

<b>URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA - Varaždin</b> <b>Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.</b> Zagrebačka ulica 230, 42000 Varaždin Tel/fax: 042/ 717 663 OIB: 17321421084	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica <b>Motičnjak - Varaždin</b> k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin	Strana - 1/110
		DATUM : travanj, 2020.

građevina:

**Izgradnja i opremanje postrojenja za  
sortiranje odvojeno prikupljenog  
otpadnog papira , kartona, metala ,  
plastike i drugih materijala – sortirnica**

investitor:

**Grad Varaždin**  
**Varaždin, Trg kralja Tomislava 1**  
**OIB: 13269011531**

lokacija:

**Motičnjak - Varaždin**  
**k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin**

Faza projekta:	<b>GLAVNI PROJEKT</b>
Vrsta projekta:	<b>strojarski projekt - MAPA 5</b>

glavni projektant:

**Darko Brezovec, dipl. ing. arh.**  
**A 116**

projektant:

**Spomenka Selec, dipl. ing. stroj.**  
**S 122**

zajednička oznaka projekta:

**MMXX - 7 – ZOP**

broj teh. evidencije:

**T.D. 37/ 2020**

datum:

**travanj, 2020.**

GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira ,  
kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin  
INVESTITOR : Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.  
PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj  
TEH.DNEVNIK: T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP DATUM: travanj, 2020.

## POPIS VRSTA PROJEKATA I PROJEKTANATA

<b><u>PROJEKT</u></b>	<b><u>PROJEKTANT</u></b>	<b><u>PROJEKTNA ORGANIZACIJA</u></b>
<b>(mapa 1)</b> ARHITEKTONSKI PROJEKT	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.	ARHIA d.o.o. Varaždin, Trg Pavla Štoosa 16a
<b>(mapa 2)</b> GRAĐEVINSKI PROJEKT - KONSTRUKTERSKI	MLADEN Kobal, dipl. ing. građ.	ARHIA d.o.o. Varaždin, Trg Pavla Štoosa 16a
<b>(mapa 3)</b> GRAĐEVINSKI PROJEKT - HIDROINSTALACIJE (mapa 3/1) - PROJEKT PRIKLJUČKA NA JAVNU CESTU I UREĐENJE OKOLIŠA (mapa 3/2)	Mladen Kobal, dipl. ing. građ	ARHIA d.o.o. Varaždin, Trg Pavla Štoosa 16a
<b>(mapa 4)</b> ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MARIJAN Marcijuš , dipl. ing. el.	MBT INŽENJERING d.o.o. Trnavska 19, Macinec
<b>(mapa 5)</b> STROJARSKI PROJEKT	Spomenka Selec, dipl. ing. stroj.	Ured ovlaštenog inženjera strojarstava, Zagrebačka 230, Varaždin
<b>(mapa 6)</b> PRIKAZ TEHNIČKOG RJEŠENJA KRIŽANJA TOPLOVODA S MAGISTRALNIM PLINOVODOM	Spomenka Selec, dipl. ing. stroj.	Ured ovlaštenog inženjera strojarstava, Zagrebačka 230, Varaždin

## POPIS VRSTA ELABORATA I PROJEKTANATA

<b><u>PROJEKT</u></b>	<b><u>PROJEKTANT</u></b>	<b><u>PROJEKTNA ORGANIZACIJA</u></b>
ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.	ARHIA d.o.o. Varaždin,

---

GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira ,  
kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin  
INVESTITOR : Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.  
PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj  
TEH.DNEVNIK: T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP DATUM: travanj, 2020.

---

		Trg Pavla Štoosa 16a
--	--	----------------------

## VRSTA PROJEKTA

### za glavni projekt zajedničke oznake: MMXX - 7 – ZOP

GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog  
otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
INVESTITOR: Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin

projektant: ovlašteni inženjer SPOMENKA SELEC , dipl.ing.stroj. ,  
rješenjem Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu:  
Klasa: UP/I-310-01/99-01/122, Ur. broj: 314-01-99-1, od 23. rujna 1999. godine,  
upisana u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, pod rednim brojem 122.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA, Spomenka Selec, Varaždin

## STROJARSKI PROJEKT

Varaždin, travanj 2020. g.

projektant:

Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

---

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

## SADRŽAJ:

- naslovna stranica cijelog projekta.....	1
- spisak projekata i projektanata.....	2
- naslovna stranica dijela projekta .....	3
- sadržaj .....	4-5
• <b>OPĆI PRILOZI</b> .....	6
- rješenje o osnivanju ureda .....	7-9
- akt o imenovanju projektanta .....	10
- izjava projektanta o usklađenosti projekta .....	11-13
- isprava o zaštiti od požara .....	14
• <b>POSEBNI UVJETI GRAĐENJA</b> .....	15
- SANITARNO TEHNIČKI UVJETI I UVJETI ZAŠTITE OD BUKE .....	16-17
- POSEBNI UVJETI GRAĐENJA-MUP, PU Varaždinska .....	18-19
- ENERGETSKI UVJETI "TERMOPLIN" d.d. Varaždin.....	20-22
• <b>POSEBNI DIJELOVI PROJEKTA</b> .....	23
- primijenjene mjere zaštite od požara.....	24-28
- primijenjene mjere zaštite na radu .....	29-35
• <b>TEKSTUALNI DIO PROJEKTA</b> .....	36
- tehnički opis strojarskih instalacija.....	37-57
- tehnički proračun .....	58-77
- program kontrole i osiguranja kvalitete .....	78-82
- PROCJENA GRADNJE STROJARSKIH INSTALACIJA .....	83
• <b>GRAFIČKI DIO PROJEKTA</b> .....	84
1 SITUACIJA – PLINSKA INSTALACIJA 1:500 .....	85
2 TLOCRT PRIZEMLJA - PLINSKA INSTALACIJA 1: 100 .....	86
3 TLOCRT 1. KATA - PLINSKA INSTALACIJA 1: 100 .....	87
4 SHEMA PLINSKOG PRIKLJUČKA I VANJSKE MJERENE PLINSKE INSTALACIJE - .....	88
5 SHEMA UNUTARNJE MJERENE PLINSKE INSTALACIJE - .....	89
6 SHEMA PLINSKE MRS-e - .....	90
7 PLINSKA MRS-a 1: 10 .....	91
8 PRESJEK - ZRAKO/DIMOVOD UZ VANJSKU FASADU 1: 100 .....	92
9 TLOCRT PRIZEMLJA - GRIJANJE 1. 100 .....	93
10 TLOCRT 1. KATA - GRIJANJE 1: 100 .....	94
11 TLOCRT 2. KATA - GRIJANJE 1: 100 .....	95
12 SHEMA PLINSKE KOTLOVNICE - .....	96
13 SHEMA IZMJENJIVAČA TOPLINE - .....	97
14 TLOCRT PRIZEMLJA - VENTILACIJA 1: 100 .....	98
15 TLOCRT 1. KATA - VENTILACIJA 1: 100 .....	99
16 TLOCRT 2. KATA - VENTILACIJA 1. 100 .....	100
17 SHEMA KLIMATIZACIJE KONTEJNERA - .....	101
18 KLIMA KOMORA 1: 25 .....	102

---

GRADEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira ,  
kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin  
INVESTITOR : Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.  
PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj  
TEH.DNEVNIK: T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP DATUM: travanj, 2020.

