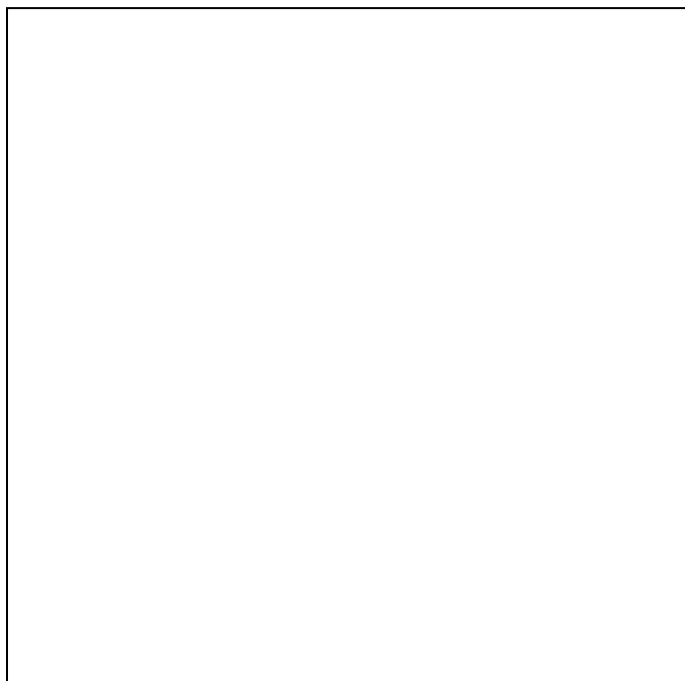
	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 1 od 33
--	--	---	---------------------------------------



## MAPA 6

Projekt:

**STROJARSKI PROJEKT SUNČANIH TOPLINSKIH PRETVARAČA**

Vrsta projekta:

**GLAVNI PROJEKT**

Gradevina:

**PROIZVODNI POGON,  
K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok**

Investitor:

**DEKOR d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok**

Glavni projektant:

**VANJA KEINDL, dipl. ing. građ.**

Ovlašteni projektant:

**GORAN PARENTA, dipl. ing. stroj.**

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Goran Parenta

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



S 397

*Parenta Goran*

Suradnik na projektu:

Broj tehničkog dnevnika:

**16PG-01/2021**

Zajednička oznaka projekta:

**07-01/2021**

Direktor:

**GORAN PARENTA, dipl. ing. stroj.**

**GRAFING - a**

d. o. o.


**ZAGREB — Savska c. 133**

telefon: 538 081

*Parenta Goran*


Zagreb, siječanj 2021.

str. 1

	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 2 od 33
--	--	---	---------------------------------------

## **POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA:**

- MAPA 0 ELABORAT UŠTEDE ENERGIJE PROVEDBOM GLAVNOG PROJEKTA**  
Keindl Bau j.d.o.o., Zagreb, Trsje 44  
Vanja Keindl, d.i.g.  
Tatjana Đuranec, d.i.a.  
Goran Parenta, d.i.s.  
Juraj Jordanić, d.i.e.
- MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT ENERGETSKE OBNOVE OVOJNICE**  
KeindlBau j.d.o.o., Zagreb, Trsje 44, Zagreb  
projektant: Tatjana Đuranec, d.i.a.
- MAPA 2 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT FOTONAPONSKE ELEKTRANE**  
IEP d.o.o., Zagreb, Stadlerova 2  
projektant: Juraj Jordanić, d.i.e.
- MAPA 3 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT KOMPENZACIJE JALOVINE**  
IEP d.o.o., Zagreb, Stadlerova 2  
projektant: Juraj Jordanić, d.i.e.
- MAPA 4 STROJARSKI PROJEKT DIZALICE TOPLINE**  
Grafing-a d.o.o., Zagreb, Savska cesta 133  
projektant: Goran Parenta, d.i.s.
- MAPA 5 STROJARSKI PROJEKT REKUPERACIJE TOPLINE**  
Grafing-a d.o.o., Zagreb, Savska cesta 133  
projektant: Goran Parenta, d.i.s.
- MAPA 6 STROJARSKI PROJEKT SOLARNIH KOLEKTORA**  
Grafing-a d.o.o., Zagreb, Savska cesta 133  
projektant: Goran Parenta, d.i.s.
- MAPA 7 STROJARSKI PROJEKT INTERNOG TRANSPORTA**  
Grafing-a d.o.o., Zagreb, Savska cesta 133  
projektant: Goran Parenta, d.i.s.
- MAPA 8 STROJARSKI PROJEKT STROJA LASERA ZA OBRADU METALA**  
Grafing-a d.o.o., Zagreb, Savska cesta 133  
projektant: Goran Parenta, d.i.s.

	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 3 od 33
--	--	---	---------------------------------------

## SADRŽAJ:

### **A. Pisana dokumentacija**

#### 1. OPĆI DOKUMENTI

- Registracija poduzeća
- Rješenja o imenovanju ovlaštenog projektanta
- Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera
- Izjava sukladnosti
- Isprava o zaštiti od požara
- Izjava o zaštiti na radu
- Izjava o jednostavnim radovima
- Izjava o statusu građevine

#### 2. PROJEKTNI ZADATAK

#### 3. PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA

- 3.1. Prikaz primjenjenih propisa zaštite na radu
- 3.2. Prikaz primjenjenih propisa zaštite od požara
- 3.3. Prikaz primjenjenih mjera zaštite na radu
- 3.4. Prikaz primjenjenih mjera zaštite od požara
- 3.5. Program kontrole i osiguranja kvalitete

#### 4. NADZOR I ODRŽAVANJE


#### 5. TEHNIČKI OPIS

#### 6. TEHNIČKI PRORAČUN


#### 7. SPECIFIKACIJA OPREME, MATERIJALA I RADOVA

### **B. Grafička dokumentacija**

- 1. Situacija, crtež br. 1
- 2. Shema spajanja, crtež br. 2
- 3. Smještaj opreme u prostoru, crtež br. 3

	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 4 od 33
--	--	---	---------------------------------------

## A) PISANA DOKUMENTACIJA

	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 5 od 33
--	--	---	---------------------------------------

## 1. OPĆA DOKUMENTACIJA

*Gradevina:* **Proizvodni pogon,  
K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok**  
*Lokacija:* **k.č. 8141, k.o. Zabok**  
*Investitor:* **Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok**

T.D.: **16PG-01/2021**

**GLAVNI**  
**PROJEKTANT:** **VANJA KEINDL, dipl. ing. građ.**

**OVLAŠTENI**  
**PROJEKTANT:** **GORAN PARENTA, dipl. ing. stroj.**



**„Grafing-a“ d.o.o.**  
Zagreb, Savska c. 133  
OIB: 57895779057

**Gradevina:** Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok,  
k.č. 8141, k.o. Zabok  
**Investitor:** Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok

T.D. 16PG-01/2021  
Stranica 6 od 33

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

=====

SUBJEKT UPISA

-----

MBS:

080272568

TVRTKA/NAZIV:

- 1 GRAFING A d.o.o. za projektiranje, inženjering, građevinarstvo i dizajn

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:

- 1 GRAFING A d.o.o. Zagreb

SJEDIŠTE:

- 1 Zagreb, Savska c. 133

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- 1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini
- 1 55 - Ugostiteljstvo
- 1 70.31 - Agencije za promet nekretninama
- 1 74.83 - Tajničke i prevoditeljske djelatnosti
- 1 \* - Projektiranje, građenje i nadzor
- 1 \* - Inženjering i projektni menadžment

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI

- 1 Jasmina Krajačić, JMBG: 2607968335102
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 2 Goran Parenta, JMBG: 1505966383915
- 2 - direktor
- 2 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 30,000.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

Osnivački akt:


- 1 Akt o osnivanju od 26.06.1992. i aneks akta o osnivanju, usklađeni sa ZTD-om 15.12.1995. i sastavljeni u novom obliku kao Društveni ugovor.
- 2 Društveni ugovor od 15. prosinca 1995. godine izmjenjen Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora od 05.10.1999. godine i to u članku 1., 3. i 4. uvodne odredbe, u članku 13. odredbe o sastavu uprave i u članku 22. završna odredba.

