Uporabna dozvola izdaje se isključivo nakon uspješno provedenog tehničkog pregleda. Ako investitor bez posebne pismene dozvole izvođača, a prije dobivanja uporabne dozvole uporabi i koristi izvedenu građevinu smatra se da je time investitor preuzeo kvalitativno i kvantitativno cjelokupnu građevinu te za nju u potpunosti snosi svu eventualno nastalu štetu. Za sve ostalo što nije obuhvaćeno gore navedenim vrijede odgovarajuće stručne norme i zakonski propisi.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

3.4.10 UVJETI ODRŽAVANJA

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 izjavom 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.

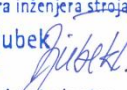

VIJEK UPORABE STROJARSKIH INSTALACIJA

Predviđeni vijek uporabe strojarske instalacije iznosi 25 godina.

PROJEKTANT:

TOMISLAV LJUBEK, d. i. s.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Ljubek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1707

	<p>INVESTITOR: SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470</p> <p>GRAĐEVINA: LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica</p> <p>PROJEKT: Projekt grijanja i plinske instalacije</p> <p>PROJEKTANT: Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj. BP: 2021-39 DATUM: 04.2021.</p> <p>OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. TEHNIČKI OPIS

Investitor: SPIROFLEX d.o.o.
Ljudevita Gaja 7, Rušćica
OIB: 93551028470

Građevina: LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA
k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7,
Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2,
366/5 i 367/3, k.o. Rušćica

Naziv projekta: PROJEKT GRIJANJA I PLINSKE INSTALACIJE

Razina razrade projekta: GLAVNI PROJEKT


Zajednička oznaka projekta: 25/21-Z

Oznaka mape: MAPA 6

Broj projekta: 2021-39

Projektant: TOMISLAV LJUBEK, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Ljubek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1707

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

4. TEHNIČKI OPIS

4.1 OPĆENITO

Prema zahtjevu investitora SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, potrebno je izraditi Glavni projekt strojarskih instalacija grijanja, ventilacije i plinske instalacije za Lakirnicu (P).

Građevina se sastoji od sljedećih prostorija:

1. *Prostorija za pripremu* - Služi za zaštitu predmeta koji se lakiraju (odmašćivanje, krep traka, karton,...)
2. *Lakirnica* - Prostor unutar objekta koji je predviđen za lakirnicu biti će izveden u EX izvedbi.

Oprema za ventilaciju lakirnice će se nalaziti iza lakirnice na tlu.

3. *Prostorija za pjeskarenje* - Služi za pjeskarenje proizvoda.

Predviđene strojarske instalacije:

4. *Skladište premaza* - Skladište se premazi kojima se služi u procesu proizvodnje proizvoda.

Strojarske instalacije:

Grijanje:

- Generator topline: Kondenzacijski plinski kombi bojler
- Ogrjevna tijela: Kompaktni radijatori

Plinska instalacija:

- Plinski priključak: Priključak na ST ulični plinovod distributera plina „Brod-plin“ d.o.o.
- Plinska trošila: Kondenzacijski plinski kombi bojler i termogen

Sve instalacije izvoditi s potrebnom zapornom, regulacijskom i sigurnosnom armaturom prema važećim hrvatskim zakonima, propisima i normama.

4.2 INSTALACIJA GRIJANJA – PLINSKI KONDENZACIJSKI KOMBI BOJLER

Priprema ogrjevnog medija (tople vode) za grijanje prostora i pripremu **potrošne tople vode**, previđa se **pomoću plinskog kondenzacijskog (kombi) bojlera, proizvod kao:**

„VIESSMANN“, model „VITODENS 100-W“, tip „B1KC“

s regulacijom za **povišeni pogon**, toplinskog učina $Q_g = 4,7 - 26,0$ kW (50/30°C), za pogon s konstantnom temperaturom. Smještaj plinskog kondenzacijskog (kombi) bojlera je u prostoru „2. Prostorija za pripremu“.

Plinska grijalica vode, je neovisna o zraku iz prostorije s **koncentričnim dimozračnim kompletom** promjera 60/100 (mm), od plastike (PPs) otporne na kondenzat za **priključak na vanjski zid** - način pogona neovisan o zraku u prostoru (vrsta C13x prema CEN/TR 1749).

Kondenzacijski bojler je opremljen s plinskim plamenikom s elektronskim paljenjem uz kontinuirano reguliran učin s elektronskim nadzorom dimnih plinova. Kompletne toplinske ćelije se sastoje od zračne komore, izmjenjivača topline s grijaćom površinom Inox-Radial i integrirane zatvorene komore za izgaranje od plemenitog čelika, s modulacijskim cilindričnim plinskim plamenikom MatriX, kompletno s ventilatorom upravljanim brojem okretaja, Lambda Pro Control regulacije izgaranja, plinske armature, ionizacijskog nadziranja plamena i električnog visokonaponskog paljenja.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

Osnovne tehničke karakteristike plinske kombi kondenzacijske grijalice vode su:

- Nazivni toplinski učin kod:
 - pogona grijanja 50/30 (°C) $Q_g=3,2 - 25,0$ kW
 - pogona grijanja 80/60 (°C) $Q_g=2,9 - 23,0$ kW
 - nazivno toplinsko opterećenje $Q_g=3,0 - 23,4$ kW
 - područje nazivnog top. opt. kod zagr. top. vode $Q_g=2,9 - 31,1$ kW
- Dimenzije: $V \times \text{Š} \times D=700 \times 400 \times 360$ (mm)
- Polazni/povratni vod grijanja: G (3/4")
- Topla i hladna voda: G (1/2")
- Priključak plina: R (3/4")
- Sigurnosni ventil: $p_{\max}=3$ (bar)
- Promjer dimno/dozračnog priključka: 60/100 (mm)
- Priključni tlak plina: $p=20$ (mbar)
- Priključna vrijednost plina prema max. opterećenju: 2,88 (m³/h)
- Ekspanzijska posuda: $V=8$ (litra)
- Elektro priključak: ~230/50/64 (V/Hz/W)
- Težina: $G=36$ (kg)
- Energetski razred: A

Priprema potrošne tople vode je s plinskim kondenzacijskim kombi bojlerom, u kojem se topla voda priprema po otvaranju slavina tople vode.

Karakteristike plinske kombi kondenzacijske grijalice pri zagrijavanju potrošne tople vode:

- Dozvoljeni radni tlak na strani pitke vode: 10,0 (bar),
- Minimalni tlak priključka hladne vode: 1,0 (bar),
- Podesiva temperatura istjecanja: 30 - 60 (°C),
- Trajni učin pitke vode: 31,1 (kW)
- Specifična količina protoka pri $\Delta T = 30$ K (EN 13203): 15,59 (l/min)

Održavanje radnog tlaka u sustavu osigurano je pomoću zatvorene membranske posude unutar PB-a i dodatne ekspanzijske posude, a prekoračenje radnog tlaka onemogućeno je sigurnosnim ventilom unutar samog bojlera.

4.3 PLINSKI TERMOGEN

Za potrebe zagrijavanja zraka za potrebe lakirnice potrebno je dovesti instalaciju plina do termogena na plin, koji se isporučuje kao sastavni dio lakirnice i nije predmet ovog projekta.

Jedinica za zagrijavanje zraka – termogen na plin, model G80 ima sljedeće karakteristike/elemente:

- Kapaciteta zraka 7.000 m³/h
- Vertikalna izvedba za vanjsku ugradnju,
- Ulazne sekcije sa pred filtrom tip G4
- Standardni ventilator i motor 1,5kW
- Pogonsko gorivo: zemi plin
- Plinska rampa i plamenik,
- Elementi dimnjaka, promjer 250 mm, visine 4,0 m
- Nominalni toplinski kapacite: 104,7 kW
- Priključna vrijednost plina prema max. opterećenju: 12,80 m³/h

Jedinica će biti smještena u vanjskom prostoru koji nije zona opasnosti od eksplozije.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

4.4 ODVOD DIMNIH PLINOVA/OPSKRBA ZRAKOM PLINSKOG BOJLERA

Odvod dimnih plinova / dovod svježeg zraka za izgaranje predviđen je preko originalnog certificiranog sustava neovisnog o zraku u prostoru, pogon s pretlakom, vrsta C13x prema CEN/TR 1749, promjera Ø60/100 mm, priključak na vanjski zid.

Dimne plinove od izgaranja plina u plinskom kondenzacijskom kombi bojleru oznake PB, odvodimo u dimnovodno/dozračnoj cijevi bojlera promjera Ø60/100 mm od plastike PPs priključak na vanjski zid - način pogona neovisan o zraku u prostoru izrađen od plastike PPs otporne na kondenzat.

Odvod dimnih plinova jedinice za zagrijavanje zraka – termogena na plin je sastavni dio građevnog proizvoda lakirnice i izvedbe, inox dimnjak Ø250 mm, visine 4,0 m. Sastavni dio termogena (nije predmet ovog projekta).

4.5 CIJEVNI RAZVOD I INSTALACIJE GRIJANJA

Cijevni razvod radijatorskog grijanja predviđen je kao dvocijevni s polutvrdim (R250) bakrenim cijevima prema normi HRN EN 1057.

Cijevni vidljivi (nadžbukni) razvod dodatno zaštititi odgovarajućom cijevnom paronepropusnom izolacijom proizvod kao:

"ARMACELL", tip „XG Armaflex“, debljina izolacije 19 mm

Svi paronepropusno izolirani cjevovod tople i hladne vode vođeni vidljivo u objektu, dodatno se oblažu teško zapaljivom folijom u bijeloj boji, proizvod kao:

„ARMACELL“, tip „OKAPAK“

Dilatacija cijevi je riješena samokompencijom. Odzračivanje instalacije predvidjeti na najvišim mjestima cijevnog razvoda, a ispuste na najnižim mjestima.

Izračunom otpora cijevne mreže, a usporedbom s dijagramom integrirane crpke, ustanovljeno je da integrirana crpka zadovoljava u pogledu savladavanja otpora.

Po završenoj montaži cjevovoda potrebno je izvršiti odgovarajuće pripreme za ispitivanja pa tek onda pristupiti ispitivanjima na nepropusnost (tlačnoj probi). Tijek ispitne procedure sa svim radnjama je detaljno opisan u poglavlju 3.3. Program kontrole i osiguranja kvalitete. O uspješno izvedenoj tlačnoj probi mora biti napravljen zapisnik uz obaveznu nazočnost i potpis nadzornog inženjera. Tek po uspješno izvršenoj tlačnoj probi instalacije moguće je pristupiti njenom toplinskom izoliranju. Sve vrste cijevne toplinske izolacije koje će se primjenjivati na objektu moraju imati pravovaljan certifikat, izdan od strane nadležne institucije u RH.

4.6 ODABIR RADIJATORA

Na osnovu izračunatih gubitaka topline i prema zahtjevu investitora o implementaciji radijatorskog grijanja prostorija, odabire se veličina radijatora, s polaznom temperaturom tople vode od 60°C te s razlikom između polazne i povratne temperature 20°C. Projektom predviđamo montažu čeličnih pločastih kompaktnih radijatora, s 2 konvektora i 2 panela, proizvod kao:

"Vogel&Noot", model „22K“

Jednostavan priključak preko 4 x 1/2" IG, varijabilno primjenjiv kod jednocijevnih i dvocijevnih sustava.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

Uključeni su zatvoreni bočni dijelovi i gornji pokrov. Radijatore je potrebno dodatno opremiti sa sljedećom priključnom armaturom (sve dimenzija DN15): radijatorskim ventilom s termostatskom glavom, prigušnicom, odzračnim čepom, komplet sa spojnicama za vezu sa Cu cijevima (3/4" / Ø15 mm). Montaža radijatora je uz zid na radijatorske zidne konzole.

Odabrana je visina radijatora 900 mm, a kod montaže, donji rub radijatora postavljamo 120 mm od poda radi ispravne cirkulacije zraka oko radijatora. Radijator od zida odmaknemo za 3 do 5 cm, a iznad radijatora ne smijemo postaviti nikakvu zapreku koja bi onemogućila prirodnu cirkulaciju toplog zraka.

Veličina, tip, snaga i položaj radijatora prema prostorijama vidljiva je iz priloženih nacрта.

4.7 SUSTAV OPSKRBE PLINOM

Za pokrivanje energetske potrebe predmetnog objekta, a prema zahtjevu investitora, predviđa se plinska instalacija koja će se priključiti na postojeći ulični ST plinovod PE-HD d63, čija je trasa na zapadnoj strani objekta, u ulici Tina Ujevića. U dijelu projekta koji obrađuje plinsku instalaciju definira se predviđeno mjesto spoja budućeg kućnog priključka na ulični plinovod, kućni priključak objekta, razvod cjevovoda unutar objekta do trošila te mjerenje potrošnje plina putem plinomjera. Plin u građevini će se koristiti za grijanje i pripremu sanitarne tople vode. Priključak će se izvesti od PEHD cijevi i fittinga. Kroz plinsku mrežu distributera „Brod-plin“ d.o.o. distribuirat će se prirodni plin dehidriran na minimalno -20 (°C) bez tekućih ugljikovodika i krutih onečišćenja, odoriran etilmerkaptanom ili tetrahidrotifenom, sljedećih svojstava:

 HRN EN ISO 6976:2016 – rezultati proračuna

	Referentni uvjeti	
	(15/15 °C)	(25/0 °C)
Gornja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	38,855	40,965
Donja volumna toplinska vrijednost (MJ/m ³):	35,029	36,964
Gornji Wobbeov broj (MJ/m ³):	50,869	53,623
Donji Wobbeov broj (MJ/m ³):	45,859	48,386
Gustoća (kg/m ³):	0,7150	0,7546
Relativna gustoća (zrak=1):	0,5834	0,5836
Molarna masa (kg/kmol):	16,870	16,870

Sastav prirodnog plina distributera „Brod-plin“ d.o.o. (datum ispitivanja 19.09.2019):

Sastav	Molni udio % (bez zraka)
N ₂	0,650
CO ₂	0,209
C ₁	95,616
C ₂	2,465
C ₃	0,774
i-C ₄	0,120
n-C ₄	0,119
i-C ₅	0,021
n-C ₅	0,015
C ₆₊	0,011

Sve navedene radnje treba izvršiti u dogovoru s lokalnim plinodistributerom.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

4.8 KUĆNI PRIKLJUČAK – NEMJERENI DIO

Kućni priključak (nemjereni dio) na ST plinovod izvesti pomoću PE sedla d63/d32 s elektrospojnicama. Kućni priključak (nemjereni dio) predviđen je od visokokvalitetnih polietilenskih cijevi i fittinga PE-HD, klase SDR11, kvalitete PE100 prema ISO 4437/88.