---

19	TLOCRT PRIZEMLJA - KLIMATIZACIJA	1: 100	<u>103</u>
20	TLOCRT 1. KATA - KLIMATIZACIJA	1: 100	<u>104</u>
21	TLOCRT 2. KATA - KLIMATIZACIJA	1. 100	<u>105</u>
22	TLOCRT KROVA – VENTILACIJA I KLIMATIZACIJA	1. 100	<u>106</u>
23	SHEMA SISTEMA KLIMATIZACIJE	-	<u>107</u>
24	SHEMA OŽIČENJA SISTEMA KLIMATIZACIJE	-	<u>108</u>
25	PORTA – GRIJANJE I KLIMATIZACIJA	1: 100	<u>109</u>
-	zadnja stranica	-	<u>110</u>

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

---

## OPĆI PRILOZI

GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira ,  
kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin  
INVESTITOR : Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.  
PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj  
TEH.DNEVNIK: T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP DATUM: travanj, 2020.



REPUBLIKA HRVATSKA  
HRVATSKA KOMORA  
INŽENJERA STROJARSTVA

Klasa: UP/I-311-01/15-01/198  
Urbroj: 503-04-15-4  
Zagreb, 01. prosinca 2015. godine

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 20. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15.) odlučujući o zahtjevu koji je podnijela **Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.**, Varaždin, Zagrebačka 230, donosi slijedeće

**RJEŠENJE**  
**o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva**

1. U Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera strojarstva upisuje se **Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva, Spomenka Selec, dipl.ing.stroj., OIB: 17321421084, Zagrebačka 230, Varaždin**, pod rednim brojem **198**, s danom upisa 01.03.2006. godine.
2. Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva **Spomenka Selec, dipl.ing.stroj., OIB: 17321421084, Zagrebačka 230, Varaždin** osniva se danom upisa u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera strojarstva, a s radom započinje 01.03.2006. godine.
3. Poslovno sjedište Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva **Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.**, je na adresi **Zagrebačka ulica 230, Varaždin**.
4. Ured mora imati natpisnu ploču koja se postavlja pored ulaza u zgradu u kojoj je smješten ured. Naziv ureda ispisuje se na natpisnoj ploči četverokutnog oblika, širine 50 cm i visine 30 cm, u materijalu eloksirani aluminij sa folijom. Logotip (znak) Komore tiska se u foliji u dvije boje na svijetlo sivoj podlozi. Tekst natpisne ploče mora biti tiskan u srebrno sivoj boji na antracit podlozi, a tip slova je helvetika.
5. Komora izdaje natpisnu ploču, a **Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.** snosi trošak korištenja natpisne ploče, koji jednokratno uplaćuje u korist računa Hrvatske komore inženjera strojarstva. Natpisna ploča vlasništvo je Komore.
6. Matični broj Ureda: 80368948
7. Šifra djelatnosti Ureda je: **71.12. –Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje**

GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira ,  
kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin  
INVESTITOR : Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.  
PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj  
TEH.DNEVNIK: T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP DATUM: travanj, 2020.

2

8. Skraćeni naziv Ureda je: **Ured ovlaštenog inženjera strojarstva  
Spomenka Selec**

9. Ovo Rješenje u potpunosti zamjenjuje postojeća Rješenja Klasa: UP/I-311-01/06-01/198;  
Urbroj: 314-04-06-2 od 01. veljače 2006. godine i Rješenje Klasa: UP/I-311-01/08-01/198;  
Urbroj: 314-04-08-3 od 07. listopada 2008. godine.

### Obrazloženje

Dana **01.03.2006.** godine **Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.**, podnjela je Zahtjev za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva.

U prilogu zahtjeva, podnositelj zahtjeva je podnio slijedeću dokumentaciju:

- dokaz o uplati troška korištenja natpisne ploče u iznosu od 850,00 kn,
- 70,00 kn Upravne pristojbe (biljezi RH).

Prema odredbi članka 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, između ostalih i ovlašteni inženjer strojarstva može obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu ili drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja osniva se upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera strojarstva.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan te da podnositelj udovoljava uvjetima koji su propisani Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, Zakonom o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i Statutom Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Uvidom u službenu evidenciju Hrvatske komore inženjera strojarstva utvrđeno je da je **Spomenka Selec dipl.ing.stroj.**, upisana u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore inženjera strojarstva pod rednim brojem **122**, s danom upisa **12.12.1998.** godine te je i s tog osnova stekla pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja, te joj je stoga 01. veljače 2006. godine izdano Rješenje o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva, Varaždin, Zagrebačka ulica 230, Klasa: UP/I-311-01/06-01/198, Urbroj: 314-04-06-2.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva osnovan je upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera strojarstva, s danom **01.03.2006. godine, pod rednim brojem 198.**

Uredu je Državni zavod za statistiku dodijelio Matični broj ureda, u skladu s Odlukom o sadržaju i načinu vođenja registra ovlaštenih organizacija.

Uredu je u skladu s Nacionalnom klasifikacijom djelatnosti dodijeljena pripadajuća šifra djelatnosti za samostalnu djelatnost inženjera u graditeljstvu .

Ured će poslovati pod skraćenim nazivom: **Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Spomenka Selec.**

Dana 04. studenog 2015. godine Spomenka Selec, dipl.ing.stroj. dostavila je Zahtjev za promjenom prezimena te zatražila izmjenu Rješenja o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva, Klasa: UP/I-311-01/06-01/198, Urbroj: 314-04-06-2 od 01. veljače 2006. godine i Rješenja Klasa: UP/I-311-01/08-01/198, Urbroj: 314-04-08-3 od 07. listopada 2008. godine.



GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira ,  
kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin  
INVESTITOR : Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.  
PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj  
TEH.DNEVNIK: T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP DATUM: travanj, 2020.

3


Pečat ovlaštenog inženjera strojarstva može se koristiti samo na projektima i drugoj dokumentaciji u okviru obavljanja poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja koje je sam izradio u samostalnom Uredu, odnosno koja je izrađena pod njegovim vodstvom i isti se ne može koristiti u druge svrhe, odnosno u svrhu redovitog poslovanja Ureda.

Ovlašteni inženjer strojarstva koji obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu dužan je za redovito poslovanje imati poseban pečat Ureda kojega sam izrađuje o svom trošku.

**Spomenka Selec**, dipl.ing.stroj. uplatila je u korist računa Hrvatske komore inženjera strojarstva naknadu za administrativne troškove u iznosu od 250,00 kn po Odluci o iznosu naknade za administrativne troškove te trošak korištenja natpisne ploče u iznosu od 850,00 kn.

Slijedom navedenog, na temelju članka 20. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15.), odlučeno je kao u izreci.

Predsjednik  
Hrvatske komore inženjera strojarstva  
mr.sc. Luka Čarapović, dipl.ing.stroj.



**Uputa o pravnom lijeku:**

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

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar.br. 3. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00- Odluka Ustavnog suda, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14, 94/14).