Promjene temeljnog kapitala:

- 1 Odlukom osnivača o povećanju temeljnog kapitala od 15. prosinca 1995. godine povećan je temeljni kapital sa iznosa od 141,00 Kn, za iznos od 29.859,00 Kn, na iznos od 30.000,00 Kn.

D004, 2004.10.26 12:10:34

Stranica: 1

	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 7 od 33
--	--	---	---------------------------------------

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 36/19, 125/19) izdajem:

## RJEŠENJE

za projektanta: **GLAVNOG PROJEKTA STROJARSKIH INSTALACIJA**

*Gradevina:* **Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok**

*Lokacija:* **k.č. 8141, k.o. Zabok**

*Investitor:* **Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok**

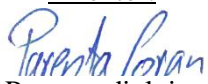
T.D.: **16PG-01/2021**

GLAVNI  
PROJEKTANT: **VANJA KEINDL, dipl. ing. građ.**

OVLAŠTENI  
PROJEKTANT: **GORAN PARENTA, dipl. ing. stroj.**

Ovo rješenje vrijedi do svršetka projektiranja ili do opoziva.

Zagreb, siječanj 2021. godine

Direktor:  
  
Goran Parenta, dipl. ing. stroj.

**GRAFING - a**  
d. o. o.  
**ZAGREB** Savska c. 133  
**telefon: 538 081**



REPUBLIKA HRVATSKA  
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA  
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-01/99-01/397  
Urbroj: 314-01-99-1  
Zagreb, 9. studenog 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera strojarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio PARENTA GORAN, ZAGREB; SAVSKA CESTA 133, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva upisuje se PARENTA GORAN, (JMBG 1505966383915), dipl.ing.stroj., ZAGREB, u stručni smjer za skladištenje i prijenos plinovitih i tekućih tvari; za procesna i ostala postrojenja; pod rednim brojem 397, s danom upisa 20.10.1999..
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, PARENTA GORAN, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva *“ovlašten inženjer strojarstva”* i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru strojarstva izdaje se *“inženjerska iskaznica”* i stječe pravo na uporabu *“pečata”*.

Obrazloženje

PARENTA GORAN, dipl.ing.stroj., podnio je Zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva.



Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera strojarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 23. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

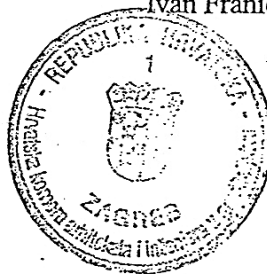
Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

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


PREDSJEDNIK KOMORE

Ivan Franić, dipl.ing.arh.



Dostaviti:

1. PARENTA GORAN  
ZAGREB, SAVSKA CESTA 133  
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 10 od 33
--	--	---	--

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 36/19, 125/19) za:

*Gradevina:* **Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok**  
*Lokacija:* **k.č. 8141, k.o. Zabok**  
*Investitor:* **Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok**

T.D.: **16PG-01/2021**

dajem:

### IZJAVU SUKLADNOSTI

o tome kako je ovaj glavni projekt sukladan sa:

- Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 36/19, 125/19)
- Zakonom o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakonom o normizaciji (NN 80/13)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
- Pravilnikom o općim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđu za rad (Sl. list br. 18/91; NN br. 53/91)
- Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 153/13, 20/17)
- Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)
- Zakonom o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18)
- Tehničkim propisom za prozore i vrata (NN 69/06)
- Pravilnikom o energetskim pregledima građevina i energetskom certificiranju zgrada (NN 81/12, 29/13, 78/13)
- Pravilnikom o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 48/14, 150/14, 133/15, 22/16, 49/16, 87/16, 17/17, 77/17)
- Pravilnikom o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru (NN broj 18/15, 06/16)
- Pravilnikom o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)

Građevinu treba izvesti prema ovom projektu, a detalje koji nisu definirani projektom treba izvesti prema uputama proizvođača opreme, pravilima struke i važećim tehničkim propisima u dogovoru s nadzornim inženjerom.

Nakon završetka radova građevinu treba pregledati, provjeriti efikasnost te napraviti ispitivanja i mjerenja. O izvršenom pregledu i rezultatima ispitivanja i mjerenja izvođač radova treba dati odgovarajuća izvješća.


Zagreb, siječanj 2021. godine

Ovlašteni inženjer strojarstva:

Goran Parenta, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
**Goran Parenta MP**  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva



	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 11 od 33
--	--	---	--

Temeljem Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10), izdajem:

## ISPRAVU O ZAŠTITI OD POŽARA

kojom se potvrđuje kako je ovaj glavni projekt za:

*Gradevina:* **Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok**

*Lokacija:* **k.č. 8141, k.o. Zabok**

*Investitor:* **Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok**

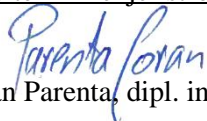
T.D.: **16PG-01/2021**


izrađen sukladno sa Zakonom o zaštiti od požara.


Nakon izvršene provjere izdaje se ova isprava kojom se potvrđuje kako su mjere zaštite od požara primjenjene u glavnom projektu izrađene sukladno sa Zakonom o zaštiti od požara, uvjetima uređenja prostora, tehničkim normativima i normama.

Zagreb, siječanj 2021. godine

Ovlašteni inženjer strojarstva:

  
Goran Parenta, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Goran Parenta  
dipl. ing. stroj. MP  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
  
S 397

	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 12 od 33
--	--	---	--

Temeljem Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14 , 94/18, 96/18), dajem:

### IZJAVU O ZAŠTITI NA RADU

kojom se potvrđuje kako ovaj glavni projekt za:

*Gradevina:* **Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok**

*Lokacija:* **k.č. 8141, k.o. Zabok**

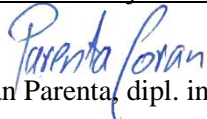
*Investitor:* **Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok**

T.D.: **16PG-01/2021**


sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu kojima projektirana građevina mora udovoljavati za vrijeme izgradnje i u toku uporabe.

Zagreb, siječanj 2021. godine

Ovlašteni inženjer strojarstva:

  
Goran Parenta, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Goran Parenta  
dipl. ing. stroj. MP  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 397

	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 13 od 33
--	--	---	--

Temeljem Pravilnika o jednostavnim radovima i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20), dajem:

### IZJAVU O JEDNOSTAVNIM RADOVIMA

kojom se potvrđuje kako ovaj glavni projekt za:

*Gradevina:* **Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok**

*Lokacija:* **k.č. 8141, k.o. Zabok**

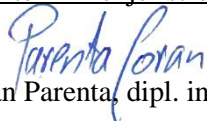
*Investitor:* **Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok**


T.D.: **16PG-01/2021**


sadrži strojarske instalacije koje, temeljem članka 5. točka 11. Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20), pripadaju u kategoriju jednostavnih građevina za koju nije potrebna građevinska dozvola ili bilo koji drugi akt kojim se odobrava građenje, niti uporabna dozvola te slijedom članka 6. st. 1. Pravilnika ovaj Glavni projekt ne mora sadržavati potvrde javnopravnih tijela propisane posebnim propisima.