Kućni priključak (nemjereni dio), oko 4,0 (m), treba biti izveden od PE-HD cijevi d32 sve do 1 (m) od MRS-a, najkraćim putem, gdje se izvodi prijelaz na čeličnu cijev DN25 s prijelaznim komadom PE/Če-d32/DN25 s elektrospojnicom. Na mjestu MRS-a, čelična cijev DN25 se u zaštitnoj cijevi DN40 vodi vertikalno, izvodi iz zemlje i ulazi ormarić. MRS-a je samostojeća konstrukcija i nalazi se u sjeverozapadnom kutu parcele.

Trasa kućnog priključka (nemjereni dio) je usklađena s postojećim i novoprojektiranim instalacijama, sve detaljno prikazano u grafičkom dijelu projekta.

Dubina polaganja ST plinovoda PE-d32 u zemljani rov na posebno pripremljenu posteljicu od pijeska treba biti minimalno 0,8 (m) ispod razine tla do tjemena cijevi te se zatrpava zemljom u slojevima uz nabijanje. Na visini od minimalno 0,5 (m) ispod razine tla, iznad plinovoda i priključaka postavlja se PVC traka žute boje, širine 6-8 cm s natpisom upozorenja "PLIN" ili "POZOR PLIN" okrenutim prema gore. Ukoliko je dubina manja od 1 (m) postavljaju se dvije trake simetrično iznad plinovoda i priključaka, razmaknute 20 cm. Radi detekcije položaja na plinovodnu cijev se postavlja PE traka s dvije valovito ugrađene žice – vodiča od nehrđajućeg čelika. Traku za detekciju potrebno je pričvrstiti samoljepljivom trakom na gornju stranu PE cijevi plinovoda i priključaka. Sve žice u trakama na plinovodima i priključcima moraju biti trajno mehanički i električki spojeni u jednu cjelinu. Krajevi žica se izvlače uz priključke u plinske ormariće.

Prije konačnog zatrpavanja rova potrebno je provesti funkcionalno ispitivanje spojenosti vodiča u traci za detekciju.

S obzirom na promjer cjevovoda kućnog priključka, dubinu rova i vrstu tla širina rova se kreće od 20-50 (cm) ovisno o tome da li je primijenjen strojni ili ručni iskop ili iskop s frezom.

Za dubinu rova do 1 (m) minimalna širina rova iznosi:

Način iskopa	≤ d110	≥ d110
- iskop rova frezom	20 cm	40 cm
- strojni iskop rova	30 cm	50 cm
- ručni iskop u mekom tlu	40 cm	50 cm
- ručni iskop u asfaltu	50 cm	50 cm

Križanje ili paralelno vođenje potrebno je izvesti prema pravilima struke i uputama lokalnog plinodistributera.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

Sigurnosne udaljenosti plinovoda i priključaka od instalacija i objekata:

Objekt / instalacija	Minimalna udaljenost
- po vertikali kod križanja	0,5 m
- po horizontali kod paralelnog vođenja	1,0 m
- stupovi (HT, javna rasvjeta)	1,0 m
- debla visokog raslinja, stupovi viši od 6 (m)	1,5 m
- zgrade	2,0 m
- širina zaštitnog pojasa od osi NT plinovoda	1,0 m
- širina zaštitnog pojasa od osi ST plinovoda	2,0 m

Nakon polaganja plinovoda provesti tlačnu probu kućnog priključka, ispitivanje svih spojeva, zavora i kućnog priključka u cjelini, a nakon uspješno završenih radova provesti propuhivanje, puštanje plina i odzračivanje, sve uz obaveznu kontrolu predstavnika ovlaštenog distributera plina i nadzornog inženjera.

Plinski priključak se treba postaviti s padom prema uličnom plinovodu.

Cijevi i standardni fazonski komadi međusobno će se spajati isključivo elektrospojnicama.

Dio plinovoda koji je izveden od čeličnih cijevi mora se spajati isključivo zavarivanjem. Čeličnu cijev u zemlji, nakon što se provede temeljito ručno čišćenje površina, odmašćivanje i otprašivanje te nanošenje specijalnog primer premaza, obavezno antikorozivno zaštititi polietilenskom izolacijskom navlakom prema GPZ-N 262-151 ili iznimno izolirajućom PE trakom s 50 % preklopa ili dekorodal trakom prema GPZ - N 262-101 i GPZ - N 262-199. Isto vrijedi i za zaštitnu čeličnu cijev. Zaštitna cijev mora biti oslonjena na 3 mjesta s jednim fiksnim i dva slobodna oslonca. Plinska cijev se u zaštitnu polaže s distančnim prstenovima i zabrtvljena je prema objektu.

Kada je potrebno malo skretanje priključka s pravca, to se izvodi savijanjem cijevi u dozvoljenim granicama, odnosno sukladno propisanim radijusima ovisno o promjeru PE cjevovoda. Minimalni radijusi savijanja ne smiju biti veći od navedenih u donjoj tablici:

Temperatura (°C)	Radijus savijanja
20	20 d
10	35 d
0	50 d

Ukoliko je potrebno izvesti naglija skretanja ugrađuju se cijevna koljena od 45° i 90° međusobno spojena pomoću elektrospojnica. Shema kućnog priključka prikazana je u grafičkom prilogu projekta.

Izrada kućnog priključka s isporukom MRS-a i glavnog zapornog ventila je u nadležnosti ovlaštenog distributera plina – „Brod-plin“ d.o.o.

Kućni priključak-nemjereni dio podrazumijeva plinovod od priključka na javni ST plinovod distributera „Brod-plin“ d.o.o. do MRS-a.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

4.9 MRS – MJERNO REDUKCIJSKA STANICA

Mjerno-redukcijska stanica (MRS) sadrži:

- **Inox ormarić sa samostojećom konzolom, dimenzija ormarića 1100x700x350 (ŠxVxD),**
- Glavni zaporni organ, plinska navojna kuglasta slavina DN25/PN16
- Plinski filter y DN25,
- Regulator tlaka ELSTER M2R 16, ($Q_{max}=16 \text{ m}^3/\text{h}$; $p_{ul}=4 \text{ bar}$ - $p_i=22 \text{ mbar}$),
- Plinomjer tip G10 T, DN40/PN16, s korektorom temperature ($Q_{max}=16 \text{ m}^3/\text{h}$),
- Plinska kuglasta navojna slavina DN50/PN5,

4.10 RAZVOD PLINA OD MRS-a DO PLINSKIH POTROŠAČA – MJERENI DIO

Iz MRS-a vodi se u zemlju čelična cijev DN50 u zaštitnoj čeličnoj cijevi DN80 te se na udaljenost 1 (m) od MRS predviđa prijelazni komad PE/Če-d63/DN50 s elektrospojnicom. Plinovod PE-HD d63 se dalje vodi sve do 1 (m) do zapornog organa gdje se postavlja prijelazni komad PE/Če-d63/DN50 s elektrospojnicom. Zaporni organ nalazi se u tipskom fasadnom ormariću na koti 0,8 m, na sjevernoj fasadi projektirane građevine. Tipski ormarić je od čeličnog lima, zaštićen s 2 premaza temeljne boje i 2 premaza lakom žute boje, označen, s otvorima za prozračivanje, vratima s bravicom, vratne petlje premazane trajnom mašću.

Ispod tipskog ormarića u kojem se nalazi zaporni organ, čelična cijev DN50 u zaštitnoj cijevi DN80 se vodi vertikalno, izvodi iz zemlje i uvodi u tipski ormarić gdje se nalazi zaporni organ.

Tipski fasadni limeni ormarić sadrži:

- plinsku navojničku kuglastu slavinu DN50, PN5.

Do glavnog zapornog organa treba omogućiti slobodan pristup u svakom trenutku. Ispred glavnog zapornog ventila obavezno ugraditi izolacijski komad prema GPZ DIN 3389.

Od zapornog organa (kuglasta slavina DN50) koji se nalazi na sjevernoj fasadi projektne građevine u tipskom ormariću dimenzija 300x400x200 (ŠxVxD), čelična cijev DN50 se izvodi vertikalno iz ormarića te se grana.

Grana koja vodi prema plinskom bojleru se reducira s DN50 na DN20 te se kroz proturnu cijev DN32 uvodi u prostor „2. Prostorija za pripremu“, oko 20 cm ispod plinskog bojlera te se izvodi priključak na plinski bojler s plinskom kuglastom slavinom s termičkim osiguračem Rp 3/4".

Druga grana koja vodi prema termogenu koji se nalazi u vanjskom prostoru u blizini ormarića s plinskim zaporom se reducira s DN50 na DN32 te se vodi do termogena i izvodi priključak s plinskom kuglastom slavinom s termičkim osiguračem Rp 1 1/4".

Navojni spojevi brtve se sredstvima (kudelja, mast, traka) koja su trajno neotvrdnjavajuća. Sekcijski zaporni organi kojima se odjeljuju pojedini razvodi i uzvodi ugrađuju se s dugim navojem da bi se cjevovod na tom mjestu mogao rastaviti. Instalacija unutar objekta se postavlja nadžbukno 2-3 (cm) udaljena od zidova i 5-10 cm od stropova te paralelno i okomito na njih.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

Instalacija se učvršćuje cijevnim obujmicama i metalnim tiplama koje su međusobno udaljene ovisno o promjeru čelične cijevi kako je dolje prikazano:

Nazivna dimenzija	Razmak oslonaca
DN	m
15	1.50
20	2.00
25	2.25
32	2.75
40	3.00
50	3.50

Svi prodori plinovoda kroz zidove ili stropove izvode se u zaštitnim proturnim cijevima, za minimalno dva nazivna promjera veće od plinske cijevi i za 50 mm dulje od debljine zida (sa svake strane). Svi prodori moraju biti plinotijesni i vodonepropusni, uz naknadnu sanaciju i brtvljenje. Redukcije na cjevovodima se izvode nakon grananja.

Podžbuknu instalaciju plinom voditi uštemanu u zid te antikorozivno zaštititi plastičnom izolirajućom trakom kao "POLYKEN" No 960 preklop izolacijske trake je minimalno 50 %. Prekrivanje cijevi žbukom izvesti nakon uspješno provedenog ispitivanje čvrstoće i ispitivanja nepropusnosti tlačnom probom. Vidljivi dio instalacije plina izvesti izvan zida na 5-10 cm ispod stropa.

Cjelokupna instalacija nakon montaže ispituje se na nepropusnost (bez trošila) te nakon uspješno izvršenog ispitivanja na nepropusnost potrebno je sve čelične cijevi, armaturu, dijelove opreme, pripadne konzole, oslonce, spojnice i slično prethodno, iznutra i izvana, temeljito očistiti od hrđe i svih nečistoća, uz odgovarajuće odmašćivanje. Antikorozivnu zaštitu izvesti u dva sloja (dvije nijanse) temeljnom antikorozivnom bojom, a završno ličenje u dva sloja lakom žute boje.

Za izvedbu unutarnje plinske instalacije koristiti ispravan i kvalitetan materijal:

- bešavne čelične cijevi prema DIN 2448 (HRN EN 10220) debljine stjenke prema DIN 1629 (HRN EN 10216-1), prethodno ispitane na nepropusnost, uključivo odgovarajuće tipske fazonske komade,
- prethodno ispitani plinsku armaturu.

PROJEKTANT:

TOMISLAV LJUBEK, d. i. s.
Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Ljubek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1707

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

5. TEHNIČKI PRORAČUN

Investitor: SPIROFLEX d.o.o.
Ljudevita Gaja 7, Ruščica
OIB: 93551028470

Građevina: LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA
k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7,
Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2,
366/5 i 367/3, k.o. Ruščica

Naziv projekta: PROJEKT GRIJANJA I PLINSKE INSTALACIJE

Razina razrade projekta: GLAVNI PROJEKT


Zajednička oznaka projekta: 25/21-Z

Oznaka mape: MAPA 6

Broj projekta: 2021-39

Projektant: TOMISLAV LJUBEK, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Ljubek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



S 1707

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

5. TEHNIČKI PRORAČUN

5.1 PRORAČUN ZIMSKIH GUBITAKA

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 $T_{vp} = -16,4$ (°C) te temperature u prostorima temeljem HRN EN 13790 i zahtjevom investitora.

Za proračun gubitaka topline uzeti su koeficijenti prolaza topline U iz arhitektonsko-građevinskog projekta zgrade. Unutarnja projektna temperatura prostorija je 20 °C.