Dostaviti:

1. Spomenka Selec, 42000 Varaždin, Zagrebačka ulica 230
2. Područna služba HZMO Područni ured Varaždin, Kolodvorska ulica 20C
3. HZZO Područni ured Varaždin, Kolodvorska ulica 20C
4. Područni ured Porezne uprave Područni ured Varaždin, Graberje 1
5. U Zbirku isprava Komore
6. Povrat potvrde o izvršenoj dostavi uz točke 1. do 4.

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

---

Na temelju “Zakona o gradnji” (NN RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), “Zakona o prostornom uređenju” (NN RH 153/13, 65/17, 114/18, 39/19), “Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje” (NN RH 78/15, 118/18) i “Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina” (NN RH 153/13, 118/18) vlasnica ureda donosi:

## **RJEŠENJE** **Broj R- 37 / 2020**

### **kojim se imenuje:**

ovlašteni inženjer SPOMENKA SELEC , dipl.ing.stroj.

### **projekantom**

### **STROJARSKOG PROJEKTA**

Ovo rješenje služi kao prilog glavnom projektu za imenovanu građevinu i ne koristi se u druge svrhe.

Varaždin, travanj 2019.g.

---

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

Temeljem odredbe članka 108 točka 2 Zakona o gradnji ( N.N. br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 ) a u skladu sa odredbom članka 51. Stavak 2 navedenog Zakona, projektant-ovlašteni inženjer strojarstva daje:

## **IZJAVU PROJEKTANTA broj 37 / 2020**

Kojom potvrđuje da je glavni projekt strojarskih instalacija, oznake TD br. 37/2020 od travnja 2020.g. izrađen u skladu s odredbama:

### **- Prostorno planske dokumentacije u čijem se obuhvatu nalazi nekretnina:**

Odredbe Generalnog urbanističkog plana Grada Varaždina (Službeni vjesnik Grada Varaždina br. 1/07, 6/08 i 3/12, 7/16, 7/19) i nalazi se u u zoni K4- komunalno-servisne namjene-gospodarenje otpadom, oznake 4B:

- točka 3.2.1. GUP-a Grada Varaždina - Uvjeti i način gradnje gospodarskih građevina komunalno-servisne namjene – Mogu se graditi tako da izgrađenost građevne čestice pod zgradama ne prelazi 40% , a minimalno 30% površine građevne čestice treba biti uređeno zelenilo na prirodnom tlu. Za izgradnju građevina komunalno servisne namjene primjenjuju se odredbe točke 3.1.
- točka 10.4.2. GUP-a Grada Varaždina - oblik korištenja prostora 4B – visina izgradnje svih gospodarskih građevina na ovim prostorima je podrum , prizemlje i četiri kata i potkrovlje.

### **-Zakona , pravilnika i tehničkih propisa koji propisuju temeljne zahtjeve za građevinu, energetska svojstva zgrade i druge zahtjeve i uvjete gradnje za predmetnu građevinu**

## **ZAKONI**

- Zakon o zaštiti na radu ( NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18 )
- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji ( NN RH br. 20/17, 39/19, 125/19 )
- Zakon o prostornom uređenju ( NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 )
- Zakon o zaštiti od požara ( NN br. 92/10 )
- Zakon o zaštiti od buke ( NN br.30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 )
- Zakon o zaštiti okoliša ( NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18 )
- Zakon o zaštiti prirode ( NN br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 )
- Zakon o zaštiti zraka ( NN RH br. 127/19 )
- Zakon o komunalnom gospodarstvu ( NN RH br. 26/03 (pročišćeni tekst), 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 147/14)
- Zakon o vodama (NN RH br. 66/19 )
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom ( NN br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19 )
- Zakon o normizaciji ( NN RH br. 80/13 )
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N RH. br. 108/95, 56/10 )

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

## **STANDARDI**

- Tehnički propis za dimnjake u građevinama ( NN RH 3/07 )
- Tehnički priručnik za protupožarnu zaštitu
- Propisi DIN 2448, DIN 2458, DIN 1787
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN br. 128/15,70/18, 73/18, 86/18)
- HRN U.C2.202 – Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću ventilatora (NN RH br. 53/91 i 55/96)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN RH br. 110/08)
- Tehničke regulative za plinske instalacije DWGV-TRGI 1986.

## **PRAVILNICI**

- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje,gradnju,pogon i održavanje plinskih kotlovnica ("S.L." br. 10/90, 52/90)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara ( „Narodne novine“ br. 29/13 i 87/15 )
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima ( „ Narodne novine“ br. 101/11 i 74/13 )
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije ( SL SFRJ 32/70 )
- Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš ( NN br. 59/00 , 136/04, 85/06 )
- Pravilnik o katastru emisija u okoliš ( NN br. 36/96 )
- Pravilnik o kontroli projekata ( NN br. 89/00 )
- Pravilnik o maksimalno dopustivim koncentracijama štetnih tvari u atmosferi radnih prostorija i prostora i o biološkim graničnim vrijednostima ( NN RH br. 92/93 )
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ( NN br. 145/04, 46/08 )
- Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu od buke u radnim prostorijama ( Sl. l. br. 21/79)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN RH br. 54/99 )
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (Narodne novine br. 114/02, 131/02 i 126/03)
- Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme ( NN RH 16/16 )
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada ( NN 29 / 13 )
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN RH 91/07)

## **TEMELJNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU:**

Svaka građevina mora biti projektirana i izgrađena da tijekom svog postojanja zadovoljava temeljne zahtjeve za građevinu, te zahtjeve koji su propisani drugim važećim propisima.

Temeljni zahtjevi za građevinu su:

1. mehanička otpornost i stabilnost
2. sigurnost u slučaju požara
3. higijena , zdravlje i okoliš
4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
5. zaštita od buke
6. gospodarenje energijom i očuvanje topline

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

## 7. održiva uporaba prirodnih izvora

### -MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Strojarske instalacije zadovoljavaju temeljni zahtjev mehaničke otpornosti i stabilnosti.

### -SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Strojarske instalacije su otporne na požar više od 60 min.

### -HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ

Strojarske instalacije ne predstavljaju opasnost za higijenu, zdravlje i okoliš.

### -SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE

Sve strojarske instalacije su sigurne i pristupačne tijekom uporabe.

### -ZAŠTITA OD BUKE

Buka je u granicama dozvoljenih vrijednosti.

### -GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

Energent za grijanje predmetne građevine je toplinska energija dobivena iz kogeneracijskog procesa u Energani Varaždin, preko izmjenjivača topline voda/voda u toplovodnoj kotlovnici sortirnice, zemni plin i okolni zrak.

Radi samog principa racionalnog korištenja energije i očuvanja topline, projektirani uređaji s pripadajućom automatskom regulacijom predstavljaju uštedu u količini goriva i u količini štetnih emisija.

### -ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA

Materijal za građenje ove zgrade je odabran u projektu takav da je moguća reciklaža istog ili ponovna ugradnja kod uklanjanja i eventualne ponovne uporabe kod druge izgradnje. Materijal je tzv. tradicionalan na području izvedbe zgrade.

Projektant:

**Spomenka Selec**, dipl.ing.stroj. - ovlaštenu inženjer strojarstva

Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim brojem 122

Klasa:UP/I-310-01/99-01/122,

Urbroj: 314-01-99-1,

izdano u Zagrebu 23. rujna 1999.

GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira ,  
kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin  
INVESTITOR : Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.  
PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj  
TEH.DNEVNIK: T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP DATUM: travanj, 2020.