Zagreb, siječanj 2021. godine

Ovlašteni inženjer strojarstva:

  
Goran Parenta, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Goran Parenta  
dipl. ing. stroj. MP  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
  
S 397

	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 14 od 33
--	--	---	--

Temeljem Pravilnika o jednostavnim radovima i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20), dajem:

### IZJAVU O STATUSU GRAĐEVINE

kojom se potvrđuje kako ovaj glavni projekt za:

*Gradevina:* **Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok**

*Lokacija:* **k.č. 8141, k.o. Zabok**

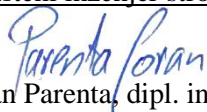
*Investitor:* **Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok**


T.D.: **16PG-01/2021**


ima za predmet postojeću građevinu/zgradu koja nije kulturno dobro. Građevina/zgrada nije evidentirana kao nepokretno kulturno dobro temeljem važećeg Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara

Zagreb, siječanj 2021. godine

Ovlašteni inženjer strojarstva:

  
Goran Parenta, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
**Goran Parenta**  
dipl. ing. stroj. **MP**  
Ovlašteni inženjer strojarstva   
**S 397**

	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 15 od 33
--	--	---	--

## 2. PROJEKTNI ZADATAK


Potrebno je izraditi strojarski projekt sunčanih toplinskih pretvarača za opskrbu potrošnom toplom vodom za potrebe tvrtke Dekor d.o.o., lokacija: **proizvodni pogon tvrtke Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok.**

Potrebno je postojeći sustav pripreme potrošne tople vode preko plinskog bojlera nadograditi sunčanim toplinskim pretvaračima koji će se primarno koristiti u tu svrhu.

Projekt treba izraditi uzimajući u obzir optimalna suvremena tehnička rješenja i opremu.

Za investitora:

  
**DEKOR**  
TVORNICA RASVJETE d.o.o.  
ZABOK

	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 16 od 33
--	--	---	--

### 3. PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA

#### 3.1 PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA ZAŠTITE NA RADU


Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) predložuje se prikaz primjenjenih tehničkih normativa za primjenu zaštite na radu kako slijedi:

##### Primjenjeni propisi:

Prilikom projektiranja primjenjeni su propisi i zakoni u skladu sa Zakonom o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuju kao Republički zakon (NN 53/91).

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 36/19, 125/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o normizaciji (NN 163/03)
- Zakono mjernim jedinicama i mjerilima (NN 53/91, 58/93)
- Općinski pravilnik o higijensko-tehničkim zaštitnim mjerama pri radu
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 47/93)
- Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada HRN U.J5.600
- Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
- Osnovni zakon o zaštiti od zagađivanja (SL 30/65)
- Akustika u zgradarstvu (NN 53/91) HRN U.J6.201
- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN 48/97)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04)
- Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđu za rad (Sl. list br. 18/91; NN, br. 53/91)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)



	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 17 od 33
--	--	---	--


### 3.2. PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA ZAŠTITE OD POŽARA

Prema Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10) u smislu članka 14. predložuje se prikaz predviđenih tehničkih normativa za zaštitu od požara kako slijedi:

#### Primjenjeni propisi:

Prilikom projektiranja primjenjeni su propisi i zakoni u skladu sa Zakonom o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuju kao Republički zakon (NN 53/91).

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 36/19, 125/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 53/94, NN 142/03)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zraku iz stacionarnih izvora (NN 140/97)


	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 18 od 33
--	--	---	--

### 3.3. PRIKAZ PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14 , 94/18, 96/18) u smislu članka 93. predložuju se prikazi primjenjenih tehničkih normativa za primjenu zaštite na radu:

U toku projektiranja radi sprječavanja opasnih situacija po zdravlje i život ljudi usvojena su slijedeća rješenja za instalacije:

- Cjevovodi su vođeni tako da su pričvršćeni konzolama i ovjesima za građevinsku konstrukciju tamo gdje je to potrebno.
- Cjevovodi su vođeni tako da su pri prolazi kroz zidove korištene zaštitne proturane cijevi.
- Tlačna proba instalacije na čvrstoću i propusnost.
- Sva predviđena oprema mora posjedovati ateste i odgovara priznatim standardima.
- Sav predviđeni materijal mora posjedovati ateste glede kvalitete i postojanosti pri predviđenim pogonskim uvjetima.
- Svi rotirajući dijelovi mehaničke opreme, kao i dijelovi pod električnim naponom, kućištima su moraju biti zaštićeni od nenamjernog dodira.
- Sve površine s povišenom površinskom temperaturom toplinski moraju biti izolirane, da nema mogućnosti opekline dodiranjem.
- Oprema i cjevovodi u prostoru moraju biti smješteni tako da neće ometati normalan prolaz osoblja
- Instalacija mora biti opremljena sa svim pratećim elementima i sigurnosno - zapornom armaturom u skladu s navedenim propisima i pravilnicima.
- Projektom mora biti predviđeno postavljanje naputaka za rukovanje i održavanje.
- Nije predviđena posebna dodatna zaštita od buke, pošto je nivo buke od uređaja ispod propisanih vrijednosti predviđenih za boravak i rad ljudi u prostoru.
- Sva armatura, sigurnosni i kontrolni elementi moraju biti postavljeni tako da je moguće lako rukovanje, održavanje i kontrola.
- Svi elementi sustava grijanja su sigurno postavljeni i učvršćeni.
- Kako bi se izbjegle situacije opasne po život i zdravlje rukovatelj/i se mora/ju upoznati s instalacijom i njezinom funkcijom, a instalacija mora biti izvedena u skladu sa propisima, i od materijala i uređaja koji su atestirani. Svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja obavljaju se isključivo u stanju mirovanja uređaja. Navedene radove mora obavljati ovlašteni serviser.

	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 19 od 33
--	--	---	--


### 3.4. PRIKAZ PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

#### 3.4.1. Instalacija grijanja

- Nastajanje požara minimizirano je predviđenom negorivom opremom i negorivim materijalom.

#### 3.4.2. Grijanje proizvodnog pogona

- Zapaljenje od trenja i el.energije u pogonskim jedinicama (ventilatori sa pripadajućim elektromotorima) ograničava se na njihovu lokaciju, jer za daljnji prijenos požara nedostaje gorivi materijal u okolišu tih jedinica.
- Spriječavanje požara eventualnim kvarom na elektroinstalaciji se izbjegava izvođenjem instalacije kvalitetnim materijalom i opremom, te ovjerenoj tehničkoj dokumentaciji.
- Rotirajući dijelovi na uređajima su zaštićeni od slučajnog dodira.
- Temperatura prostorije odabrana je prema propisima, a temperatura ogrijevnih tijela ne prelazi 70 °C, pa nema opasnosti od dobivanja opekotina dodirom.