Proračunom prema HRN EN 12831 određuju se gubici topline uslijed transmisije kroz pojedine građevinske elemente, gubici topline zbog ventilacije (prirodne ili mehaničke) te eventualno gubici za ponovno zagrijavanje zgrade (samo kod zgrada sa prekidom grijanja), prema sljedećim obrascima:

$$\Phi_{HL,i} = \sum \Phi_{T,i} + \sum \Phi_{V,i} + \sum \Phi_{RH,i} \quad [W]$$

Transmisijski gubici topline računaju se prema:

$$\Phi_{T,i} = (H_{T,ie} + H_{T,iue} + H_{T,ig} + H_{T,ij}) \cdot (\Theta_{int,i} - \Theta_e) \quad [W]$$

gdje je:

- $\Phi_{T,i}$ [W/K] transmisijski toplinski gubici,
- $H_{T,ie}$ [W/K] koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema okolini,
- $H_{T,iue}$ [W/K] koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema negrijanim prostorijama,
- $H_{T,ig}$ [W/K] koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema tlu,
- $H_{T,ij}$ [W/K] koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka prema grijanim prostorijama,
- $\Theta_{int,i}$ [°C] temperatura prostorije,
- Θ_e [°C] vanjska projektna temperatura.

Gubici topline uslijed ventilacije računaju se prema:

$$\Phi_{V,i} = H_{V,i} \cdot (\Theta_{int,i} - \Theta_e) \quad [W]$$

gdje je:

- $H_{V,i}$ [W/K] koeficijent ventilacijskih toplinskih gubitaka,
- $\Theta_{int,i}$ [°C] temperatura prostorije,
- Θ_e [°C] vanjska projektna temperatura.

Dodatni toplinski učin za ponovno zagrijavanje zgrade računa se prema:

$$\Phi_{RH,i} = A_i \cdot f_{RH,i} \quad [W]$$

gdje je:

- A_i [m²] površina poda grijane prostorije,
- $f_{RH,i}$ korekcijski faktor ovisan o vremenu ponovnog zagrijavanja.

Rezultati kompletnog proračuna toplinskih gubitaka s rekapitulacijom po prostorijama predloženi su na sljedećim stranicama:

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

Toplinski gubici

PRIZEMLJE				Prostorija:				2. Priprema															
Duljina (m)				19.20				T (m)				5.00											
Širina (m)				1.00				Gw				1.00											
Površina (m²)				19.20				f g1				1.45											
Visina (m)				4.00				Broj otvora				1											
Volumen (m³)				76.80				e i				0.03											
Oplošje (m²)				200.00				f vi				1.00											
Visina iznad tla (m)				0.00				V ex (m³/h)				0.00											
Theta int, i (°C)				20				V su (m³/h)				0.00											
Theta e (°C)				-17				V su,i (m³/h)				0.00											
f RH				9.00				n min (1/h)				0.50											
Korekcijski faktor - fh,i				1.00																			
OZ	Stijena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)			
Pod na tlu	zemlji (pod)	hor.	1	19.20	1.00	19.20	+	19.20	12.80	3.00	0.00	1.462	0.50	-17	1.00	0.00	0.00	0.24	0.00	3.386	125		
Krovna konstrukcija	okolici	hor.	1	19.20	1.00	19.20	+	19.20	0.00	0.00	0.00	0.400	0.00	-17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.680	284		
Vanjski zid	okolici	S	1	4.00	4.00	16.00	+	16.00	0.00	0.00	0.00	0.410	0.00	-17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.560	242		
Vanjski zid	okolici	Z	1	4.80	4.00	19.20	+	19.20	0.00	0.00	0.00	0.410	0.00	-17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.872	291		
Prozori i vrata	okolici	J	1	1.65	2.20	3.63	-	3.63	0.00	0.00	0.00	1.600	0.00	-17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.808	214		
Vanjski zid	okolici	J	1	4.00	4.00	16.00	+	12.37	0.00	0.00	0.00	0.410	0.00	-17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.072	187		
Rezultati proračuna																							
Phi V,inf (W)				46				Phi T,i (W)				1345											
Phi V,min (W)				38				Phi V,i (W)				580											
Phi V,meh,inf				0				Phi V,meh (W)				580											
Phi V,su (W)				0				Phi (W)				2097											
Phi RH (W)				173				Phi/A (W/m²)				109											
Phi/V (W/m²)				27																			
PRIZEMLJE				Prostorija:				3. Lakirnica															
Duljina (m)				24.00				T (m)				5.00											
Širina (m)				1.00				Gw				1.00											
Površina (m²)				24.00				f g1				1.45											
Visina (m)				4.00				Broj otvora				0											
Volumen (m³)				96.00				e i				0.00											
Oplošje (m²)				248.00				f vi				1.00											
Visina iznad tla (m)				0.00				V ex (m³/h)				0.00											
Theta int, i (°C)				20				V su (m³/h)				0.00											
Theta e (°C)				-17				V su,i (m³/h)				0.00											
f RH				9.00				n min (1/h)				0.50											
Korekcijski faktor - fh,i				1.00																			
OZ	Stijena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T,i (W/K)	Phi T,i (W)			
Pod na tlu	zemlji (pod)	hor.	1	24.00	1.00	24.00	+	24.00	10.00	4.80	0.00	1.462	0.42	-17	1.00	0.00	0.00	0.24	0.00	3.555	131		
Krovna konstrukcija	okolici	hor.	1	24.00	1.00	24.00	+	24.00	0.00	0.00	0.00	0.400	0.00	-17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.600	355		
Vanjski zid	okolici	J	1	5.00	4.00	20.00	+	20.00	0.00	0.00	0.00	0.410	0.00	-17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.200	303		
Vanjski zid	okolici	S	1	5.00	4.00	20.00	+	20.00	0.00	0.00	0.00	0.410	0.00	-17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.200	303		
Rezultati proračuna																							
Phi V,inf (W)				0				Phi T,i (W)				1093											
Phi V,min (W)				48				Phi V,i (W)				604											
Phi V,meh,inf				0				Phi V,meh (W)				0											
Phi V,su (W)				0				Phi (W)				1913											
Phi RH (W)				216				Phi/A (W/m²)				79											
Phi/V (W/m²)				19																			
PRIZEMLJE				Prostorija:				4. Pjeskarenje															
Duljina (m)				19.37				T (m)				5.00											
Širina (m)				1.00				Gw				1.00											
Površina (m²)				19.37				f g1				1.45											
Visina (m)				4.00				Broj otvora				1											
Volumen (m³)				77.48				e i				0.03											
Oplošje (m²)				201.70				f vi				1.00											

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

Visina iznad tla (m)				0.00	V _{ex} (m³/h)				0.00												
Theta int, i (°C)				20	V _{su} (m³/h)				0.00												
Theta e (°C)				-17	V _{su,i} (m³/h)				0.00												
f RH				9.00	n min (1/h)				0.50												
Korekcijski faktor - f _{h,i}				1.00																	
OZ	Stijena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)		A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T _i (W/K)	Phi T _i (W)
Pod na tlu	zemlji (pod)	hor.	1	19.37	1.00	19.37	+	19.37	8.00	4.84	0.00	1.462	0.42	-17	1.00	0.00	0.00	0.24	0.00	2.869	108
Krovna konstrukcija	okolici	hor.	1	19.37	1.00	19.37	+	19.37	0.00	0.00	0.00	0.400	0.00	-17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.748	288
Vanjski zid	okolici	S	1	4.00	4.00	16.00	+	16.00	0.00	0.00	0.00	0.410	0.00	-17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.560	242
Prozori i vrata	okolici	J	1	1.65	2.50	4.13	-	4.13	0.00	0.00	0.00	1.600	0.00	-17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.600	244
Vanjski zid	okolici	J	1	4.00	4.00	16.00	+	11.88	0.00	0.00	0.00	0.410	0.00	-17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.869	180

Rezultati proračuna

Phi V _{inf} (W)	46	Phi T _i (W)	1059
Phi V _{min} (W)	39	Phi V _i (W)	585
Phi V _{mech,inf}	0	Phi V _{mech} (W)	585
Phi V _{su} (W)	0	Phi (W)	1818
Phi RH (W)	174	Phi/A (W/m²)	93
Phi/V (W/m³)	23		

PRIZEMLJE

PRIZEMJE				Prostorija:				5. Skladište premaza																
Duljina (m)				14.40				T (m)				5.00												
Širina (m)				1.00				Gw				1.00												
Površina (m²)				14.40				f g1				1.45												
Visina (m)				4.00				Broj otvora				1												
Volumen (m³)				57.60				e i				0.03												
Oplošje (m²)				152.00				f vi				1.00												
Visina iznad tla (m)				0.00				V ex (m³/h)				0.00												
Theta int, i (°C)				18				V su (m³/h)				0.00												
Theta e (°C)				-17				V su,i (m³/h)				0.00												
f RH				9.00				n min (1/h)				0.50												
Korekcijski faktor - f _{h,i}				1.00																				
OZ	Stijena prema	SS	Br	Duž. (m)	V/Š (m)	A O (m²)	A' (m²)	P	B'	Z	U	Ueq	Theta u/as (°C)	ek	bu	fij	fg2	TM	H T _i (W/K)	Phi T _i (W)				
Pod na tlu	zemlji (pod)	hor.	1	14.40	1.00	14.40	+	14.40	10.80	2.67	0.00	1.462	0.52	-17	1.00	0.00	0.00	0.20	0.00	2.172	78			
Krovna konstrukcija	okolici	hor.	1	14.40	1.00	14.40	+	14.40	0.00	0.00	0.00	0.400	0.00	-17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.760	201			
Vanjski zid	okolici	S	1	3.00	4.00	12.00	+	12.00	0.00	0.00	0.00	0.410	0.00	-17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.820	172			
Vanjski zid	okolici	I	1	4.80	4.00	19.20	+	19.20	0.00	0.00	0.00	0.410	0.00	-17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.872	275			
Prozori i vrata	okolici	J	1	1.05	2.20	2.31	-	2.31	0.00	0.00	0.00	1.600	0.00	-17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.696	129			
Vanjski zid	okolici	J	1	3.00	4.00	12.00	+	9.69	0.00	0.00	0.00	0.410	0.00	-17	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.973	139			

Rezultati proračuna

Phi V _{inf} (W)	35	Phi T _i (W)	993
Phi V _{min} (W)	29	Phi V _i (W)	411
Phi V _{mech,inf}	0	Phi V _{mech} (W)	411
Phi V _{su} (W)	0	Phi (W)	1533
Phi RH (W)	130	Phi/A (W/m²)	108
Phi/V (W/m³)	28		

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470			
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica			
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije			
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.	
	OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

5.2 ODABIR CIRKULACIJSKIH PUMPI

Na osnovu toplinskog učina grijanja, protočna količina vode kroz iste računa se prema sljedećem obrascu:

$$V = Q_{g/h} / \rho \times c_p \times (\Delta t), \quad (m^3/h)$$

Prema izračunu potrebne protočne količine vode i ukupnog pada tlaka (ukupni pad tlaka jednak je zbroju svih linijskih i lokalnih padova tlaka) odabiru se **odgovarajuće pumpe sa reguliranim brojem okretaja motora (elektronska izvedba)**. Usvojeni koeficijent hrapavosti za bakrene cijevi kod odabira linijskog pada tlaka (**R (Pa/m)**) iznosi **0,0015 (mm)**. Prema proračunu pada tlaka integrirana pumpa unutar plinskog bojlera zadovoljava.

5.3 DIMENZIONIRANJE CIJEVNIH RAZVODA TOPLE VODE

Dimenzioniranje cijevnih razvoda tople vode obavljeno je prema sljedećim izrazima, uz kontrolu da linijski pad tlaka ne prelazi 100 Pa/m:

- izraz za protočnu količinu vode $V = Q_{g/h} / \rho \times c_p \times (\Delta t) \quad (m^3/h)$
- izraz za svjetli promjer cijevi $d = \sqrt{354 \times V / w} \quad (mm)$
- izraz za brzinu medija u cijevi $w = 354 \times V / d^2 \quad (m/s)$

Dimenzije cijevnih razvoda vidljive su u grafičkom dijelu projektne dokumentacije.