---

Prema članku 14. stavku 3. i stavku 4. Zakona o zaštiti od požara ( NN RH br. 92/10 )

izdaje se

## I S P R A V A

**br. 37/ 2020**

- nakon obavljene provjere tehničke dokumentacije za

GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog  
papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
INVESTITOR: Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin

potvrđuje se da su mjere zaštite od požara , primjenjene u ovom glavnom projektu ,  
izrađene sukladno sa Zakonom o zaštiti od požara , uvjetima uređenja prostora , te  
važecim tehničkim propisima i normama.

travanj, 2020.

za Ured :

Spomenka Selec , dipl.ing.stroj.

projektant :

Spomenka Selec , dipl.ing.stroj.

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

---

## POSEBNI UVJETI GRAĐENJA



**REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNI INSPEKTORAT**

PU Varaždin

KLASA: 540-02/20-03/3631  
URBROJ: 443-02-04-03/2-20-2  
Varaždin, 27.04.2020.

Viši sanitarni inspektor Državnog inspektorata, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta u postupku ishoda Lokacijske dozvole po zahtjevu Grad Varaždin, Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo, Varaždin od 17.04.2020. godine, zaprimljen u ovu Inspekciju dana 27.04.2020. godine, na temelju članka 6. Zakona o državnom inspektoratu („Narodne novine“ 115/18), **utvrđuje**

**SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE**

za izgradnju građevine namijenjene gospodarenju otpadom – Sortirnica - Postrojenje za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala na lokaciji Varaždin, Motičnjak k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin,

INVESTITOR: Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1

1. Predmetnu građevinu locirati prema lokacijskoj dozvoli nadležnog tijela graditeljstva, te sukladno Idejnom projektu T.D.: MMXX-7 od 04.2020. godine izrađenom od “Arhia”d.o.o. Varaždin, projektant Darko Brezovec, d.i.a..
2. U predmetnoj građevini pri projektiranju predvidjeti opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti:
  - osiguranjem dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju,
  - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda,
  - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta skupljanja otpadnih tvari do konačne dispozicije,
3. U predmetnoj građevini pri projektiranju i privođenju namjeni prostora primijeniti odredbe:
  - Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“ br. 79/07, 113/08 i 43/09)
  - Zakona o predmetima opće uporabe (“Narodne novine” 39/13),
4. Pri projektiranju i izboru materijala i uređaja koji dolaze u neposredan dodir s vodom za ljudsku potrošnju (sistemi za provođenje vode za piće, cijevi, spremnici, armature), bez obzira radi li se o metalnim ili polimernim materijalima primijeniti odredbe:
  - Zakona o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (“Narodne novine” 25/13), a u svezi s Uredbom (EZ) br. 1935/2004 Europskoga parlamenta i Vijeća od 27. listopada 2004. o materijalima i predmetima namijenjenim neposrednom dodiru s hranom (SL L 338, 13. 11. 2004.),



5. Projektirati i izvesti učinkovito provjetravanje svih prostorija i prostora u građevini putem otvorenih prozora u obimnim (fasadnim) zidovima i / ili u skladu s Tehničkim propisom o sustavima ventilacije. Djelomične klimatizacije zgrada („Narodne novine“ broj 03/07), te drugim važećim propisima.

6. Pri projektiranju i izgradnji predvidjeti mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke iz građevine u okoliš, ali isto tako i iz okoliša u predmetnu građevinu, kao i mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke u susjedne boravišne i radne prostore, primjenjujući odredbe:

- Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13 i 153/13)

- Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04 i 46/08),

- HRN U.J6.201/1989 Akustika u zgradarstvu („Narodne novine“ br. 53/91 i 55/96).

- U tehničkoj dokumentaciji priložiti proračun iz kojeg mora biti vidljivo da su zadovoljene važeće norme za minimalne vrijednosti indeksa zvučne izolacije (Rw) i maksimalne vrijednosti razine zvuka udara (Lw).

7. Uz čajnu kuhinju osigurati sanitarno garderobni prostor za djelatnike koji na svojim radnim mjestima dolaze u neposredan dodir s hranom i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (u slučaju cateringa).

8. Sanitarne čvorove fizički odvojiti od skupnih soba i ulaza u skupne sobe na način da ne dolazi do križanja putova.

Upravna pristojba nije uplaćena na temelju članka 8. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).

U privitku: Idejni projekt



Viši sanitarni inspektor  
Nenad Barić, dipl.ing.

#### DOSTAVITI

1. Grad Varaždin, Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo, (putem e konferencije)
2. Evidencija, ovdje,
3. Pismohrana, ovdje.



REPUBLIKA HRVATSKA  
**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**  
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE  
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE VARAŽDIN  
SLUŽBA INSPEKCIJSKIH POSLOVA VARAŽDIN

KLASA: 214-02/20-03/2184  
URBROJ: 511-01-390-20-2  
Varaždin, 22. travnja 2020.

Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspekcijskih poslova povodom zahtjeva Grada Varaždina, Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo iz Varaždina, Trg kralja Tomislava kbr.1., KLASA: 350-05/20-28/000066, URBROJ: 2186/01-08/1-20-0003 od 17.04.2020., za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara u predmetu Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljanje otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala-sortirnica u Varaždinu, Motičnjak, na k.č. br. 8673/18 k.o. Varaždin, investitora Grad Varaždin iz Varaždina, Trg kralja Tomislava kbr. 1., na temelju članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17., 39/19 i 125/19) i članka 24. Zakona o zaštiti od požara („Narodne novine“, br. 92/10), daje

### **POSEBNE UVJETE GRAĐENJA**

iz područja zaštite od požara u predmetu Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljanje otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala-sortirnica u Varaždinu, Motičnjak, na k.č. br. 8673/18 k.o. Varaždin, investitora Grad Varaždin iz Varaždina, Trg kralja Tomislava kbr. 1. .:

I. Mjere zaštite od požara potrebno je projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku, osigurati vatrogasni pristup, evakuacijske puteve te osigurati dovoljnu količinu vode za gašenje požara.

II. Izraditi prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara u svim dijelovima glavnog projekta koji minimalno mora sadržavati odredbe kao elaborat zaštite od požara te za svaku primijenjenu mjeru navesti odredbu primijenjenog propisa i norme.

III. U glavnom projektu unutar programa kontrole i osiguranja kvalitete, prema prikazu predviđenih mjera zaštite od požara, utvrditi odredbe primijenjenih propisa i normi u svezi osiguranja potrebnih dokaza kvalitete ugrađenih konstrukcija, proizvoda i opreme, kvalitete radova, stručnosti djelatnika koji su tu gradnju obavili, kao i potrebnih ispitivanja ispravnosti i funkcionalnosti.

IV. Ishoditi potvrdu Područnog ureda civilne zaštite Varaždin, Službe inspekcijskih poslova kojom se potvrđuje da su u glavnom projektu predviđene propisane i posebnim uvjetima građenja tražene mjere zaštite od požara.