	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 20 od 33
--	--	---	--

### 3.5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

#### 3.5.1. OPĆI UVJETI IZVOĐENJA

1. Na osnovu ovog projekta investitor može zaključiti ugovor o isporuci i montaži strojarskih instalacija pod uobičajenim uvjetima samo sa izvođačem koji je za takvu vrst posla registriran.
2. Projektant garantira za ispravno funkcioniranje strojarskih instalacija uz uvjet da su iste izvedene točno prema projektu, bez ikakvog odstupanja od istog, kao i uz uvjet da su pri izradi istih upotrebljeni samo oni proizvodi koji su navedeni u troškovniku, a koji su sastavni dio ovog projekta.
3. Ukoliko bi bilo koji element ovog projekta bio zamijenjen nekim drugim tipom bez prethodne suglasnosti projektanta, projektant za čitav uređaj, kao i za njegov ispravan rad ne snosi nikakovu odgovornost, već ista automatski prelazi na izvođača.
4. Svi materijali, uređaji i oprema koji se ugrađuju u sklopu instalacije moraju imati ateste proizvođača. Ukoliko se ugrađuje postojeća oprema, ona se mora ispitati po ovlaštenoj organizaciji koja je registrirana za ispitivanje i kontrolu kvalitete uz priloženi ispitni protokol. Za ispravan rad uređaja izvođač treba preuzeti garanciju u roku od jedne godine po primopredaji objekta, odnosno uređaja.
5. Ova se garancija treba podrazumjevati tako da je izvođač dužan unutar garantnog roka besplatno zamijeniti svaki onaj dio za koji bi se u tijeku rada pokazalo da ne zadovoljava uslijed lošeg materijala, loše izvedbe ili loše montaže, kako i za one elemente za koje se ustanovi da nemaju potrebne kapacitete predviđene projektom.
6. Garancija ne važi za one dijelove koji bi postali neupotrebljivi normalnim trošenjem, kao ni za one koji bi bili oštećeni rukovanjem ili nestručnim održavanjem.
7. Investitor je dužan na zahtjev izvođača odmah po dovršenoj montaži strojarskih instalacija obaviti primopredaju povjerenstvu, koje će u njegovo ime preuzeti instalacije. U tom povjerenstvu pored predstavnika investitora mora obavezno biti i ovlašteno lice projektanta.
8. Ukoliko izvođač na prvi poziv investitora ne pristupi otklanjanju nedostataka, investitor može te radove ustupiti drugom izvođaču na trošak glavnog izvođača uz prethodnu obavijest istoga.
9. Troškove primopredajnog povjerenstva, kao i troškove probnog pogona pod kojim se podrazumjeva pogonska električna energija, potrebno gorivo, mazivo, voda i sl., snosi investitor.
10. Izvođač je dužan prilikom primopredaje uređaja uručiti investitoru uputstva za rukovanje i održavanje uređaja u dva (2) primjerka, od kojih jedan primjerak treba biti izvješten na vidljivom mjestu u prostoriji gdje se nalazi uređaj.
11. Na zahtjev investitora, izvođač je dužan educirati rukovaoca za rukovanje uređajima, a troškovi nastali edukacijom idu na teret investitora.
12. 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, a uz pisanu suglasnost projektanata.
13. Pri izvođenju i montaži strojarskih instalacija izvođač je dužan u potpunosti se pridržavati tehničkog opisa, koji je sastavni dio ovog elaborata.
14. Investitor je dužan angažirati nadzornog inženjera ukoliko sam ne upošljava odgovarajućeg stručnjaka. Projektanti su zadržali pravo nadziranja izvođenja i posjećivanja gradnje, kada to god smatraju za potrebno, a investitor je to dužan omogućiti.
15. Prije početka montaže, investitor je dužan obavezno pozvati projektanta radi detaljnog dogovora s izvođačem.
16. Izvođač je dužan prije pristupanja izvođenju instalacija detaljno pregledati i upoznati se s projektnom dokumentacijom. Ukoliko uoči nedostatke na projektnoj dokumentaciji, a koja se odnosi na funkciju buduće izvedene instalacije, dužan je s istim upoznati projektanta. Također, dužan je upoznati projektanta ako uoči greške u proračunu troškovniku ili specifikaciji materijala. Projektant je istu 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.
17. Ukoliko izvođač ili investitor ne poštuje ove uvjete, projektant ne snosi odgovornost za izvedbu.
18. Radioničke nacрте - ukoliko su potrebni daje izvođač.
19. Izvedbene nacрте, prilagođene nabavljenoj opremi daje izvođač.
20. Prilikom izvođenja dužni su svi partneri poštivati i pridržavati se općih uzanci, koje važe za ovakve radove.

21. Izvoditelj instalacije i montažer trebaju biti registrirani za takvu djelatnost, odnosno biti kvalificirani za obavljanje predviđene djelatnosti. Izvršitelj treba predložiti Nadzoru ateste zavarivača koji rade na instalaciji.
22. Naručitelj radova radove treba povjeriti registriranim firmama za obavljanje odnosne djelatnosti. Naručitelj treba osigurati nadzornu službu za nadzor nad izvedbom u pogledu kvalitete i kvantitete radova. Nadzorni inženjer može biti samo osoba koja odgovara uvjetima iz Zakonom o prostornom uređenju i građenju. Naručitelj treba odrediti osobu kojoj će se izvedeni radovi predati na uporabu. Osoba mora biti dovoljno stručna da prihvati izvedene radove.
23. Nakon izvedbe radova po ovom projektu trebaju se ispuniti slijedeće obaveze:

**Obaveze naručitelja:**

- Izdati rješenje osobi/ama koja/e će primiti izvedene radove s obavezom obuke prilikom primanja

**Obaveze izvršitelja:**

- Izvršiti probu nepropusnosti instalacije
- Izvršiti funkcionalnu probu instalacije
- Izvršiti obuku osobe/lja koja/e će upravljači uređajem

**Obaveze nadzornog inženjera:**

- Izvršiti vizualni pregled instalacije i ustanoviti da li su svi dijelovi instalacije izvedeni po projektu.
- Izvršiti pregled ugrađene opreme i konstatirati da su svi ugrađeni dijelovi novi i atestirani, te da posjeduju ateste proizvođača
- Prisustvovati tlačnoj i funkcionalnoj probi do njene uspješnosti
- Izvršiti količinski obračun
- Konačnim izvješćem o gotovosti radova potvrditi gore navedeno

### 3.5.2. DOKUMENTACIJA KOJU IZVOĐAČ MORA IMATI NA GRADILIŠTU

Izvođač na gradilištu mora imati slijedeću dokumentaciju:

- Rješenje o upisu u sudski registar
- Akt o imenovanju odgovorne osobe
- Izvedbene projekte sa svim izmjenama i dopunama
- Potvrda glavnog projekta
- Građevinski dnevnik
- Dokumentaciju o ispitivanju ugrađenih materijala, proizvoda i opreme
- Ugovor između izvođača i investitora
- Rješenje o imenovanju voditelja gradilišta
- Uvjerenje o kvalificiranim radnicima
- Izrađen terminski plan obavljanja radova


### 3.5.3. UREĐENJE GRADILIŠTA

Izvoditelj radova dužan je prije početka radova na privremenom gradilištu urediti to gradilište i osigurati da se radovi obavljaju u skladu s pravilima zaštite na radu na temelju plana o uređenju gradilišta.

Izgrađene privremene građevine i postavljena oprema gradilišta moraju biti stabilni i odgovarati propisanim uvjetima zaštite od požara i eksplozije, zaštite na radu i svim drugim mjerama zaštite radi sprečavanja ugrožavanja života i zdravlja ljudi.

Za privremeno zauzimanje javno – prometnih površina za potrebe gradilišta Izvoditelj je dužan ishoditi odobrenje nadležnog tijela, odnosno poduzeća.



	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 23 od 33
--	--	---	--

Nakon izvedenog bojenja, kontrolu debljine boje izvršiti s odgovarajućim mjernim uređajem.

Za bojanje dimovodnih cijevi treba koristiti boju za povišene temperature. Opcija je boja Chromos pri čemu treba pripremiti podlogu do stupnja čistoće St 3 i otprašiti:

- Premazati cijev temeljnim premazom Chromos temelj oksidno crveni ili sivi debljine 40 - 50 µm;
- Premazati cijev s dva sloja pokrivnog premaza Chromos M10-Al ili Piroxal (srebrni) debljine svakog sloja 30 µm.

### Uvjeti montaže

Čelične cijevi, uključivo fazonske komade, armaturu i spojeve, potrebno je izraditi i ugraditi bez naprezanja materijala prilikom izvođenja, tako da u propisanom radu izdrže nastupajuća naprezanja. Pri tome treba uvažavati upute za montažu dobivene od proizvođača opreme.