5.4 POTROŠNJA PLINA I DIMENZIONIRANJE KUĆNOG PRIKLJUČKA

Potrebna količina plina je definirana plinskim trošilima, uzimajući u obzir faktor istovremenosti dobivamo potrebnu količinu plina za građevinu. Plinska trošila, broj trošila, faktor istovremenosti i vršna potrošnja prikazani su u sljedećoj tablici:

Vršni protok (priključne vrijednosti)						
1	2	3	4	5	6	7
Rb	Vrsta aparata i nazivna toplinska snaga Q_{n1}	Broj plinskih aparata n kom	Priključna vrijednost $V_A [m^3/h]$	$\Sigma V_{Aparat} [m^3/h]$ 3x4	Faktor istovreme. $f_{gaparata}$	Vršni protok $V_s [m^3/h]$ 5x6
1.	Plinski kondenzacijski kombi bojler, 25 kW	1	2,88	2,88	1,0	2,88
2.	Termogen 104,7 kW	1	12,80	12,80	1,0	12,80
UKUPNI VRŠNI PROTOK $V_{uk} = 15,68 m^3/h$						

Na osnovu GPZ-N 505.011, tablica 5, a prema udaljenosti kućnog priključka od postojećeg uličnog ST plinovoda od cca. 4,0 metra i vršnog protoka od 13,03 m³/h plina, dobivamo dimenziju plinskog kućnog priključka PE d 32. Uz vršni protok od 15,68 m³/h, kućni plinski priključak dimenzije PE d 32 zadovoljava za dužinu kućnog plinskog priključka do 500 metara.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

Dimenzioniranje kućnog priključka izvodi se prema strukovnoj normi Gradske plinare-Zagreb, "GPZ-N 505.011":

- faktor redukcije volumena plina za 1 bar

$$f_R = \frac{273,15}{273,15 + t} * \frac{p + 980}{1013,25};$$

$$f_R = \frac{273,15}{273,15 + 15} * \frac{1000 + 980}{1013,25};$$

$$f_R = 1,85$$
- pogonski volumen plina kućnog priključka

$$V_p = \frac{V_{uk}}{f_R} \quad (m^3/h)$$

$$V_p = 15,68 / 1,85 \quad (m^3/h)$$

$$V_p = 8,47 \quad (m^3/h)$$
- najveća dopuštena brzina strujanja

$$W_{max} = 15 \quad (m/s)$$
- dimenzija kućnog priključka

$$d = \sqrt{\frac{4 * V_p}{w * \pi * 3600}} \quad (mm)$$

$$d = \sqrt{\frac{4 * 8,47}{15 * \pi * 3600}} \quad (mm)$$

$$d = 14,13 \quad (mm)$$

Ukopani vanjski ST plinovod kućnog priključka izveden je od polietilenske cijevi visoke gustoće PEHD, dimenzije PE Ø32 x 3,0, kvalitete PE 100, SDR 11, prema ISO 4437. Stvarna brzina plina u postojećem cjevovodu:

$$W_{stv} = \frac{4 * V_p}{\pi * d_u^2 * 3600} \quad (m/s)$$

$$W_{stv} = 4 * 8,47 / \pi * 0,026^2 * 3600 \quad (m/s)$$

$$W_{stv} = 4,43 \quad (m/s)$$

Usvojena dimenzija kućnog priključka, zadovoljava uvjete prema strukovnoj normi GPZ-N 505.011, tab. 5, prema kojoj je za kućni priključak dimenzije PE d32, ukupne dužine L = 4,0 m, pri respektivnom padu tlaka $\Delta p = 100$ mbar, maksimalni dozvoljeni protok plina iznosi:

$$V_{vn} = 54,2 \quad (m^3/h) > V_{uk} = 15,68 \quad (m^3/h)$$

Dimenzije plinovoda vidjeti u grafičkom prilogu.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

5.5 DIMENZIONIRANJE UNUTARNJEG NT RAZVODA ZA TROŠILA

Unutarnja instalacija plina dimenzionira se prema formuli Renoard-a za izračun pada tlaka nestlačivog fluida u niskotlačnim vodovima:

$$d = k_{4.82} \sqrt{\frac{Q^{1.82} \cdot r}{\Delta p}}$$

- d [mm] - unutarnji promjer cjevovoda
- k = 88 - iskustveni koeficijent za prirodni plin
- Q [m³/h] - volumni protok plina
- r = 0,58 - relativna specifična težina plina (za zrak: r = 1)
- Δp [Pa/km] - ukupni dopušteni pad tlaka u NT prema GPZ - P.I.600

Δp = 0,0 mbar - uzvodni cjevovod

Δp = 0,3 mbar - razvod nemjerenog plina

Δp = 0,8 mbar - razvod mjenog plina

Δp = 0,5 mbar - ogranci i priključni cjevovod za trošila

Δp = 1,0 mbar - plinomjer

Prema gore navedenom odabrane su sljedeće dimenzije cjevovoda:

- DN50/d63 – razvod mjenog plina do točke grananja prema plinskom bojleru i termogenu
- DN20 – razvod do plinskog kondenzacijskog kombi bojlera (PB)
- DN50 – razvod do termogena

Maksimalna brzina kod unutarnje instalacije niskog tlaka je 6 m/s, a da u radu ne bi došlo do stvaranja šumova, preporučeno je do 4 m/s.

Ukupni pad tlaka zadovoljava dozvoljene padove iz Pravilnika HSUP-P 600.

5.6 IZBOR PLINSKOG REGULACIJSKOG UREĐAJA MRS ST/NT

S obzirom da se instalacija priključuje na srednjetačnu plinsku mrežu, potrebno je prije plinomjera postaviti plinsko regulacijski uređaj. Na osnovu ulaznih elemenata: ulazni tlak plina 1-4 bar, izlazni tlak plina 22 mbar te potrebnoj količini plina za instalirano trošilo (Vuk=15,68 (m³/h)), odabran je plinski regulator tlaka, kao proizvod:

„ELSTER M2R 16“, pul/piz=4000/22 mbar, Qmax=16 m³/h.

Regulator tlaka je dvostupanjski regulator sa sigurnosnom membranom kod kojeg se visoki tlak od 1-4 bara smanjuje na 22 mbara. Pomoću glavne membrane tlak se reducira u željeni izlazni tlak od 22 mbara. Regulator posjeduje i tzv. "sigurnosne sklopove (blokade)", koji štite od nastanka previsokog tlaka u mreži ili pak preniskog tj. nestanka plina. U slučaju nastanka previsokog tlaka u mreži regulator će u sistemu izvršiti zatvaranje dovoda plina kao i u slučaju ako plina nestane, čime će onemogućiti ulaz plina.

Regulacija pritiska se obavlja pomoću membrane koja je pod naponom opruge. Izlazni kanal je povezan s venturi cijevi te se tako povezuje rad uređaja u zavisnosti od tlaka plina iza i ispred uređaja. Reagiranje na promjenu tlaka je vrlo kratko, uređaj je lagan i lak za montažu.

	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Rušćica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Rušćica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

Radno područje odabranog regulatora je:

- minimalni ulazni pretlak plina $p_{\text{umin}} = 1$ (bar)
- maksimalni ulazni pretlak plina $p_{\text{umax}} = 5$ (bar)
- izlazni pretlak plina $p_i = 22$ (mbar)

Regulator je namješten na izlazni pretlak od 22 (mbar).

5.7 IZBOR PLINSKOG BROJILA

Plinska instalacija ima vršnu potrošnju od 15,68 m³/h te se za tu potrošnju plina predviđa:

Plinomjer (membranski) **veličine** G-10T s temperaturnim korektorom, dimenzije DN40


Tehničke karakteristike odabranog plinomjera:


- maksimalni protok $V_{\text{max}} = 16,0$ (m³/h)

PROJEKTANT:

TOMISLAV LJUBEK, d. i. s.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Ljubek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1707



	INVESTITOR:	SPIROFLEX d.o.o., Ljudevita Gaja 7, Ruščica, OIB: 93551028470		
	GRAĐEVINA:	LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3, k.o. Ruščica		
	PROJEKT:	Projekt grijanja i plinske instalacije		
	PROJEKTANT:	Tomislav Ljubek, dipl.ing.stroj.	BP: 2021-39	DATUM: 04.2021.
OMEGA PROJEKT d.o.o., K. Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod OIB: 32967187824 e-mail:omegaprojekt.sb@gmail.com mob: 091/4747-770				

II.) GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



POPIS CRTEŽA:

- | | |
|-----------------------------------------------------------|---------|
| 1. Situacija, | M 1:500 |
| 2. Situacija – plinska instalacija, | M 1:300 |
| 3. Tlocrt prizemlja – instalacija radijatorskog grijanja, | M 1:100 |
| 4. Tlocrt prizemlja – plinska instalacija, | M 1:100 |
| 5. Hidraulička shema grijanja i PTV plinskog bojlera, | |
| 6. Shema plinske instalacije – nemjereni i mjereni dio, | |
| 7. Prolaz plinske cijevi kroz zid ili strop, | |
| 8. Profil rova u zelenoj i asfaltnoj površini. | |

PROJEKTANT:

TOMISLAV LJUBEK, d. i. s.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Ljubek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva

S 1707

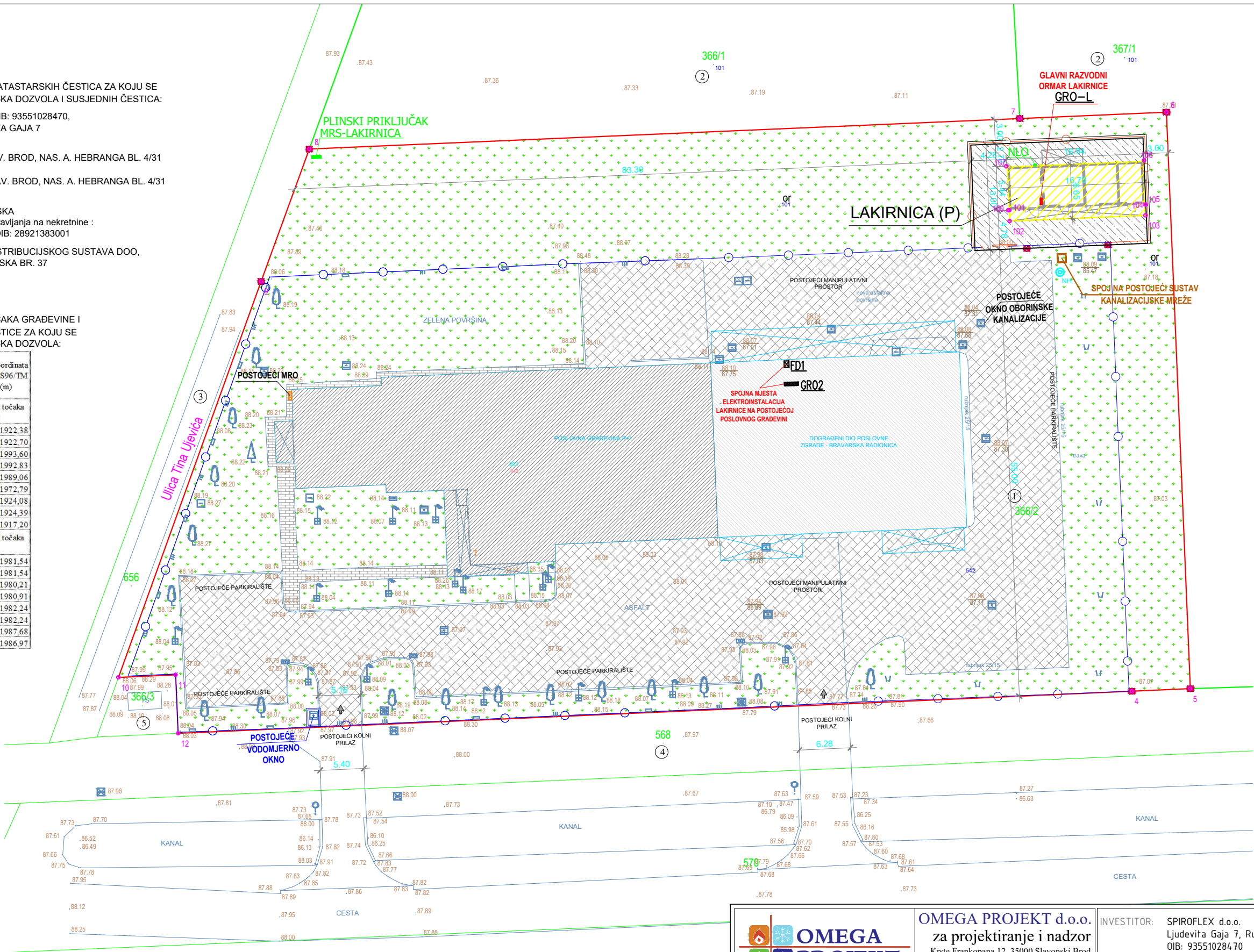
SITUACIJA
M 1:500

POPIS VLASNIKA KATASTARSKIH ČESTICA ZA KOJU SE
IZDAJE GRADEVINSKA DOZVOLA I SUSJEDNIH ČESTICA:

- ① SPIROFLEX DOO, OIB: 93551028470,
RUŠČICA, LJUDEVITA GAJA 7
- ② Suvlasnički dio: 1/2
ČRETNJ JOSIP, SLAV. BROD, NAS. A. HEBRANGA BL. 4/31
Suvlasnički dio: 1/2
ČRETNJ BLAGA, SLAV. BROD, NAS. A. HEBRANGA BL. 4/31
- ③ JAVNO DOBRO
- ④ REPUBLIKA HRVATSKA
uknjižuje se pravo upravljanja na nekretnine :
HRVATSKE VODE, OIB: 28921383001
- ⑤ HEP-OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA DOO,
ZAGREB, VUKOVARSKA BR. 37

POPIS LOMNIH TOČAKA GRADEVINE I
KATASTARKE ČESTICE ZA KOJU SE
IZDAJE GRADEVINSKA DOZVOLA:

Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)
popis koordinata lomnih točaka građevine čestice		
4	624681,69	5001922,38
5	624688,88	5001922,70
6	624685,93	5001993,60
7	624667,89	5001992,83
8	624580,50	5001989,06
9	624574,58	5001972,79
10	624557,03	5001924,08
11	624564,06	5001924,39
12	624564,37	5001917,20
popis koordinata lomnih točaka građevine		
100	624666,48	5001981,54
101	624666,60	5001981,54
102	624666,65	5001980,21
103	624683,34	5001980,91
104	624683,28	5001982,24
105	624683,40	5001982,24
106	624683,18	5001987,68
107	624666,25	5001986,97



LEGENDA:

- LAKIRNICA (P)
- BETONSKI PLATO
- POSTOJEĆE MANIPULATIVNE POVRŠINE S PARKIRALIŠTEM
- NOVOPROJEKTIRANA OGRADA
- POSTOJEĆA OGRADA
- x lomna točka
- ⊙ NADZEMNI HIDRANT



OMEGA PROJEKT d.o.o.
za projektiranje i nadzor
Krst Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod
e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com
Mob: +385 91 47 47 770

GLAVNI PROJEKTANT: Ivan Rašić, dipl. ing. građ.