## O b r a z l o ž e n j e

Grad Varaždin iz Varaždina, Trg kralja Tomislava kbr. 1., podnio je zahtjev KLASA: 350-05/20-28/000066, URBROJ: 2186/01-08/1-20-0003 od 17. 04. 2020. za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara u predmetu Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljanje otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala-sortirnica u Varaždinu, Motičnjak, na k.č. br. 8673/18 k.o. Varaždin, investitora Grad Varaždin iz Varaždina, Trg kralja Tomislava kbr. 1.

Provedbenim postupkom i uvidom u dostavljeni Idejni projekt, broj projekta: MMXX-7 od travnja 2020., izrađeno od strane tvrtke Arhia d.o.o. iz Varaždina, Trg Pavlja Štoosa kbr. 16a, utvrđeno je da je prilikom projektiranja u pogledu zadovoljavanja potrebitih požarno tehničkih karakteristika potrebno koristiti važeće hrvatske propise i norme te pravila tehničke prakse koje reguliraju ovu problematiku.

Pravna osoba registrirana za projektiranje dužna je izraditi prikaz svih mjera zaštite od požara u svim dijelovima glavnog projekta koji minimalno mora sadržavati odredbe kao elaborat zaštite od požara temeljem članka 28. Zakona o zaštiti od požara odnosno Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara („Narodne novine“ br. 56/12 i 61/12)

Potvrdu na glavni projekt potrebno je ishoditi od Područnog ureda civilne zaštite Varaždin, Službe inspeksijskih poslova temeljem članka 82. Zakona o gradnji.

Upravna se pristojba ne naplaćuje temeljem članka 82. stavka 2. Zakona o gradnji.



DOSTAVITI:

1. GRAD VARAŽDIN,

Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo

(putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi <https://dozvola.mgipu.hr>),

2. Pismohrana, ovdje.



# TERMOPLIN d.d. VARAŽDIN

regionalni distributer

Republika Hrvatska  
Varaždinska županija  
Grad Varaždin  
Upravni odjel za prostorno uređenje i  
graditeljstvo

Vaš broj: 350-05/20-28/000066  
2186/01-08/1-20-0003

Naš broj: 1096 / 2020

Varaždin: 22.04.2020.

Predmet: Uvjeti priključenja – izdaju se

Na osnovu Vašeg poziva, objavljenog 17.04.2020. a u skladu sa Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava (NN 50/18, 88/19 i 32/20) i uvida u objavljeni Opis i prikaz zgrade br. MMXX-7 izrađen u Arhia d.o.o. Varaždin, izdajemo;

## UVJETE PRIKLJUČENJA 70-20

za građevinu: **Postrojenje za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, plastike i drugih materijala –sortirnica,**  
na lokaciji: **Motičnjak, Varaždin, k.č.br. 8673/18 k.o. Varaždin,**  
investitora: **Grad Varaždin,**

### I ENERGETSKI UVJETI

1. Navedena građevina ima predviđenu priključnu snagu cca **266 kW**.
2. Mjesto priključenja: ulični plinovod **PE 225** ili **čelik NO 150**.
3. Radni tlak u distribucijskom plinovodu je: **1,0 – 3,0 bar**.

### II TEHNIČKI UVJETI

1. Priključni plinovod predvidjeti iz polietilenskih cijevi, odgovarajuće dimenzije, prema predviđenoj priključnoj snazi trošila instaliranih u navedenom objektu i voditi ga po javnim površinama.
2. Mjerno redukcijisku stanicu prikazati **strojarskim nacrtom**, sa ispitnim kolčakom (1/2" unutarnji navoj), i smjestiti je u samostojećem ormariću u uz uličnu ogradu. Predvidjeti rotacijski plinomjer.
3. Kod projektiranja obvezno se pridržavati svih važećih propisa i smjernica HSUPa i distributera plina.
4. Spajanje čeličnih cijevi i opreme, na srednjem tlaku, za dimenzije NO 25 i više, osim zavarivanja potrebno je koristiti isključivo prirubničke spojeve.

Termoplina d.d.  
Vjekoslava Špinčića 78  
42001 Varaždin, p.p. 24  
Hrvatska  
tel. +385 (42) 231-444  
fax. +385 (42) 232-636  
e-mail: [info@termoplina.com](mailto:info@termoplina.com)  
<http://www.termoplina.com>  
Uprava Društva: direktor Nevenka Grbac

Banka  
Raiffeisenbank Austria d.d. Podružnica Varaždin  
Raiffeisenbank Austria d.d. Podružnica Varaždin  
Privredna banka Zagreb d.d. Podružnica Varaždin  
Erste&Steiermärkische Bank d.d. Podružnica Varaždin  
Trgovački sud u Varaždinu  
broj upisa Ti-95/12-2  
MBS: 07000094, MB: 3026485, OIB: 70140364776  
Predsjednik Nadzornog odbora: Ivan Topolnjak

Adresa  
Varaždin, Franjevački trg 5  
Varaždin, Franjevački trg 5  
Varaždin, Ivana Kukuljevića 17  
Varaždin, Tome Blažeka 1  
Temeljni kapital - upisan u cijelosti  
100.026.000,00 kuna

IBAN  
HR2324840081100286552  
HR1824840081502002054  
HR6123400091100217751  
HR8124020061100602959  
Broj izdanih dionica/nominalna vrij.  
50.013 / 2.000,00 kuna



### III EKONOMSKE OBVEZE

1. Investitor snosi troškove priključenja građevine na plinsku distributivnu mrežu zaključno s plinomjerom, iznos troškova će se odrediti prema troškovniku iz projekta.

### IV OSTALI UVJETI

1. Ovi uvjeti priključenja vrijedi 24 mjeseci od dana izdavanja.
2. Prije izdavanja građevinske dozvole potrebno je ishoditi potvrdu Termoplina d.d. na glavni projekt.
3. Spajanje na plinsku mrežu i izvođenje plinskog priključka, može se izvesti ako postoji akt građenja za građevinu koju je predviđeno priključiti na distributivnu plinsku mrežu.
4. Za izdavanje energetske suglasnosti investitor treba dostaviti u Termoplina d.d. dva primjerka projektne dokumentacije, plinskog priključka i plinske instalacije, na ovjeru. Dokumentacija treba sadržavati troškovnik, koji obuhvaća posebno mjereni, a posebno nemjereni dio plinskog priključka.
5. Po izdanoj ovjeri potrebno je dostaviti u Termoplina d.d. tehničku dokumentaciju u digitalnom obliku.
6. U slučaju promjena potrebno je zatražiti nove energetske uvjete.
7. Na ove uvjete priključenja investitor ima pravo podnijeti žalbu Termoplina d.d. Varaždin u roku od 15 dana po primitku istih.