Prodori kroz zidove izvode se u zaštitnim cijevima koje su za dva nazivna promjera veće od plinske cijevi. Zaštitna cijev sprečava dodir plinske cijevi s materijalima za površinsku obradu zida. Međuprostor se brtvi trajno elastičnim sredstvom čime se postiže plinonepropusnost i osigurava toplinska dilatacija cijevi.


## Instalacija grijanja i hlađenja

### 3.5.5. OPĆI UVJETI

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje za ovu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta i obvezni su za izvođača.
2. Instalacija se mora izvesti prema nacrtima i tehničkom opisu u projektu, važećim hrvatskim propisima i pravilima struke.
3. Za sve promjene i odstupanja od projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera, odnosno projektanta.
4. Izvođač je dužan prije izvođenja proučiti projekt, te provjeriti postojeće stanje. Za sva eventualna odstupanja potrebno je konzultirati projektanta ili nadzornog inženjera. Samovoljna izmjena projekta izvršena po izvođaču, isključuje odgovornost projektanta za tehničku ispravnost projekta, odnosno određene cjeline.

### 3.5.6. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

1. Svi ugrađeni materijali, oprema i uređaji moraju biti kvalitetni i atestirani prema propisima i pravilima struke.
2. Montaža i rad na instalaciji moraju biti kvalitetni, vođeni i izrađeni od stručnih osoba, a prema propisima i pravilima struke.
3. Sva armatura, sigurnosni uređaji i mjerni instrumenti, moraju biti atestirani i besprijekorni u radu.
4. Topli pogon odnosno ispitivanje i regulacija sa medijima radne temperature vodi se u dnevnom periodu od 8 sati i trajanju od jednog do više dana, ovisno o složenosti i veličini instalacije, rezultatima i traženju investitora.  
Ispitivanje treba zapisnički ustanoviti:
  - a) Radi li instalacija bez šumova i udara?
  - b) Da li je instalacija kod radnih temperatura nepropusna?
  - c) Da li sva ogrijevna/rashladna tijela i uređaji istovremeno i jednoliko griju/hlade?
  - d) Rade li zaporni organi i regulacijski sklopovi ispravno i mogu li se lako podešavati?
  - e) Rade li regulacijski sklopovi prema traženim projektnim parametrima?
  - f) Pokazuju li svi kontrolni instrumenti i mjerna mjesta ispravne veličine?
  - g) Da li se instalacija ispravno odzračuje?
  - h) Postoje li natpisne pločice na svim osnovnim elementima postrojenja kojima poslužitelj mora rukovati?
  - i) Postoje li u prostoru sa uređajima, upute i sheme za rukovanje i opsluživanje istih?
5. Nakon uspješno obavljenih ispitivanja vrši se čišćenje i izolacija instalacije.


	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 24 od 33
--	--	---	--

6. Tehnička primopredaja instalacije nakon završetka svih radova vrši se u prisutstvu nadzornog inženjera i predstavnika investitora.
7. Garantni rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, odnosno predaje instalacije investitoru na korištenje.
8. Garantni rok na kvalitetu izvršenog posla daje izvođač na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač prema svojim uvjetima.
9. Instalacije smije izvoditi samo ovlaštenu izvođač. U protivnom svu nastalu štetu snosi onaj tko je angažirao nestručnog izvođača.
10. Izvođač je dužan voditi montažni dnevnik, kojeg ovjerava nadzorni inženjer.

### **3.5.7. ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU**

1. Atest o kvaliteti ugrađenog materijala i opreme.
2. Atest o ispitivanju funkcionalnosti sustava.




	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 25 od 33
--	--	---	--

#### 4. NADZOR I ODRŽAVANJE

##### NADZOR I ODRŽAVANJE INSTALACIJA

###### Kontrolni pregledi i mjerenja

1. Najmanje jedanput godišnje treba izvršiti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.
2. Kontrola uređaja i opreme kao što su filtri, mjerni uređaji i sl. vrši se više puta u godini, prema potrebi i tehničkim zahtjevima.
3. Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama, koje su date uz te uređaje.
4. Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu vršiti samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.
5. Mjerenje otpora uzemljenja.
6. Mjerenje izolacijskog otpora instalacije.
7. Mjerenje otpora mjerodavnog za izjednačavanje potencijala.

	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 26 od 33
--	--	---	--

## 5. TEHNIČKI OPIS

Potrebno je izraditi strojariski projekt ugradnje sunčanih toplinskih pretvarača za potrebe tvrtke Dekor d.o.o., lokacija: **proizvodni pogon tvrtke Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok.**

### NAPOMENA

Ovim projektom nisu obuhvaćeni dijelovi ili cjelina postojećih instalacija koje se predloženim mjerama ne mijenjaju, niti instalacije na dijelovima pogona koji nisu predmet ovog projekta.

## UGRADNJA SUNČANIH TOPLINSKIH PRETVARAČA

### Postojeće stanje

Trenutno se u sanitarnom čvoru pogona koristi topla voda koju dobavlja plinski bojler za potrebe korištenja od strane djelatnika. Pretpostavljena je potrošnja od 300 litara koja odgovara potrebi od 60-ak pranja ruku.

### Novo stanje


Postojeći sustav PTV-a potrebno je nadograditi sustavom sa šest pločastih sunčanih toplinskih pretvarača stupnja korisnog djelovanja većeg od 70%, postavljenih na limeni krov i orijentiranih prema jugoistoku. Pretvarači će se spojiti na spiralni izmjenjivač spremnika zapremine 1.000 L. Solarni sustav će se primarno koristiti za pripremu PTV-a, a topla voda će se po potrebi dogrijavati pomoću postojećeg plinskog bojlera. Razvod sustava PTV-a unutar zgrade ostaje postojeći.

Sunčani toplinski pretvarači i novi spremnik PTV-a će biti smješteni u prostor prema nacrtu priloženim uz projekt.

Ugradnjom sunčanih toplinskih pretvarača ostvarila bi se ušteda od 3.551 kWh/god, što ujedno predstavlja povećanje proizvodnje energije iz obnovljivih izvora energije. Omjer ukupne isporučene energije po izlaznoj jedinici proizvodnje će iznositi 2,6 prije i poslije provedbe mjere. Uz procijenjenu cijenu investicije od 87.000 kn, povrat investicije se može očekivati kroz 84,4 godine. Ostvarenjem subvencija dostupnih iz fondova Europske unije moguće je smanjiti investiciju na prihvatljiv iznos, te poboljšati vrijeme povrata.

Proračun uštede je napravljen u poglavlju 6.

Ovlašteni inženjer strojarstva:

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
**Goran Parenta**  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
 S 397

  
Goran Parenta, dipl. ing. stroj.

MP

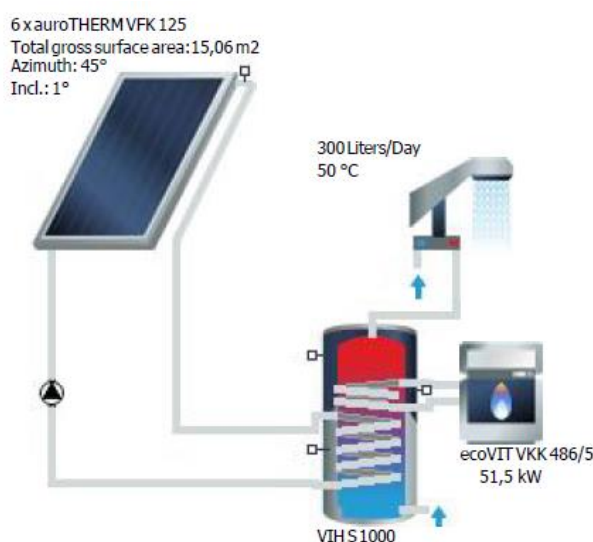
## 6. TEHNIČKI PRORAČUN – ODABIR OPREME

Provjerom tehničkih karakteristika postojećeg sustava za zagrijavanje PTV-a odabire se novi energetski učinkovitiji toplinski sustav – s obnovljivim izvorom toplinske energije.