PROJEKTANT: Tomislav Ljubek, dipl. ing. str.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Ljubek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1707

SURADNIK: Mario Katalinić, mag. ing. mech.

INVESTITOR: SPIROFLEX d.o.o.
Ljudevita Gaja 7, Ruščica
OIB: 93551028470

GRAĐEVINA: LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA

LOKACIJA: k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2
nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3 k.o. Ruščica

STROJARSKI PROJEKT

PROJEKT GRUJANJA I PLINSKE INSTALACIJE

RAZINA RAZRADE: BROJ PROJEKTA: ZAJEDN. OZNAKA PROJEKTA:
GLAVNI PROJEKT 2021-39 25/21-Z

SADRŽAJ NACRTA:
SITUACIJA

MJERILO: 1:500 DATUM: 04. 2021 NACRT. BR. 01

SITUACIJA
M 1:300

- ① SPIROFLEX DOO, OIB: 93551028470,
RUŠČICA, LJUDEVITA GAJA 7
- ② Suvlasnički dio: 1/2
ČRETNJI JOSIP, SLAV. BROD, NAS. A. HEBRANGA BL. 4/31
Suvlasnički dio: 1/2
ČRETNJI BLAGA, SLAV. BROD, NAS. A. HEBRANGA BL. 4/31
- ③ JAVNO DOBRO
- ④ REPUBLIKA HRVATSKA
uknjižuje se pravo upravljanja na nekretnine :
HRVATSKE VODE, OIB: 28921383001
- ⑤ HEP-OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA DOO, ZAGREB,
VUKOVARSKA BR. 37

- LEGENDA:
- Plinska instalacija - ST ulični plinovod PE d63, distributer: "Brod-plin" d.o.o. (podzemni)
- Plinska instalacija - nemjereni dio - kućni priključak (podzemni)
- Plinska instalacija - mjereni dio (podzemni)

367/1

2

SJEVER
ZAPAD
JUG
ISTOK

GLAVNI RAZVODNI
ORMAR LAKIRNICE
GRO-L

Spoj na ulični ST plinovod
PE sedlo d63/d32

MRS-LAKIRNICA

LEGENDA - PLINSKA INSTALACIJA

- MRS - Mjerno redukcijska stanica, u inox ormariću,
dimenzija ŠxVxD=1100x700x350 mm.
montirana na samostojećoj konzoli.
MRS opremljena je sa
- glavnim zaporom, kuglastom navojnom slavinom za plin DN25/PN16,
 - plinskim filterom y DN25,
 - regulatorom tlaka plina, ELSTER M2R 16, Qmax= 16 m³/h,
pul=4 bar - pi=22 mbar,
 - plinomjerom na mihel, tip G-10T s korektorom temperature,
DN40/PN16, Qmax= 16 m³/h,
 - kuglastom slavinom za plin DN50/PN5.
- KP - Kućni ST plinski priključak, nemjereni dio, L≈4,0 m (tlocrtna udaljenost)
PE d32, L≈3,0 m,
ČE DN25, L≈1,0 m
- ZC - Zaštitna cijev PE-HD ø50
- PK1 - Prijelazni komad PE-ČE d32-DN25, minimalno 1 metar od MRS.
- PK2 - Prijelazni komad PE-ČE d63-DN50, minimalno 1 metar od MRS.
- PK3 - Prijelazni komad PE-ČE d63-DN50, minimalno 1 metar od NLO.
- AC1 - Antikorozijski zaštićena čelična cijev DN25.
- AC2 - Antikorozijski zaštićena čelična cijev DN50.
- P - Plinski NT plinovod (od MRS do NLO), mjereni dio, L≈93,0 m (tlocrtna udaljenost)
PE d63, L≈91,0 m,
ČE DN50, L≈2,0 m
- NLO - Nadzidni limeni ormarić, dimenzije (ŠxVxD) 300x400x200 mm,
s plinskom navojnom slavinom DN 50

LAKIRNICA (P)

POSTOJEĆE
OKNO OBORINSKE
KANALIZACIJE

SPOJ NA PO
KANALIZA

POSTOJEĆI MRO

POSLOVNA GRAĐEVINA P+1

DOGRAĐENI DIO POSLOVNE
ZGRADE - BRAVARSKA RADIONICA



OMEGA PROJEKT d.o.o.
za projektiranje i nadzor
Krste Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod
e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com
Mob: +385 91 47 47 770

INVESTITOR: SPIROFLEX d.o.o.
Ljudevita Gaja 7, Ruščica
OIB: 93551028470

GRAĐEVINA: LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA

LOKACIJA: k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2
nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3 k.o. Ruščica

STROJARSKI PROJEKT

PROJEKT GRIJANJA I PLINSKE INSTALACIJE

RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT
BROJ PROJEKTA: 2021-39
ZAJEDN. OZNAKA PROJEKTA: 25/21-Z

SADRŽAJ NACRTA:
SITUACIJA - PLINSKA INSTALACIJA

MJERILO: 1:300
DATUM: 04. 2021
NACRT. BR. 02

GLAVNI PROJEKTANT: Ivan Rašić, dipl. ing. građ.

PROJEKTANT: Tomislav Ljubek, dipl. ing. str.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Tomislav Ljubek

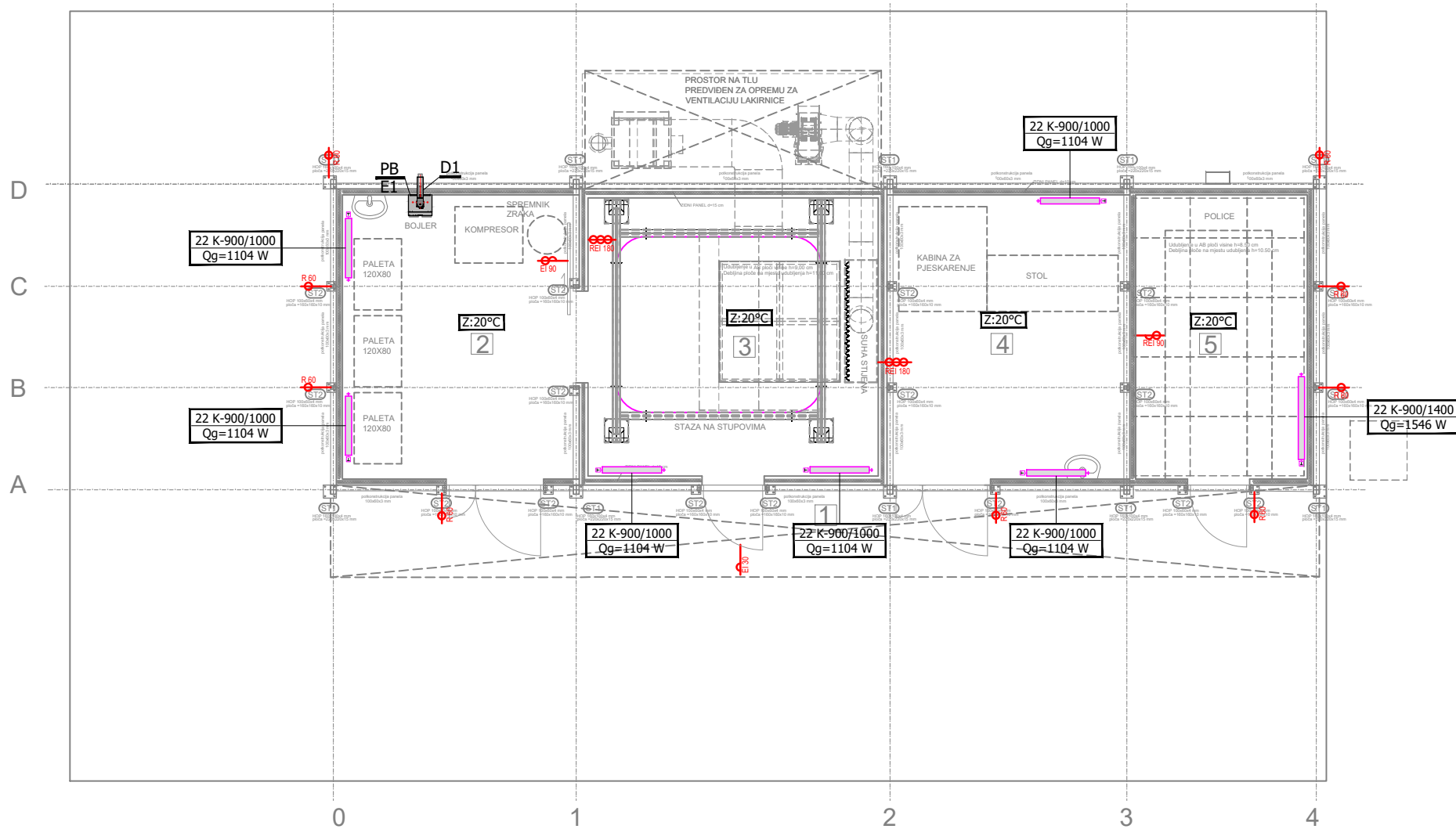
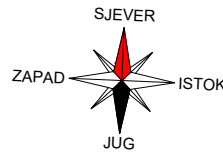
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



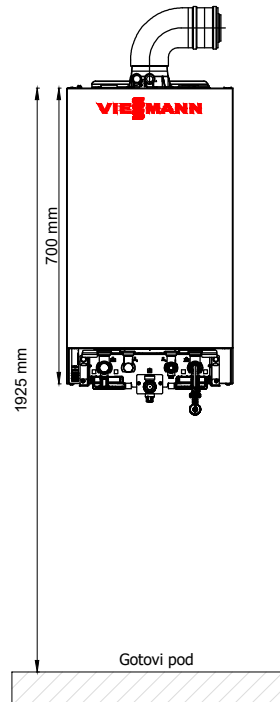
SURADNIK: Mario Katalinić, mag. ing. mech.

TLOCRT - PRIZEMLJE
M 1:100



DETALJ
M 1:/

VISINA POSTAVLJANJA PLINSKOG BOJLERA
"VIESSMANN", model "VITODENS 100-W", tip "B1KF"



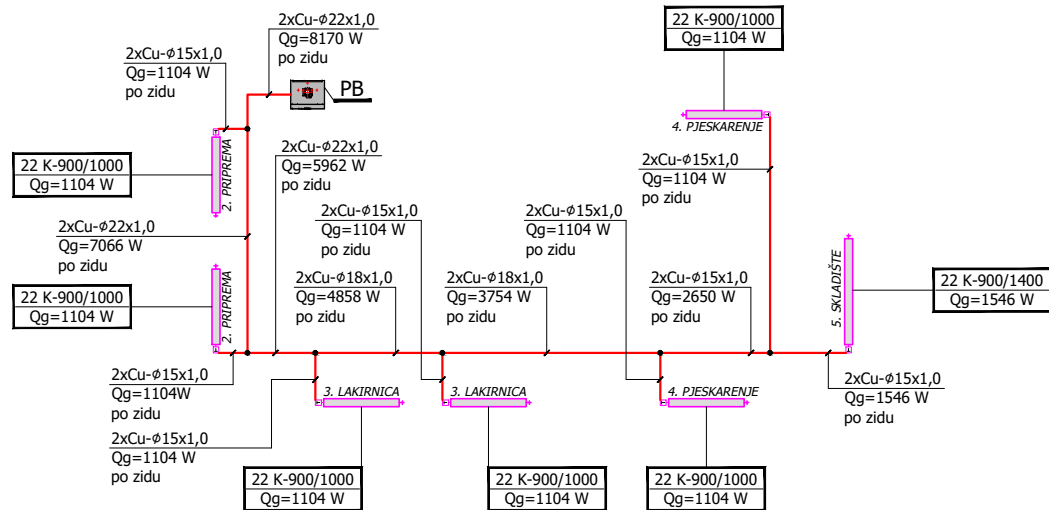
SADRŽAJ LAKIRNICE:

1. NADSTREŠNICA, P=25,96 m², pod: AB ploča
2. PRIPREMA, P=19,20 m², pod: industrijski pod
3. LAKIRNICA, P=24,00 m², pod: industrijski pod
4. PJESKARENJE, P=19,37 m², pod: industrijski pod
5. SKLADIŠTE PREMAZA, P=14,40 m², pod: industrijski pod

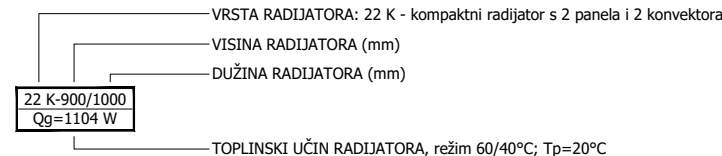
LEGENDA - GRIJANJE

- PB - Plinski KOMBI kondenzacijski boiler, proizvod kao "VIESSMANN", model "VITODENS 100-W", tip "B1KF"
Toplinski učin Qg=3,2-25,0 kW (50/30°C)
Toplinski učin Qg=2,9-23,0 kW (80/60°C)
Nazivno toplinsko opterećenje Qg=3,0-23,4 kW
Područje nazivnog top. opt. kod zagr. top. vode Qg=2,9-31,1 kW
Dimenzije bojlera: VxSxD=700x400x360 mm
Polazni i povratni vod grijanja: G 3/4"
Topla i hladna voda: G 1/2"
Plinski priključak: R 3/4"
Priključni tlak plina: 20 mbar
Qpl=2,88 m³/h
Nel= 64 W, 230V/ 50 Hz
- D1 - Koaksijalni dimno/dozračni priključak: Ø60/100 mm, PPS plastika otporna na kondenzat, priključak na vanjski zid, C13x prema CEN/TR 1749
- E1 - Ekspanzijska posuda proizvod kao "REFLEX", tip "NG 8", Volumena 8 (lit)
Priključak: R (3/4)"
Maksimalni radni tlak: pmax=6 (bar)
Dimenzije (φxV): 206x318 mm