Sa šovanjem,

Voditelj tehničkog odjela:

**Tomislav Dugandžić dipl. inž. str.**



»TERMOPLIN« d.d.  
VARAŽDIN  
V. Špinčića 78

DIREKTOR:

**Nevenka Grbac, dipl. oec.**

Prilog: Situacija sa ucrtanim plinovodom – 1 list

10420/2

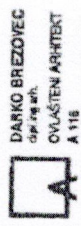
10420/3

Površina parcele 8673/18	= 14.585,00 m <sup>2</sup>
Totale površina	= 2.987,20 m <sup>2</sup>
SORTIRNICA	= 713,55 m <sup>2</sup>
SILADŠTE	= 15,00 m <sup>2</sup>
PORTA (tipski kontejner)	= 3.177,5 m <sup>2</sup>
UKUPNO	
Izglednost parcele	= 22,74 %
Površina zemljišta	= 4.513,30 m <sup>2</sup>
Postotak zelenila	= 31,25 %
Parking: 31 parkirno mjesto	

- 1 rampa - ulaz na parcelu
- 2 porta
- 3 sortirnica - dijelovi i postrojenja:
  - 3-A prostor za prihvāt neopasnog otpada
  - 3-B sortiranje i prešanje neop. otpada
  - 3-C nadstrešnica
  - 3-D aneks - upravno pogonski dio
- 4 montažno-demontažno skladište
- 6 ekonomsko dvorište
- 7 parking prostor
- 8 prostor (površina) za pranje vozila
- 9 separator
- 10 kontejneri i prostor za kontejnere
- 11 mossa vaga (nadzemna)

- ▲ kolno-pješakaški pristup na parcelu
- ulazna ograda i pristup na parcelu
- ▶ ulaz - izlaz iz građevine
- granica parcele
- planirani koridor ceste - GUP prijedlog
- osi prometnica - postojećih i planiranih

PLIN 0000



SITUACIJA, M 1:1000

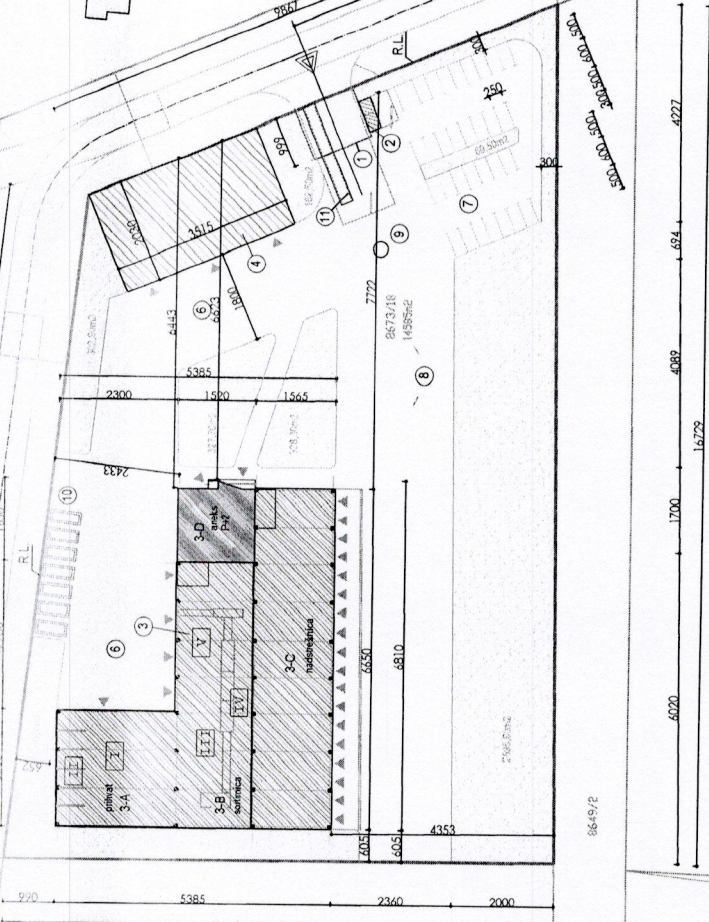
<p>ARHA d.o.o. Iz. dionica za projektiranje komercijalnog poslovanja VARAŽDIN</p>		<p>vrsta projekta</p> <p>Opis i prikaz zgrade za izdavanje uvjeta izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje ovojeno priklopnog opasnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala - sortirnica</p>
gradjevina	investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokalija	gradjevina	Močnjak - Varaždin kbr. 8673/18 k.o. Varaždin
ideno rješenje	glavni projektant	Karmen Ermoš dipl. ing. arh.
projektant	suradnik	Danko Brezovec dipl. ing. arh. / Damir Bosak građ. teh. visokogradnje
<p>datum: 04. 2020. list broj: MMXX-7/20</p>		<p>saopštaj</p> <p>Situacija</p>

PE 225

postojeća prometnica

8673/2

8674/1



R.L. - regulacijska linija = linija ulične ograde vis. min. 2,00m  
napomena: dvorišne granice parcele će se ograditi, kao i ulična, industrijskom ogradom visine min. 2,00m

- TEHNOLOGIJA I POSTROJENJA U ZTVORENOM PROSTORU HALE
- I prostor za prihvat neopasnog otpada
  - II boksevi za različite vrste neopasnog otpada
  - III postrojenje za sortiranje i prešanje neopasnog otpada
  - IV radi kontejneri kao sastavni dio postrojenja (toplinski izolirani) - ručno sortiranje neopasnog otpada
  - V izlaz sortirano i obrađeno neopasnog otpada

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

---

## **POSEBNI DIJELOVI PROJEKTA**

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica	
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin	
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1	
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.	
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj	
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP	DATUM: travanj, 2020.

---

## **PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**

**Glavni projektant: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.**

**Projektant: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.**

**datum: Varaždin, travanj, 2020.**



GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

---

## **I) PRIKAZ PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**

### **A/ TEHNIČKA DOKUMENTACIJA**

Ovaj elaborat obuhvaća glavni projekat strojarских instalacija – izmjenjivač topline voda/voda, plinska instalacija, plinska toplovodna kotlovnica, radijatorsko grijanje, ventilacija sanitarnih prostora i kuhinja, klimatizacija kontejnera i klimatizacija ureda.

### **B/ PRIMJENJENI PROPISI I STANDARDI**

- Zakon o gradnji ( NN RH br. 153/13 )
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji ( NN RH br. 20/17, 39/19, 125/19 )
- Zakon o zaštiti od požara ( NN RH br. 92/10 )
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N RH. br. 108/95, 56/10 )
- Zakon o vodama ( NN RH br. 66/19 )
- Zakon o zaštiti okoliša ( NN RH br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18 )
- Zakon o zaštiti zraka ( NN RH br. 127/19 )
- Zakon o zaštiti prirode ( NN RH br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 )
- Zakon o komunalnom gospodarstvu ( NN RH br. 26/03 (pročišćeni tekst), 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 147/14)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom ( NN RH br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19 )
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje,gradnju,pogon i održavanje plinskih kotlovnica ("S.L." br. 10/90, 52/90)
- Pravilnik o maksimalno dopustivim koncentracijama štetnih tvari u atmosferi radnih prostorija i prostora i o biološkim graničnim vrijednostima ( NN RH br. 92/93 )
- Tehnički priručnik za protupožarnu zaštitu
- Propisi DIN 2448, DIN 2458, DIN 1787
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije ( SL SFRJ 32/70 )
- Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš ( N.N. br. 59/00, 136/04, 85/06 )
- Pravilnik o katastru emisija u okoliš ( N.N. br. 36/96 )

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

- Pravilnik o kontroli projekata ( NN RH br. 89/00 )
- Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme ( NN RH 16/16 )
- Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima ( NN RH 47/02 )
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN RH br. 54/99 )
- Propisi i pravila preuzeti iz slijedećih pravilnika shodno Zakonu o preuzimanju saveznih propisa ( NN br. 53/91 ):
- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata ( NN br. 48/97 )
- Zakon o normizaciji ( NN RH br. 80/13 )
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine”, br. 61/14, 3/17)
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama ( NN RH 3/07 )

## **C/ OPASNOSTI ZA NASTANAK I ŠIRENJE POŽARA**

a) vezane za ljudski faktor:

- namjera ili grubi nehat,
- nepropisno korištenje strojeva, elektricnih uređaja i instalacija,
- pušenje i korištenje drugih izvora plamena gdje je to opasno,

b) uslijed neispravne instalacije, uređaja i opreme,

c) uslijed vanjskih faktora:

- elementarne nepogode,
- ratna razaranja,
- preneseni požar.