S obzirom na zahtjeve investitora i na potrošnju PTV-a u količini do 300 L dnevno, odabire se sustav sa šest pločastih sunčanih toplinskih pretvarača i spremnik zapremine 1.000 L.

Rezultati proračuna napravljenog u softveru T\*SOL za sunčane toplinske pretvarače spojene na postojeći sustav pripreme PTV-a s plinskim bojlerom i za prosječne godišnje klimatske uvjete za grad Zagreb su prikazani ispod.

### Proračun uštede energije

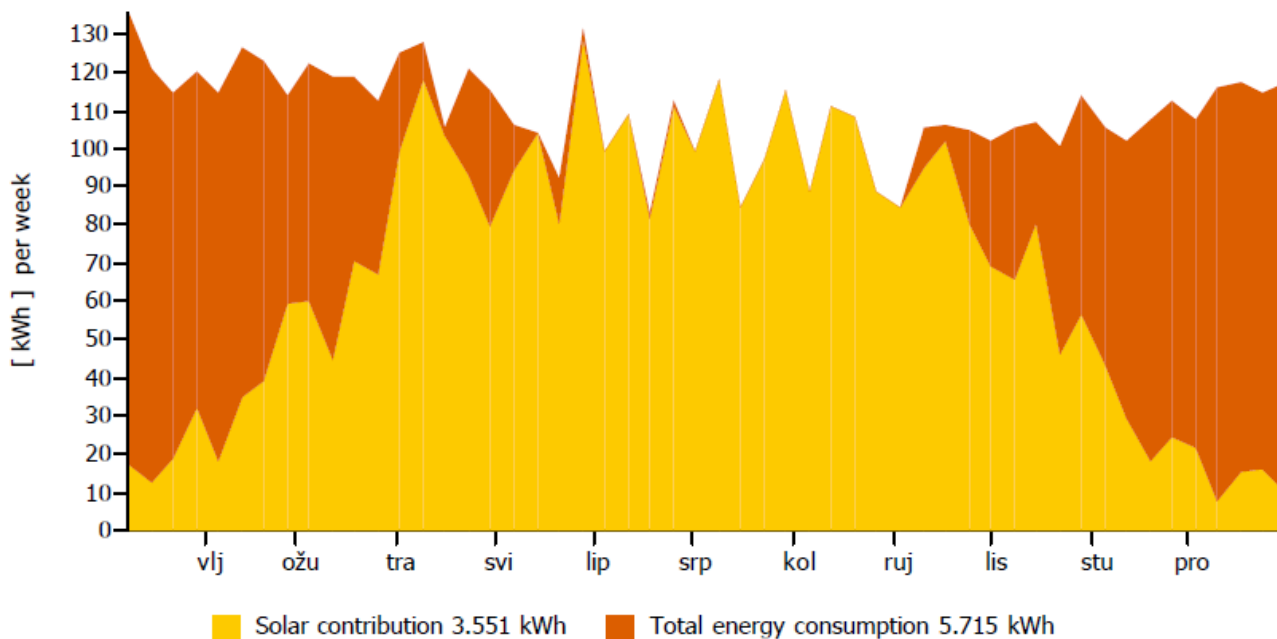


Proračun je proveden za pločaste solarne kolektore model kao Vaillant auroTherm VFK 125, pojedinačne ukupne površine kolektora 2,51 m², efektivne površine 2,35 m².

Rezultati proračuna za lokaciju Zagreb i stvarnu orijentaciju objekta su:

Installed collector power:	10,54 kW	
Installed solar surface area (gross):	15,06 m²	
Irradiation on collector surface (active):	16.946,73 kWh	1.200,87 kWh/m²
Energy delivered by collectors:	4.305,04 kWh	305,06 kWh/m²
Energy delivered by collector loop:	3.872,39 kWh	274,40 kWh/m²
DHW heating energy supply:	4.843,98 kWh	
Solar energy contribution to DHW:	3.551,40 kWh	
Energy from auxiliary heating:	2.163,4 kWh	
<b>Natural gas (H) savings:</b>	<b>430,1 m³</b>	
<b>CO2 emissions avoided:</b>	<b>909,42 kg</b>	
<b>DHW solar fraction:</b>	<b>62,1 %</b>	
<b>Relative savings of supplementary energy (DIN EN 12977):</b>	<b>60,5 %</b>	
<b>System efficiency:</b>	<b>21,0 %</b>	

Pri čemu je godišnja proizvodnja prikazana u slijedećem dijagramu:



Pri tome bi solarni sustav mogao pokriti skoro kompletnu potražnju za toplom vodom u ljetnom periodu, te dio potrošnje u kasno proljeće i ranu jesen. Sustav je dimenzioniran tako da ne dolazi do značajnog pregrijavanja ljeti.

Obzirom na poznatu potrošnju tople vode od 300 L/dan, izlazna jedinica sustava je 300 litara tople vode 365 dana u godini, odnosno  $109,5 \text{ m}^3/\text{god}$ . Energija po izlaznoj jedinici u starom stanju tada iznosi

$$5.715 / 109,5 = 52,2 \text{ kWh/m}^3$$

U novom stanju je potrebna energija iz fosilnih goriva za istu količinu proizvedene tople vode:

$$2.163 / 109,5 = 19,8 \text{ kWh/m}^3$$

Energija po izlaznoj jedinici smanjila sa  $52,2 \text{ kWh/m}^3$  vode koja je korištena u sustavu sanitarnog čvora na  $19,8 \text{ kWh/m}^3$ , što daje omjer isporčune energije po izlaznoj jedinici sustava prije i poslije provođenja mjera od 2,6.

#### Proračun smanjenja CO<sub>2</sub>


Prema Metodologiji provođenja energetske pregleda i certificiranja zgrada, faktor emisije CO<sub>2</sub> za prirodni plin u Republici Hrvatskoj iznosi  $0,202 \text{ kgCO}_2/\text{kWh}$ . Za uštedu od  $3.551 \text{ kWh/god}$  prirodnog plina ukupno smanjenje CO<sub>2</sub> iznosi:

$$(0,202 * 3.551) / 1.000 = 0,7 \text{ tCO}_2/\text{god}$$

Zaključuje se da se provedbom ove mjere smanjuju godišnje emisije CO<sub>2</sub> potrošnjom prirodnog plina za 0,7 tona.

#### Proračun perioda povrata investicije

Uz cijenu prirodnog plina od  $0,29 \text{ kn/kWh}$  i smanjenje potrošnje od  $3.551 \text{ kWh/god}$  prirodnog plina godišnje, smanjenje troška na predmetnoj lokaciji dano je izrazom:

	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 29 od 33
--	--	---	--

$$0,29 \text{ kn/kWh} * 3.551 \text{ kWh/god} = 1.030,68 \text{ kn/god}$$

Ukupna ušteda u pogonu tada iznosi 1.030,68 kn/god.

Jednostavno vrijeme povrata investicije tada, uz poznatu procijenjenu vrijednost investicije od 87.000,00 kn, iznosi:

$$87.000,00 \text{ kn} / 1.030,68 \text{ kn/god} = 84,4 \text{ god}$$

Može se zaključiti da bi ova investicija financijski bila jedino provediva uz ostvarivanje subvencije iz fondova.