SHEMA
M 1:/



OZNAČAVANJE RADIJATORA, proizvod kao "VOGEL&NOOT"

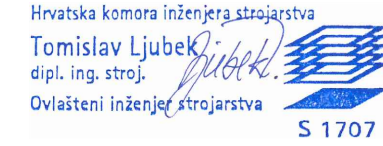


Simboli i oznake:

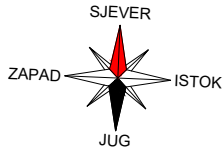
- Topla voda - POLAZ/POVRAT, (60/40°C) - radijatori
Oznaka unutarnje projektne temperature (zimsko)

NAPOMENA

- Prije početka radova i dobave opreme i uređaja sve mjere prekontrolirati na građevini.
- Cijevna instalacija radijatorskog grijanja predviđena je kao dvocijevna, od polutvrdih bakrenih cijevi (R250) prema normi HRN EN 1057.
- Nadzbukni dio cijevne instalacije zaštititi odgovarajućom cijevnom izolacijom proizvod kao "ARMACELL", tip "XG Armaflex", debljina izolacije 19 mm.
- Održavanje instalacije predvidjeti na najvišim mjestima cijevnog razvoda, a ispuste na najnižim mjestima.
- Svi paronepropusno izolirani cjevovodi tople i hladne vode vođeni vidljivo u objektu, dodatno se oblažu teško zapaljivom "Okapak" folijom u bijeloj boji.
- Cijevna instalacija je predviđena za vođenje po zidu.
- Na mjestima prolaza cijevnog razvoda kroz protupožarne pregrade potrebno je sve prodore zabrtviti specijalnom vatrootpornom masom (klasa otpornosti na požar kao protupožarni zidovi).

 OMEGA PROJEKT d.o.o. za projektiranje i nadzor Krstje Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com Mob: +385 91 47 47 770	INVESTITOR: SPIROFLEX d.o.o. Ljudevita Gaja 7, Rušičica OIB: 93551028470	
	GRAĐEVINA: LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA	
GLAVNI PROJEKTANT: Ivan Rašić, dipl. ing. građ.	LOKACIJA: k.č. 366/2, k.o. Rušičica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušičica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3 k.o. Rušičica	
PROJEKTANT: Tomislav Ljubek, dipl. ing. str.	STROJARSKI PROJEKT	
 Hrvatska komora inženjera strojarstva Tomislav Ljubek dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1707	PROJEKT GRIJANJA I PLINSKE INSTALACIJE	
	RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT	RAZINA RAZRADE: BROJ PROJEKTA: 2021-39
SURADNIK: Mario Katalinić, mag. ing. mech.	SADRŽAJ NACRTA: TLOCRT PRIZEMLJA - INSTALACIJA RADIJATORSKOG GRIJANJA	
	MJERILO: 1:100	DATUM: 04. 2021
		NACRT. BR. 03

TLOCRT - PRIZEMLJE
M 1:100

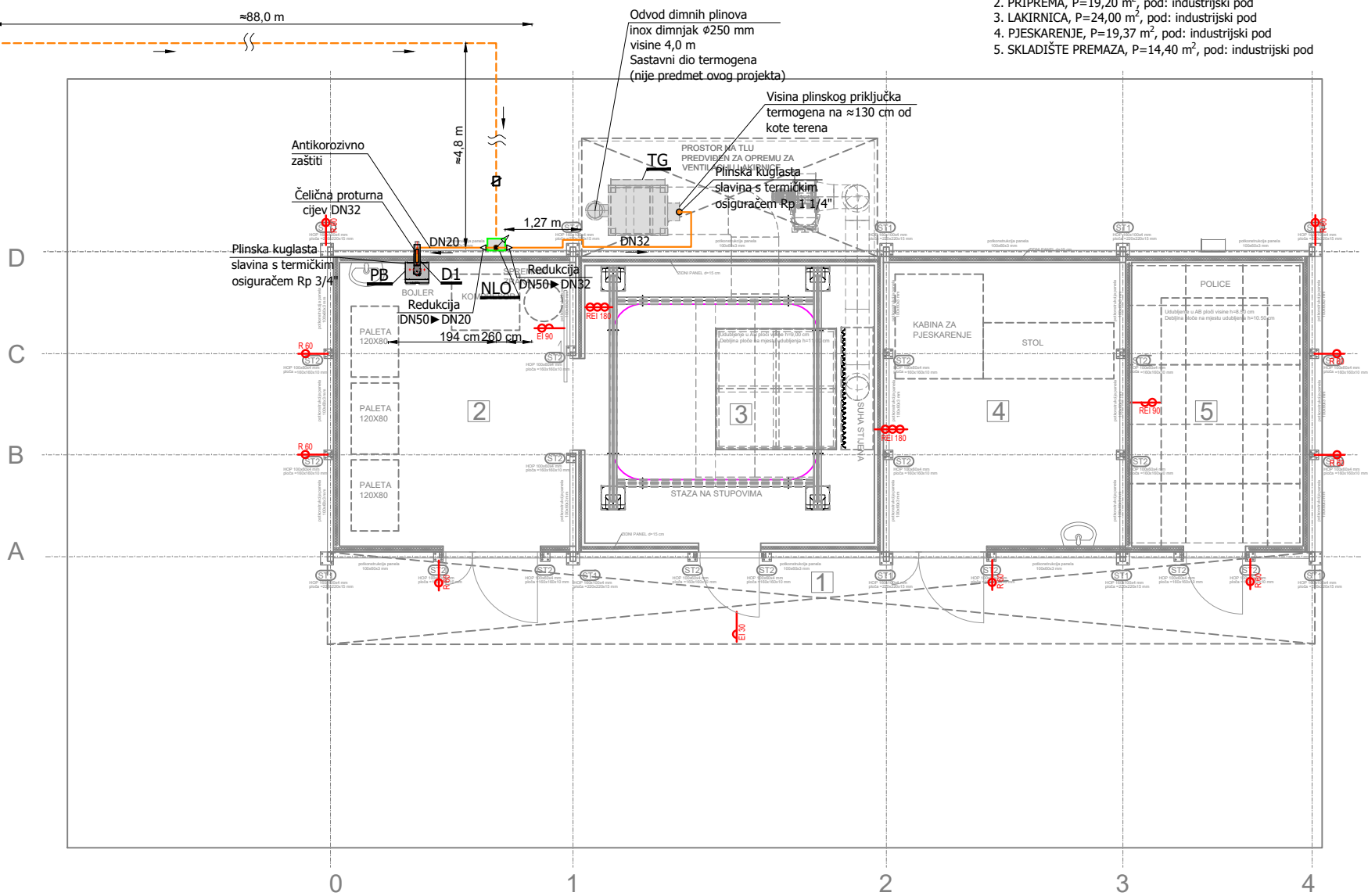
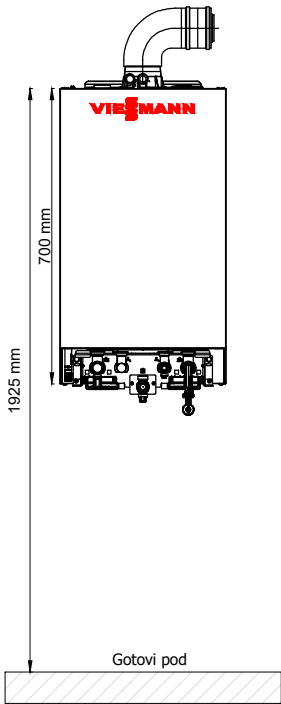


SADRŽAJ LAKIRNICE:

1. NADSTREŠNICA, P=25,96 m², pod: AB ploča
2. PRIPREMA, P=19,20 m², pod: industrijski pod
3. LAKIRNICA, P=24,00 m², pod: industrijski pod
4. PJESKARENJE, P=19,37 m², pod: industrijski pod
5. SKLADIŠTE PREMAZA, P=14,40 m², pod: industrijski pod

DETALJ
M 1:/

VISINA POSTAVLJANJA PLINSKOG BOJLERA
"VIESSMANN", model "VITODENS 100-W", tip "B1KF"



Potrebni razmak između oslonaca plinskih cijevi	
Plinska cijev (DN)	Razmak oslonaca (m)
DN15	1,50
DN20	2,00
DN25	2,25
DN32	2,75
DN40	3,00
DN50	3,50

LEGENDA - GRIJANJE

- PB - Plinski KOMBI kondenzacijski bojler, proizvod kao "VIESSMANN", model "VITODENS 100-W", tip "B1KC"
Toplinski učin Q_g=4,7-26,0 kW (50/30°C)
Toplinski učin Q_g=4,3-23,8 kW (80/60°C)
Nazivno toplinsko opterećenje Q_g=4,4-30,5 kW
Područje nazivnog top. opt. kod zagr. top. vode Q_g=4,3-29,3 kW
Dimenzije bojlera: VxŠxD=700x400x350 mm
Polazni i povratni vod grijanja: G 3/4"
Topla i hladna voda: G 1/2"
Plinski priključak: R 3/4"
Priključni tlak plina: 20 mbar
Q_{pl}=3,23 m³/h
Nel= 104 W, 230V/ 50 Hz
- TG - Termogen na zemni plin za zagrijavanje dobavnog zraka za lakirnicu.
Toplinski učin: 95,3 kW
Q_{pl}=9,80 m³/h
- D1 - Koaksijalni dimno/dozračni priključak: Ø60/100 mm, PPS plastika otporna na kondenzat, priključak na vanjski zid, C13x prema CEN/TR 1749
- MRS - Mjerno redukcijna stanica, u inox ormariću, dimenzija ŠxVxD=1100x700x350 mm, montirana na samostojećoj konzoli.
MRS opremljena je sa
- glavnim zaporom, kuglastom navojnom slavinom za plin DN25/PN16,
- plinskim filterom y DN25,
- regulatorom tlaka plina, ELSTER M2R 16, Q_{max}= 16 m³/h, pul=4 bar - pi=22 mbar,
- plinomjerom na mijeh, tip G-10T s korektorom temperature, DN40/PN16, Q_{max}= 16 m³/h,
- kuglastom slavinom za plin DN50/PN5.
- NLO - Nadzidni limeni ormarić, dimenzije (ŠxVxD) 300x400x200 mm, s plinskom navojnom slavinom DN 50

SIMBOLI I OZNAKE:

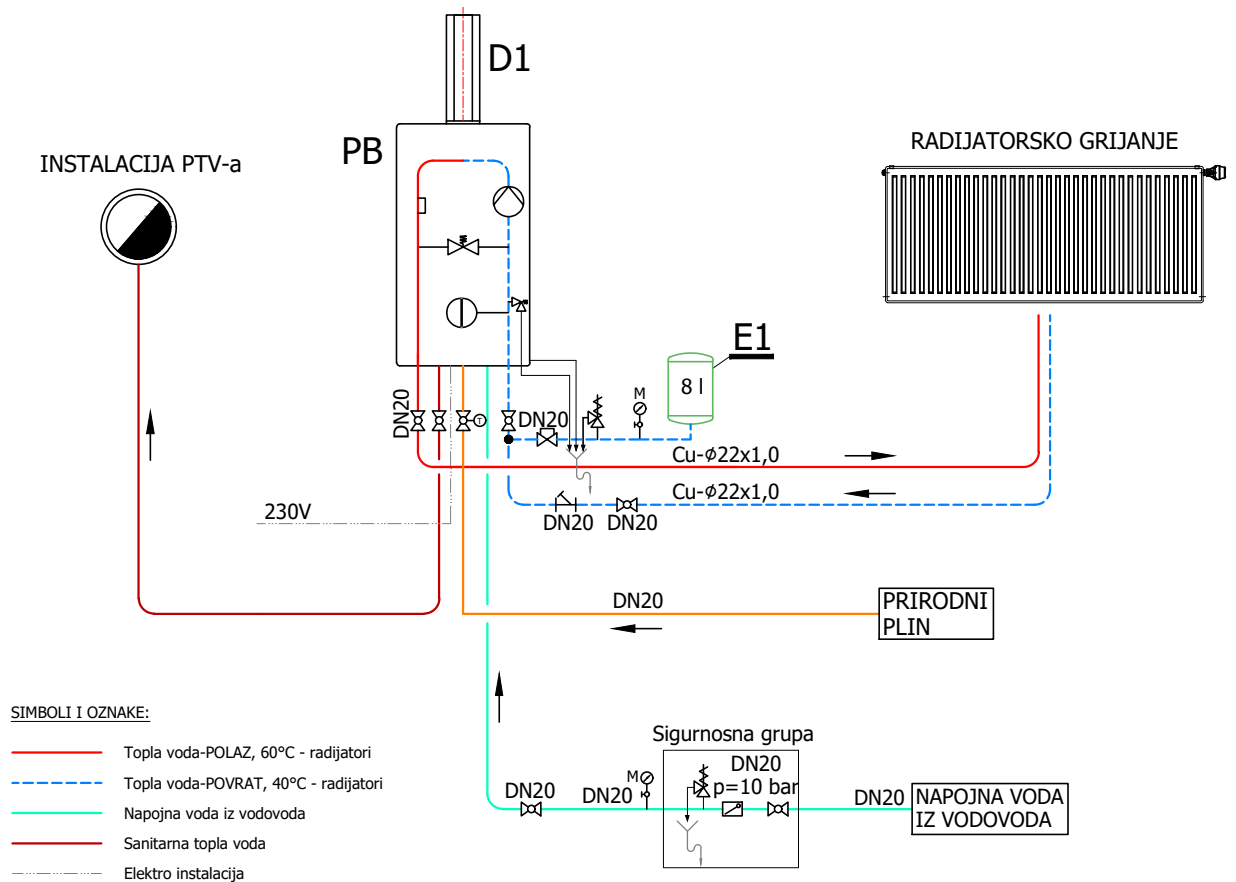
- Plinska instalacija - mjereni dio (podzemni)
----- Plinska instalacija - mjereni dio (nadzemni)
- Vertikala - silazna
Vertikala - uzlazna
Smjer strujanja plina
Redukcijski komad
Točka grananja (čvor)
Proturta zaštitna cijev za 2 DN-a veća

NAPOMENE

- Prodore kroz zidove plinske instalacije izvesti u zaštitnoj cijevi, a međuprostor brtviti silikonskim kitom ili purpenom.
- Zaštitu od previsokog statičkog naboja plinske instalacije izvesti premoštenjem svih čeličnih spojeva sustavom zaštitnog uzemljenja.
- Nadžbuknu instalaciju plinom antikorozivno zaštititi plastičnom izolirajućom trakom kao "POLYKEN" No 960, preklop izolacijske trake je minimalno 50 %.
- Instalaciju plina izvesti s padom prema trošilima.
- Čitav sklop ugrađene plinske instalacije (cijevi, armatura, materijali...) mora biti pokriven odgovarajućim atestima za plinsku opremu, kao i atestima zavarivača.