## **D/ ANALIZA UGROŽENOSTI OD POŽARA**

Najveću potencijalnu opasnost od izbijanja požara i eksplozije predstavlja nekontrolirano izlaženje prirodnog plina u okolni prostor. Obzirom da u plinovodu protječe plin pod povišenim tlakom (pretlakom) to će u slučaju havarije na plinovodu (lom, puknuće, korozija) plin izlaziti u okolinu stvarajući povišenu koncentraciju. Opasna koncentracija prirodnog plina kod koje može doći do eksplozije pri pojavi iskre ovisi o sastavu plina, te obično nastupa kod 4 % volumnog udjela plina u smjesi plina i zraka. Ta opasna koncentracija počinje donjom granicom eksplozivnosti (DGE) i prisutna je do otprilike 17 % volumnog udjela plina u smjesi plina i zraka. Ova se povišena koncentracija naziva gornjom granicom eksplozivnosti (GGE). U pojasu iznad te koncentracije može doći do zapaljenja plina.

Prirodni plin je zapaljiv, bezbojan, bez mirisa i lakši je od zraka. U slučaju propuštanja plinovoda izlaziti iz cjevovoda tražeći put najmanjeg otpora, pa postoji mogućnost prodiranja duž postojećih kanala u zemlji u objekte. Posebno je opasno ako se nakuplja u kanalizaciji stvarajući opasnu koncentraciju.

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica	
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin	
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1	
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.	
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj	
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020	Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP
		DATUM: travanj, 2020.

---

Karakterističan miris daje mu dodani odorans (neugodan miris po sumporu) pa ga se po tome može osjetiti. Propuštanje plina može se javiti u slučaju loše izvedenih brtvljenih spojeva, kvara na ventilima, puknuća zavara, loma cijevi, utjecaja korozije ili prekoračenjem dozvoljenog tlaka plinovoda  $P_{max}$ .

Najčešći uzroci nekontroliranog izlaženja plina smatraju se spojevi koji nedovoljno brtve, neispravna mjerno-regulacijska oprema, loše izvedeni zavareni spojevi, neodržavanje plinovoda i utjecaj korozije. Zapaljenje i eksploziju plina može izazvati električna iskra, unošenje električnih uređaja koji iskre u blizinu mjesta ispuštanja, korištenje alata koji iskri, elektrostatički naboj, iskra iz motornih vozila i unošenje otvorenog plamena.

## **II) TEHNIČKA RJEŠENJA PRIMIJENJENIH PROPISA I PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA**

- Sva predviđena oprema posjeduje ateste i odgovara priznatim standardima.
- Izolacijski materijali predviđeni za izolaciju razvoda cijevi i opreme su nezapaljivi i negorivi.
- Svi rotirajući dijelovi kao i dijelovi pod električnim naponom u okviru postrojenja kućištima su zaštićeni od nenamjernog dodira.
- Zaštita od proširenja inicijalnih požara predviđena je aparatima za gašenje suhim prahom.
- Cijevni razvodi tople vode, koji se vode vidljivo, predviđeni su bakrenim cijevima.
- Sva ugrađena zaporna, regulacijska, ispusna i odzračna armatura posjeduje ateste proizvođača.
- Sva oprema, regulacijska armatura, kontrolni instrumenti i dr. lako su dostupni za odžavanje i rukovanje.
- Projektom su predviđena sva neophodna ispitivanja na čvrstoću i nepropusnost, što također djeluje preventivno i daje sigurnost protiv nastanka eksplozivne smjese.
- Puštanje instalacija i trošila u pogon i održavanje istih predviđeno je od strane ovlaštenog servisera.
- Svi metalni dijelovi instalacija moraju se povezati s instalacijom za izjednačenje potencijala.
- Odvođenje dimnih plinova plinskog kotla predviđeno je u atmosferu na propisani način, spajanjem na dimnjak.
- Do građevine je osiguran pristup vatrogasnih vozila.
- Gašenje požara je moguće sa svih strana građevine.
- Električne i druge instalacije projektirane su u skladu sa važećim propisima.
- Iz građevine je osigurana nesmetana i brza evakuacija.
- Za kotlovnice su odabrani su aparati za početno gašenje požara tipa S-6 i CO<sub>2</sub>-5.

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

- Ventilacija plinske kotlovnice je prirodna, plinski kotao je sa zatvorenom komorom izgaranja.
- Zaštita od nestašice tlaka plina ili od nestašice plina predviđena je ugradnjom regulatora tlaka koji kao sastavni dio ima uređaj za zaštitu od nestašice plina ili tlaka plina ( blok ventil ).
- Plinovod se prije ulaska u objekt vodi na dubini od oko 0,8 m.
- Vidno označavanje plinskih cijevi.
- Kod prelaza cijevovoda plinske instalacije i grijanja između požarnih sektora, potrebno je izvršiti protupožarno brtvljenje, protupožarnom pjenom.

#### **PLINSKA INSTALACIJA u projektu: ISPITIVANJA**

Ispitivanje ispravnosti i nepropustnosti plinske instalacije vrše osposobljene pravne ili fizičke osobe s ovlaštenjem od strane distributera plina.

Skladno "Zakonu o zapaljivim tekucinama i plinovima (NN RH. br. 108/95, 56/10 ) plinska instalacija prema ovom projektu se mora ispitati prije puštanja u rad ( novoizgrađena plinska instalacija ), jednom u 5 godina tijekom korištenja iste ( p.i. za grijanje radnih prostora ).

#### **DIMOVDNA INSTALACIJA, PLINSKA KOTLOVNICA**

Projektirani plinski kotao je kondenzacijski, nazivnog toplinskog kapaciteta 120 kW, kod sistema 60/40 °C, sa zrako/dimovodno instalacijom koja će se voditi okomito uz vanjsku fasadu, koncentrično PP Ø160/110 / legirani čelik; original certificirana instalacija komplet uz plinski zidni uređaj

Ventilacija kotlovnice je prirodna ugradnjom ventilacijskih rešetki u vanjskim vratima pri dnu i vrhu.

Kotlovnica je smještena u prizemlju, ima jedan vanjski zid.

Unutarnji zidovi kotlovnice moraju biti otporni na požar najmanje ½ h. Vrata kotlovnice se otvaraju prema van. Na vrata će se postaviti upozorenja prema Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica. Površina kotlovnice iznosi 19,12 m<sup>2</sup>, a visina 2,9 m.