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Goran Parenta

dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva



Ovlašteni inženjer strojarstva:

*Parenta Goran*


Goran Parenta, dipl. ing. stroj.

## 7. SPECIFIKACIJA OPREME, MATERIJALA I RADOVA

*Cijene u svim troškovnicima su bez PDV-a*

### SOLARNI PRETVARAČI

R. br.	Opis	Jed. mjere	Kol.	Jed. cijena (kn)	Uk. cijena (kn)
1.	Dobava šest sunčanih toplinskih pretvarača stupnja korisnog djelovanja najmanje 70%, u kompletu s: - priključnim setom i vodovima, - setom s uranjajućim čahurama i vijčanim dijelovima, - brzim odzračnikom, - vijčanom spojkom s odzračnjem, - pričvrstnim elementima za montažu na krov.	komplet	1	25.000,00	25.000,00
2.	Dobava bivalentnog spremnika tople vode zapremine 1.000 l. U kompletu s priključnim setom.	kom	1	8.000,00	8.000,00
3.	Dobava odgovarajuće tlačne ekspanzijske posude za instalaciju pripreme PTV-a. U kompletu s priključnim setom.	kom	1	1.500,00	1.500,00
4.	Dobava solarne crpne stanice opremljene sa svom potrebnom crpnom i zapornom opremom, te s regulacijom.	kom	1	6.000,00	6.000,00
5.	Dobava solarnog toplinskog medija – otpornog na zamrzavanje.	l	40	50,00	2.000,00
6.	Dobava solarne instalacije između solarnih kolektora i spremnika PTV-a od bakrenih cijevi, uključivo ovjesni i brtveni pribor i sve potrebno za dovršenje radova. Vanjsku instalaciju zaštititi izolacijom od staklene vune u aluminijskom plaštu ili jednakovrijedno.	komplet	1	7.000,00	7.000,00
7.	Dobava ostalih fittinga i pripadajuće opreme prema shemi spajanja.	komplet	1	1.500,00	1.500,00
8.	Dobava sitnog i potrošnog materijala potrebnog za spajanje i montažu kompletnog materijala i opreme kao što su: spojni fitinzi, prirubnice, koljena, proturane cijevi, rozete, odzračnici, konzole, oslonci, ovjesi, obujmice, čelični profili, lim, šipke, vijci i matice, tipli, brtve i sl. Odnosi se na materijal koji nije specificiran gornjim stavkama.	komplet	1	3.000,00	3.000,00

	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 31 od 33
--	--	---	--

R. br.	Opis	Jed. mjere	Kol.	Jed. cijena (kn)	Uk. cijena (kn)
9.	Ugradnja gore navedene opreme do pune pogonske gotovosti, izrada protokola, uključivo predhodna kontrola instalacije, stavljanje pod napon, podešavanje automatske regulacije, programiranje režima rada, ovjera garancije, sve od strane ovlaštenog serviser.	komplet	1	26.000,00	26.000,00
<b>UKUPNO:</b>					<b>80.000,00 kn</b>


## NADZOR

R. br.	Opis	Jed. mjere	Kol.	Jed. cijena (kn)	Uk. cijena (kn)
1.	Stručni nadzor nad izvođenjem radova ugradnje solarnih pretvarača	komplet	1	5.000,00	5.000,00
2.	Projektantski nadzor nad izvođenjem radova ugradnje solarnih pretvarača	komplet	1	1.000,00	1.000,00
3.	Usluga koordinatora zaštite na radu nad izvođenjem radova ugradnje solarnih pretvarača	komplet	1	1.000,00	1.000,00
<b>UKUPNO:</b>					<b>7.000,00 kn</b>


## REKAPITULACIJA

R. br.	Opis	Jed. mjere	Kol.	Jed. cijena (kn)	Uk. cijena (kn)
1.	SOLARNI PRETVARAČI	troškovnik	1	80.000,00	80.000,00
2.	NADZOR	troškovnik	1	7.000,00	7.000,00
<b>UKUPNO:</b>					<b>87.000,00 kn</b>
<b>IZNOS PDV-a:</b>					<b>21.750,00 kn</b>
<b>UKUPNO s PDV-om:</b>					<b>108.750,00 kn</b>

Ovlašteni inženjer strojarstva:


  
Goran Parenta, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Goran Parenta  
dipl. ing. stroj. MP  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 397

	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok  <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 32 od 33
--	--	---	--

## B) GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



	<b>„Grafing-a“ d.o.o.</b> Zagreb, Savska c. 133 OIB: 57895779057	<b>Gradevina:</b> Proizvodni pogon, K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok, k.č. 8141, k.o. Zabok <b>Investitor:</b> Dekor d.o.o., K. Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok	T.D. 16PG-01/2021 Stranica 33 od 33
--	--	---	--

## CRTEŽ 1: Situacija



REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA  
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA ZABOK

NESLUŽBENA VERZIJA

K.o. ZABOK, 334553  
k.č. br.: 8141

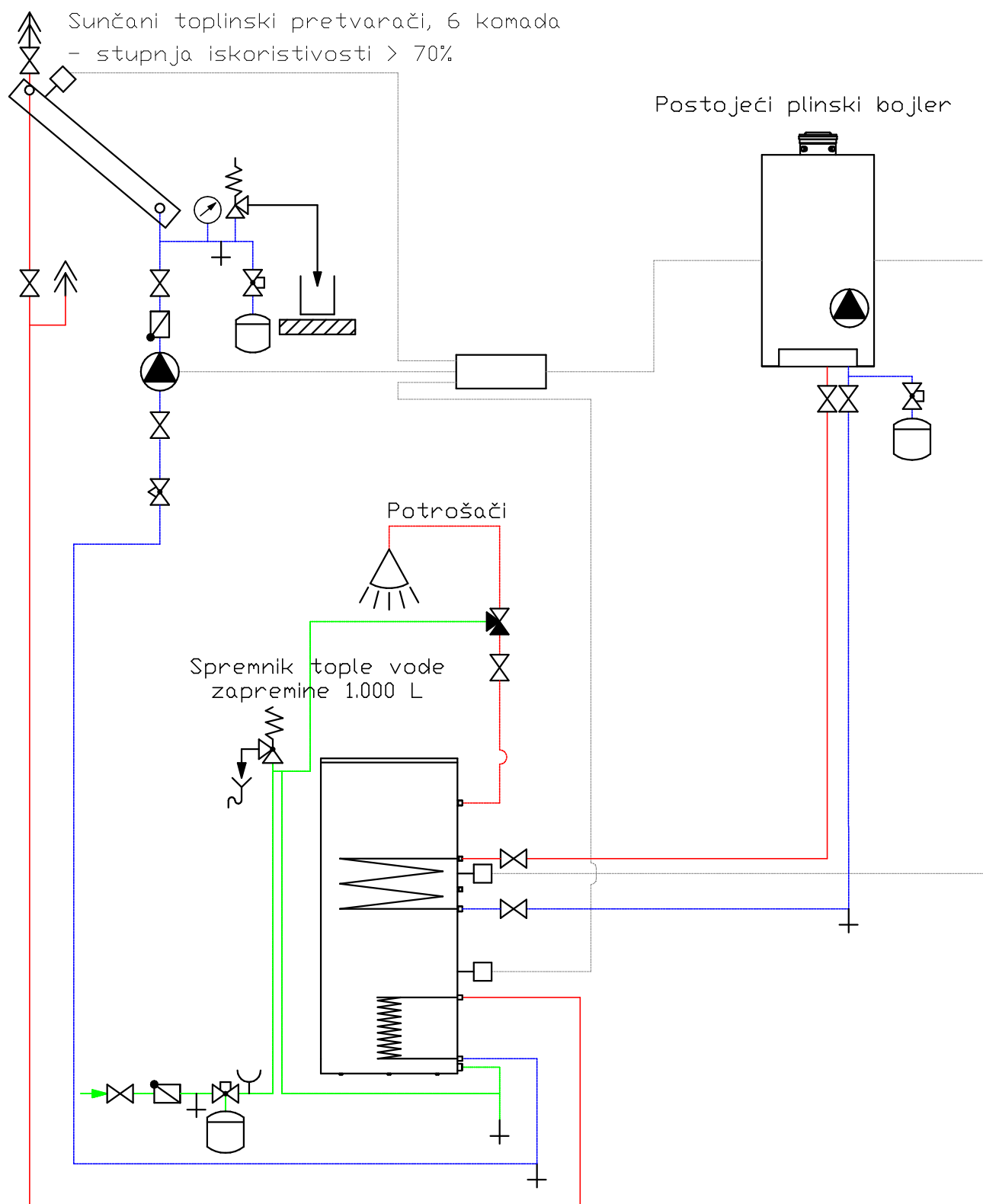
### IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1: 1000