OMEGA PROJEKT za projektiranje i nadzor Krste Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com Mob: +385 91 47 47 770	INVESTITOR: SPIROFLEX d.o.o. Ljudevita Gaja 7, Ruščica OIB: 93551028470	
	GRAĐEVINA: LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA	
GLAVNI PROJEKTANT: Ivan Rašić, dipl. ing. građ.	LOKACIJA: k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3 k.o. Ruščica	
PROJEKTANT: Tomislav Ljubek, dipl. ing. str.	STROJARSKI PROJEKT	
Hrvatska komora inženjera strojarstva Tomislav Ljubek dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva S 1707	PROJEKT GRIJANJA I PLINSKE INSTALACIJE	
	RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT	RAZINA RAZRADE: BROJ PROJEKTA: 2021-39
SURADNIK: Mario Katalinić, mag. ing. mech.	SADRŽAJ NACRTA: TLOCRT PRIZEMLJA - PLINSKA INSTALACIJA	
	MJERILO: 1:100	DATUM: 04. 2021
		NACRT. BR. 04

D1 - Sustav dimnih plinova/dovoda zraka za pogon neovisan o zraku u prostoru u dimovodno/dozračnoj cijevi $\phi 60/100$ mm, priključak na vanjski zid (sustav C13x prema CEN/TR 1749)



SIMBOLI I OZNAKE:

- Topla voda-POLAZ, 60°C - radijatori
- Topla voda-POVRAT, 40°C - radijatori
- Napojna voda iz vodo voda
- Sanitarna topla voda
- Elektro instalacija

- Frekventno regulirana cirkulacijska pumpa
- Zaporni ventil
- Ventil sa zaštitnom kapicom u normalnom pogonu otvoren
- Nepovratni ventil
- Hvatač nečistoća
- Oznaka smjera strujanja
- Troputni ventil s elektromotornim pogonom
- Mamometar
- Termometar
- Sigurnosni ventil
- Redukcijski/prijelazni komad
- Plinska slavina s ugrađenim termičkim sigurnosnim zapornim ventilom

LEGENDA - GRIJANJE

- PB - Plinski KOMBI kondenzacijski boiler, proizvod kao "VIESMANN", model "VITODENS 100-W", tip "B1KF"
 Toplinski učin $Q_g = 3,2-25,0$ kW (50/30°C)
 Toplinski učin $Q_g = 2,9-23,0$ kW (80/60°C)
 Nazivno toplinsko opterećenje $Q_g = 3,0-23,4$ kW
 Područje nazivnog top. opt. kod zagr. top. vode $Q_g = 2,9-31,1$ kW
 Dimenzije bojlera: $V \times \bar{S} \times D = 700 \times 400 \times 360$ mm
 Polazni i povratni vod grijanja: G 3/4"
 Topla i hladna voda: G 1/2"
 Plinski priključak: R 3/4"
 Priključni tlak plina: 20 mbar
 $Q_{pl} = 2,88$ m³/h
 $N_{el} = 64$ W, 230V/ 50 Hz
- D1 - Koaksijalni dimno/dozračni priključak: $\phi 60/100$ mm, PPS plastika otporna na kondenzat, priključak na vanjski zid, C13x prema CEN/TR 1749
- E1 - Ekspanzijska posuda proizvod kao "REFLEX", tip "NG 8", Volumena 8 (lit)
 Priključak: R (3/4)"
 Maksimalni radni tlak: $p_{max} = 6$ (bar)
 Dimenzije ($\phi \times V$): 206x318 mm



OMEGA PROJEKT d.o.o.
 za projektiranje i nadzor
 Krste Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod
 e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com
 Mob: +385 91 47 47 770

INVESTITOR: SPIROFLEX d.o.o.
 Ljudevita Gaja 7, Rušćica
 OIB: 93551028470

GRAĐEVINA: LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA

GLAVNI PROJEKTANT: Ivan Rašić, dipl. ing. građ.

LOKACIJA: k.č. 366/2, k.o. Rušćica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Rušćica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3 k.o. Rušćica

PROJEKTANT: Tomislav Ljubek, dipl. ing. str.

STROJARSKI PROJEKT

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Tomislav Ljubek
 dipl. ing. stroj.
 Ovlašteni inženjer strojarstva
 S 1707

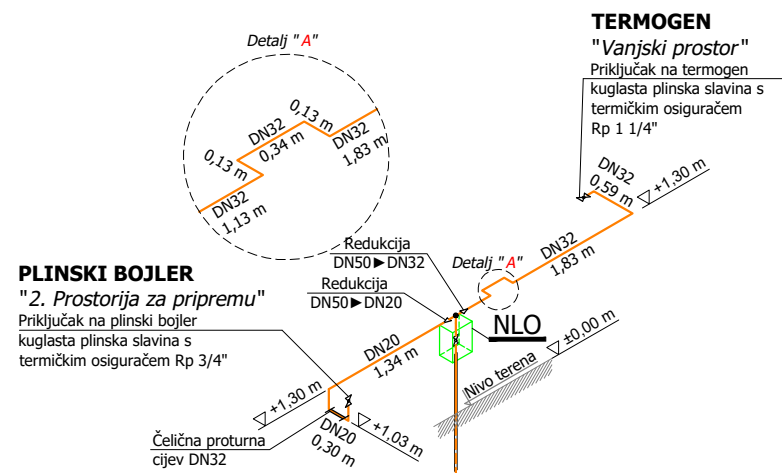
PROJEKT GRIJANJA I PLINSKE INSTALACIJE








RAZINA RAZRADE:	BROJ PROJEKTA:	ZAJEDN. OZNAKA PROJEKTA:
GLAVNI PROJEKT	2021-39	25/21-Z

SADRŽAJ NACRTA:
HIDRAULIČKA SHEMA GRIJANJA I PTV PLINSKOG BOJLERA

SURADNIK: Mario Katalinić, mag. ing. mech.

MJERILO: DATUM: 04. 2021 NACRT. BR. 05



	Plinska instalacija - ST ulični plinovod d63, distributer: "Brod-plin" d.o.o. (podzemni)
	Plinska instalacija - nemjereni dio - kućni priključak (podzemni)
	Plinska instalacija - mjereni dio (podzemni)
	Plinska instalacija - mjereni dio (nadzemni)
	Smjer strujanja plina
	Redukcijski komad
	Točka grananja (čvor)

Plinska cijev (DN)	Razmak oslonaca (m)
DN15	1,50
DN20	2,00
DN25	2,25
DN32	2,75
DN40	3,00
DN50	3,50

PB - Plinski KOMBI kondenzacijski bojler, proizvod kao "VIESSMANN", model "VITODENS 100-W", tip "B1KF"
Toplinski učin $Q_g=3,2-25,0$ kW (50/30°C)
Toplinski učin $Q_g=2,9-23,0$ kW (80/60°C)
Nazivno toplinsko opterećenje $Q_g=3,0-23,4$ kW
Područje nazivnog top. opt. kod zagr. top. vode $Q_g=2,9-31,1$ kW
Dimenzije bojlera: $V \times \dot{S} \times D=700 \times 400 \times 360$ mm
Polazni i povratni vod grljanja: G 3/4"
Topla i hladna voda: G 1/2"
Plinski priključak: R 3/4"
Priključni tlak plina: 20 mbar
 $Q_{pl}=2,88$ m³/h
Nel= 64 W, 230V/ 50 Hz

TG - Termokon na zemni plin za zagrijavanje dobavnog zraka za lakirne
Toplinski učin: 95,3 kW
 $Q_{pl}=9,80$ m³/h

D1 - Koaksijalni dimno/dozračni priključak: Ø60/100 mm, PPS plastika otporna na kondenzat, priključak na vanjski zid, C13x prema CEN/TR 1749

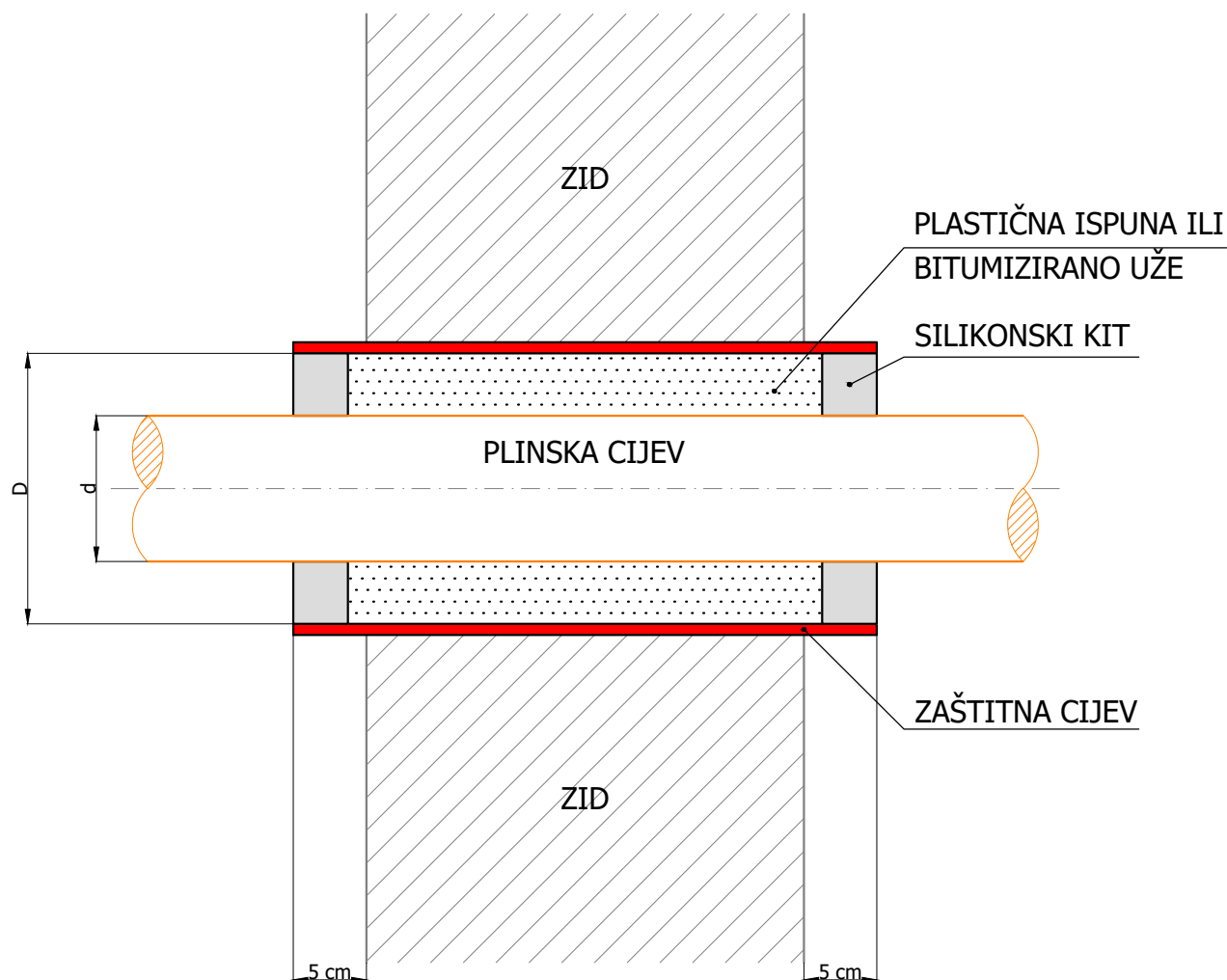
MRS - Mjerno redukcijska stanica, u inox ormariću, dimenzije $\dot{S} \times V \times D=1100 \times 700 \times 350$ mm, montirana na samostojećoj konzoli.
MRS opremljena je sa
- glavnim zaporom, kuglastom navojnom slavinom za plin DN25/
- plinskim filterom i DN25,
- regulatorom tlaka plina, ELSTER M2R 16, $Q_{max}=16$ m³/h, pul=4 bar - pi=22 mbar,
- plinomjerom na mihaj, tip G-10T s korektorom temperature, DN40/PN16, $Q_{max}=16$ m³/h,
- kuglastom slavinom za plin DN50/PN5.