Izvorno mjerilo plana 1:1000

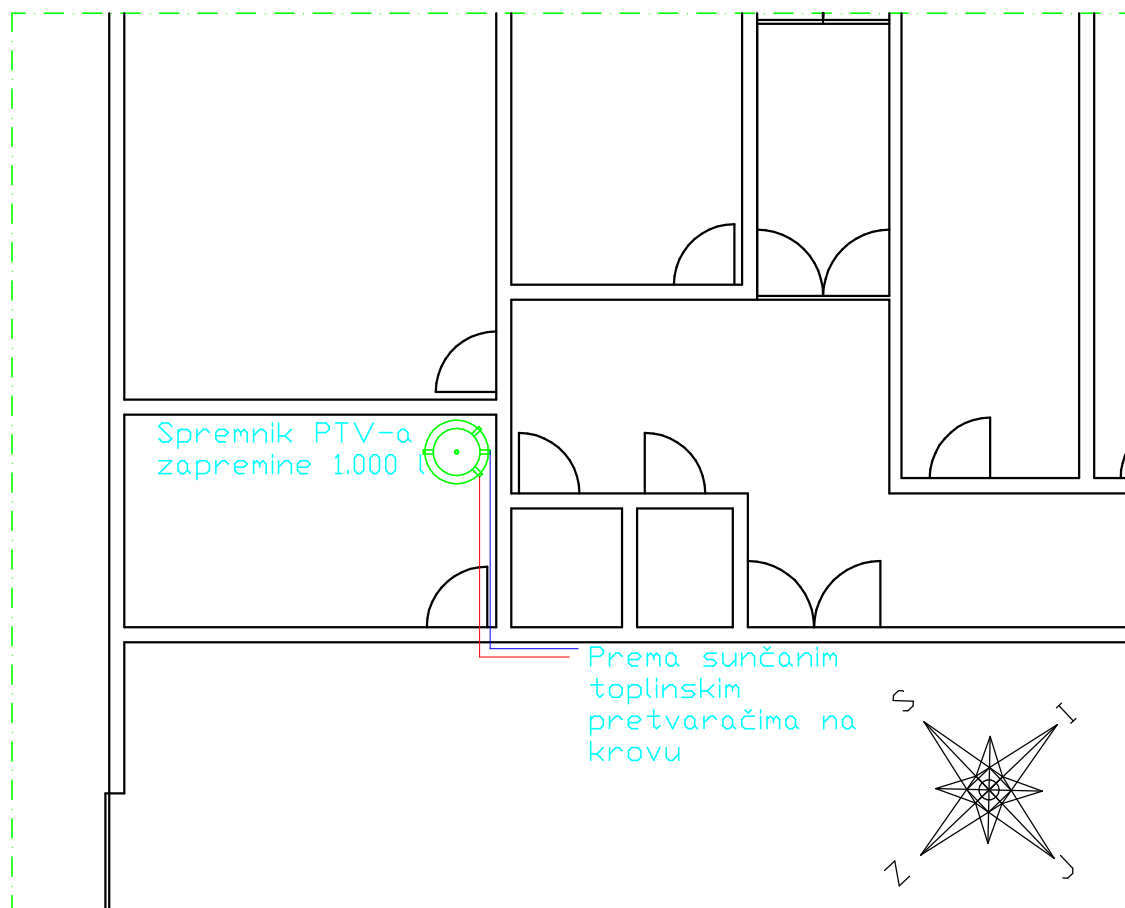


NAPOMENA: Potrebno ugraditi odzračni lončić na najvišoj točki svake instalacije

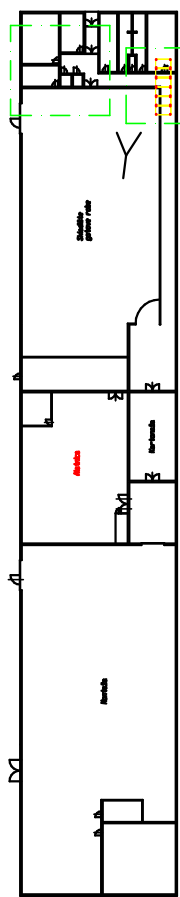


Investitor	Dekor d.o.o., K.Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok		
Lokacija	K.Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok; k.č. 8141, k.o. Zabok		
Grafiing-a d.o.o. Savska c. 133 10000 Zagreb	Projektant	Goran Parenta, dipl. ing. stroj.	
	Suradnik		
	Sadržaj	Shema spajanja kolektora	
	Projekt	Strojarski	T.D. 16PG-01/2021
	Z.O.P.	07-01/2021	Datum Siječanj 2021.
	Mjerilo	-:-	Broj lista 2

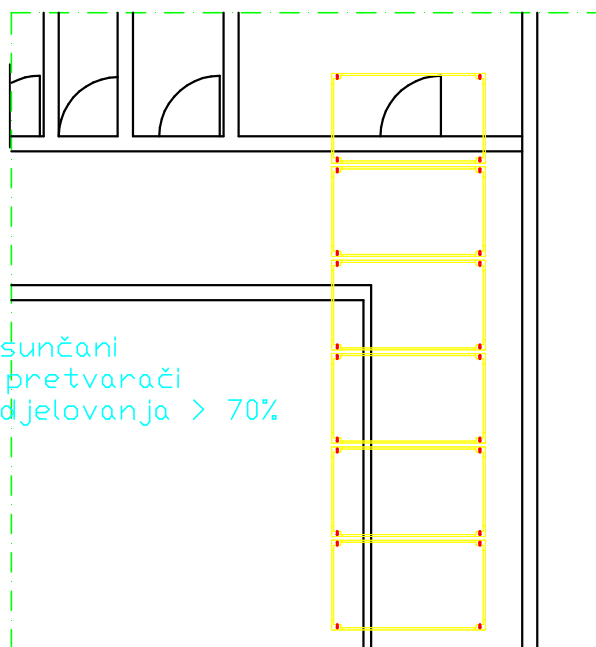
Z



Z



Y



Investitor	Dekor d.o.o., K.Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok		
Lokacija	K.Š. Gjalskog 27/1, 49 210 Zabok; k.č. 8141, k.o. Zabok		
Grafiing-a d.o.o. Savska c. 133 10000 Zagreb	Projektant	Goran Parenta, dipl. ing. stroj.	
	Suradnik		
	Sadržaj	Dispozicija opreme u prostoru	
	Projekt	Strojarski	T.D. 14PG-01/2021
	Z.O.P.	07-01/2021	Datum Siječanj 2021.
	Mjerilo	-/-	Broj lista 3