NLO - Nadzorni limeni ormarić, dimenzije ($\dot{S} \times V \times D$) 300x400x200 mm, s plinskom navojnom slavinom DN 50

- Prodore kroz zidove plinske instalacije izvesti u zaštitnoj cijevi, a međuprostor brtviti silikonskim kitom ili purpenom.
- Zaštitu od previsokog statičkog naboja plinske instalacije izvesti premoštenjem svih čeličnih spojeva sustavom zaštitnog uzemljenja.
- Nadzuku instalaciju plinom antikorozivno zaštititi plastičnom izolirajućom trakom kao "POLYKEN" No 960, preklap izolacijske trake je minimalno 50 %.
- Instalaciju plina izvesti s padom prema trošilima.
- Čitav sklop ugrađene plinske instalacije (cijevi, armatura, materijali...) mora biti pokriven odgovarajućim atestima za plinsku opremu, kao i atestima zavarivača.

<div><div></div><div>OMEGA PROJEKT</div></div> <div>OMEGA PROJEKT d.o.o. za projektiranje i nadzor Krste Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com Mob: +385 91 47 47 770</div>		INVESTITOR: SPIOFLEX d.o.o. Ljudevita Gaja 7, Ruščica OIB: 93551028470		
GLAVNI PROJEKTANT: Ivan Rašić, dipl. ing. građ.		GRAĐEVINA: LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA		
PROJEKTANT: Tomislav Ljubek, dipl. ing. str.		LOKACIJA: k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3 k.o. Ruščica		
<div>Hrvatska komora inženjera strojarstva Tomislav Ljubek dipl. ing. stroj. Ovlašteni inženjer strojarstva</div> <div><div>S 1707</div></div>		STROJARSKI PROJEKT		
		PROJEKT GRIJANJA I PLINSKE INSTALACIJE		
		RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA: 2021-39	ZAJEDN. OZNAKA PROJEKTA: 25/21-Z
		SADRŽAJ NACRTA: HEMA PLINSKE INSTALACIJE - NEMJERENI I MJERENI DIO		
SURADNIK: Mario Katalinić, mag. ing. mech.		MJERILO:	DATUM: 04. 2021	NACRT. BR. 06

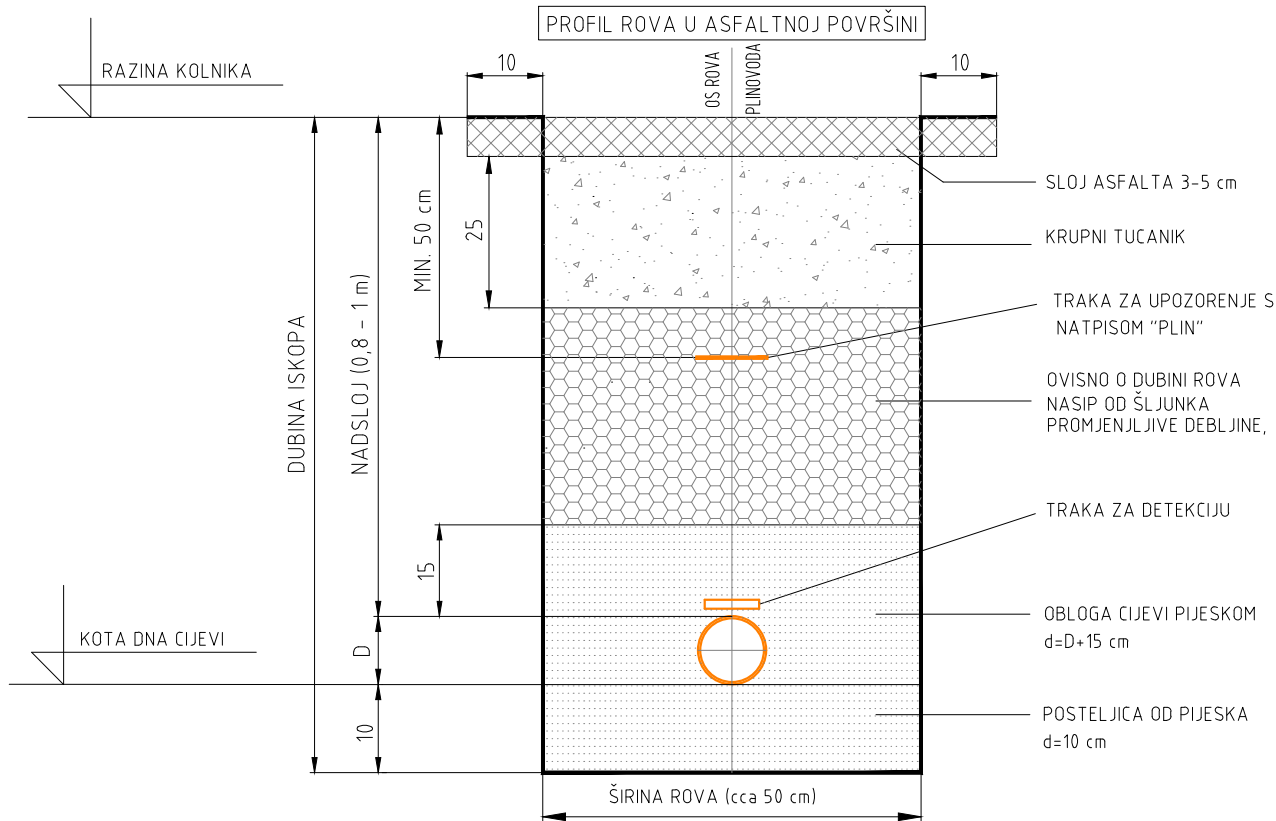
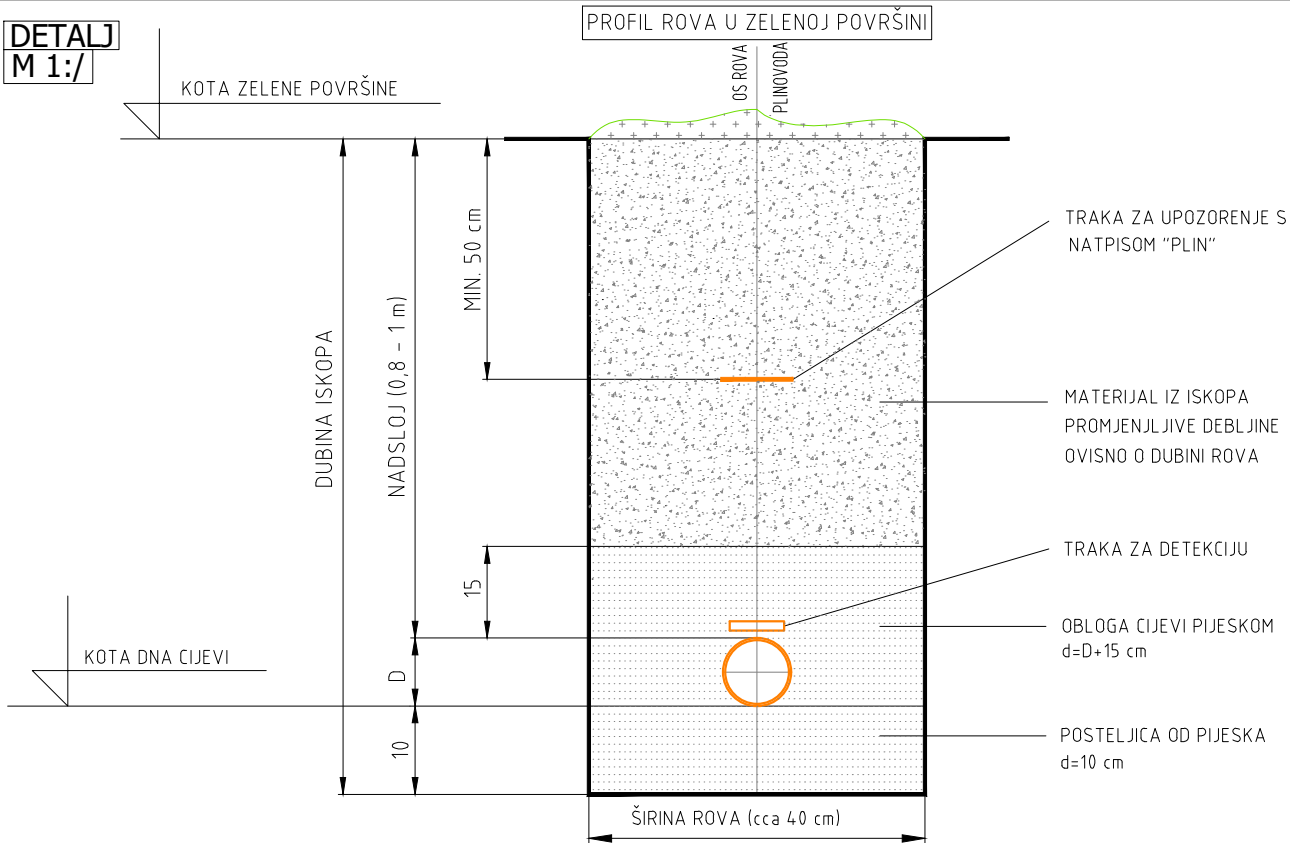
DETALJ
M 1:1






d - PLINSKA CIJEV	D - ZAŠTITNA CIJEV
DN15	ø42,4 x 2,6
DN20	ø42,4 x 2,6
DN25	ø48,3 x 2,6
DN32	ø60,3 x 2,6
DN40	ø76,1 x 2,9
DN50	ø88,9 x 3,2

<div><div><div></div><div><div>OMEGA</div><div>PROJEKT</div></div></div></div>		<div>OMEGA PROJEKT d.o.o.</div> <div>za projektiranje i nadzor</div> <div>Krste Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod</div> <div>e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com</div> <div>Mob: +385 91 47 47 770</div>		<div>INVESTITOR: SPIROFLEX d.o.o.</div> <div>Ljudevita Gaja 7, Ruščica</div> <div>OIB: 93551028470</div>				
<div>GLAVNI PROJEKTANT: Ivan Rašić, dipl. ing. građ.</div>		<div>GRAĐEVINA: LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA</div>		<div>LOKACIJA: k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3 k.o. Ruščica</div>				
<div>PROJEKTANT: Tomislav Ljubek, dipl. ing. str.</div> <div><div><div>Hrvatska komora inženjera strojarstva</div><div>Tomislav Ljubek</div><div>dipl. ing. stroj.</div><div>Ovlašteni inženjer strojarstva</div></div><div><div>S 1707</div></div></div>		<div>STROJARSKI PROJEKT</div> <div>PROJEKT GRIJANJA I PLINSKE INSTALACIJE</div> <table><tr><td>RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT</td><td>BROJ PROJEKTA: 2021-39</td><td>ZAJEDN. OZNAKA PROJEKTA: 25/21-Z</td></tr></table> <div>SADRŽAJ NACRTA:</div> <div>PROLAZ PLINSKE CIJEVI KROZ ZID ILI STROP</div>				RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA: 2021-39	ZAJEDN. OZNAKA PROJEKTA: 25/21-Z
RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA: 2021-39	ZAJEDN. OZNAKA PROJEKTA: 25/21-Z						
<div>SURADNIK: Mario Katalinić, mag. ing. mech.</div>		<div>MJERILO:</div>	<div>DATUM:</div> <div>04. 2021</div>	<div>NACRT. BR.</div> <div>07</div>				

DETALJ
M 1:1



	<p>OMEGA PROJEKT d.o.o. za projektiranje i nadzor Krst Frankopana 12, 35000 Slavonski Brod e-mail: omegaprojekt.sb@gmail.com Mob: +385 91 47 47 770</p>	<p>INVESTITOR: SPIROFLEX d.o.o. Ljudevita Gaja 7, Ruščica OIB: 93551028470</p>					
		<p>GRAĐEVINA: LAKIRNICA (P) I PARCELACIJA</p>					
<p>GLAVNI PROJEKTANT: Ivan Rašić, dipl. ing. građ.</p>		<p>LOKACIJA: k.č. 366/2, k.o. Ruščica, Ulica Ljudevita Gaja 7, Ruščica, k.č. 366/2 nastala spajanjem k.č. 366/2, 366/5 i 367/3 k.o. Ruščica</p>					
<p>PROJEKTANT: Tomislav Ljubek, dipl. ing. str.</p> <div><p>Hrvatska komora inženjera strojarstva</p><p>Tomislav Ljubek dipl. ing. stroj.</p><p>Ovlašteni inženjer strojarstva</p><p>S 1707</p></div>		<p>STROJARSKI PROJEKT</p> <p>PROJEKT GRIJANJA I PLINSKE INSTALACIJE</p> <table><tr><td>RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT</td><td>BROJ PROJEKTA: 2021-39</td><td>ZAJEDN. OZNAKA PROJEKTA: 25/21-Z</td></tr></table> <p>SADRŽAJ NACRTA:</p> <p>PROFIL ROVA U ZELENOJ I ASFALTOJ POVRŠINI</p>			RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA: 2021-39	ZAJEDN. OZNAKA PROJEKTA: 25/21-Z
RAZINA RAZRADE: GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA: 2021-39	ZAJEDN. OZNAKA PROJEKTA: 25/21-Z					
<p>SURADNIK: Mario Katalinić, mag. ing. mech.</p>		<p>MJERILO:</p>	<p>DATUM: 04. 2021</p>	<p>NACRT. BR. 08</p>			