Mobilna oprema za gašenje požara u kotlovnici sadrži slijedeće: dva S-6 aparata i jedan CO<sub>2</sub>-5 aparat. Pod kotlovnice će biti pokriven keramičkim pločicama, a u podu će se ugraditi rešetka, za odvod vode u slučaju puknuća cjevovoda.

Na zidu kotlovnice postaviti će se uokvirena i ostakljena shema spajanja kotlovnice, te uputstva za rad kotlovnice. Plinodojava će se riješiti projektom elektroinstalacija.

GRADEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

---

## **PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU**

**Glavni projektant: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.**

**Projektant: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.**

**datum: Varaždin, travanj, 2020.**

GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira ,  
kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin  
INVESTITOR: Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.  
PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj  
TEH.DNEVNIK: T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP DATUM: travanj, 2020.

---

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

## A/ OPĆI PODACI

GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog  
otpadnog papira , kartona, metala, plastike i drugih materijala –  
sortirnica  
INVESTITOR: Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin  
ZOP: MMXX - 7 – ZOP  
BR. T.D.: 37 / 2020

## B/ TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Ovaj elaborat obuhvaća glavni projekat strojarskih instalacija – izmjenjivač topline voda/voda, plinska instalacija, plinska toplovodna kotlovnica, radijatorsko grijanje, ventilacija sanitarnih prostora i kuhinja, klimatizacija kontejnera i klimatizacija ureda.

## C/ PRIMIJENJENI PROPISI

### **ZAKONI**

- Zakon o zaštiti na radu ( NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18 )
- Zakon o gradnji ( NN RH br. 153/13 )
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji ( NN RH br. 20/17, 39/19, 125/19 )
- Zakon o prostornom uređenju ( NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 )
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima ( N RH. br. 108/95, 56/10 )
- Zakon o zaštiti od požara ( NN br. 92/10 )
- Zakon o zaštiti od buke ( NN RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 )
- Zakon o zaštiti okoliša ( NN RH br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18 )
- Zakon o zaštiti zraka ( NN RH br. 127/19 )
- Zakon o zaštiti prirode ( N.N. br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19 )
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom ( NN RH br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19 )

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

- Zakon o komunalnom gospodarstvu ( NN RH br. 26/03 (pročišćeni tekst), 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 147/14)

- Zakon o vodama ( NN RH br. 66/19 )

- Zakon o normizaciji ( NN RH br. 80/13 )

### **STANDARDI**

- Tehnički propis za dimnjake u građevinama ( NN RH 3/07 )

- Tehnički priručnik za protupožarnu zaštitu

- Propisi DIN 2448, DIN 2458, DIN 1787

- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama

(NN br. 128/15,70/18, 73/18, 86/18)

- HRN U.C2.202 – Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću ventilatora (NN RH br. 53/91 i 55/96)

- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN RH br. 110/08)

- Tehničke regulative za plinske instalacije DWGV-TRGI 1986.

### **PRAVILNICI**

- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje,gradnju,pogon i održavanje plinskih kotlovnica ("S.L." br. 10/90, 52/90)

- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN RH br. 54/99 )

- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije ( SL SFRJ 32/70 )

- Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš ( NN br. 59/00 , 136/04, 85/06 )

- Pravilnik o katastru emisija u okoliš ( NN br. 36/96 )

- Pravilnik o kontroli projekata ( NN br. 89/00 )

- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04, 46/08 )

- Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu od buke u radnim

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

prostorijama ( Sl. I. br. 21/79)

- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada ( NN 29 / 13 )
- Propisi i pravila preuzeti iz slijedećih pravilnika shodno Zakonu o preuzimanju saveznih propisa ( NN br. 53/91 ):
- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata ( NN br. 48/97 )
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (Narodne novine br. 114/02, 131/02 i 126/03)
- Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme ( NN RH 16/16 )
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme ( NN RH 21/08 )

## **II) TEHNIČKA RJEŠENJA PRIMIJENJENIH PROPISA I PRAVILA ZAŠTITE NA RADU**

### **MOGUĆI IZVORI OPASNOSTI**

Kao mogući izvori opasnosti u okviru projektiranog postrojenja i instalacija mogu biti slijedeće pojave:

- nekontrolirani porast temperature
- nekontrolirano strujanje zraka
- vruće površine opreme ili cijevi
- rotirajući dijelovi pojedine opreme
- požar
- udar električne struje

### **TEHNIČKA RJEŠENJA U SVRHU ELIMINACIJE MOGUĆIH IZVORA OPASNOSTI**

- Sva predviđena oprema posjeduje ateste i odgovara priznatim standardima.
- Minimalna i maksimalna temperatura medija ograničena je automatskom regulacijom.
- Svi rotirajući dijelovi kao i dijelovi pod električnim naponom u okviru postrojenja kućištima su zaštićeni od nenamjernog dodira.
- Nazivni tlak armature iznosi NP 6.
- Na mjestima prodora cjevovoda kroz zidove ugrađene su proturne cijevi koje omogućuju slobodno tolinsko dilatiranje cjevovoda i štite pri tom zidove od pucanja.



GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

- Razmak između pojedinih oslonaca usvojen je prema važećim preporukama proizvođača cijevi i oslonaca.
- Sva oprema, regulacijska armatura, kontrolni instrumenti i dr. lako su dostupni za održavanje i rukovanje.
- Projektom su predviđena sva neophodna ispitivanja na čvrstoću i nepropusnost, što također djeluje preventivno i daje sigurnost protiv nastanka eksplozivne smjese.
- Vatrogasna oprema: protupožarni aparati sa suhim prahom.
- Što se tiče nekontroliranog porasta temperature, sustav je zaštićen automatikom. Ista održava unaprijed namještenu vrijednost temperature ograničavanjem postavljenih vrijednosti.
- Dimenzioniranje cjevovoda bazirano je, između ostalog, i na brzinama strujanja medija, koje ne uvjetuju stvaranje šumova pri protoku.
- Cjevovodi su trasirani tako da ne ometaju prolaze.

## **MJERE ZAŠTITE NA RADU**

Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu odnosi se na moguća neželjena djelovanja prilikom izvedbe građevine i u samoj eksploataciji građevine na okolinu, život i zdravlje ljudi, te njihova materijalna dobra.

Obzirom na vrstu građevine moguće su sljedeće neželjene situacije:

- 1) izbijanje požara i eksplozije,
- 2) narušavanje ljudskog zdravlja u kontaktu sa medijem,
- 3) nedozvoljeni porast tlaka u plinskoj mreži,
- 4) povreda prilikom izvođenja radova,
- 5) ugrožavanje okoline.

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

## Ad 1) ZAŠTITA OD POŽARA I EKSPLOZIJE

Zaštita od požara i eksplozije propisana je gore navedenim mjerama koje se moraju poduzeti kako bi se otklonila, odnosno umanjila potencijalna opasnost od izbijanja požara i eksplozije.

- glavna opasnost od prirodnog plina dolazi od njegove eksplozivnosti i lake zapaljivosti
- kroz cjevovod plin prolazi pod tlakom i u zatvorenom sustavu (u normalnom radu nema ispuštanja plina)

### PROTUPOŽARNE MJERE

- obustaviti dotok plina
- pozvati vatrogasne jedinice

## Ad 2) ZAŠTITA LJUDSKOG ZDRAVLJA

Opasnost po ljudsko zdravlje u kontaktu sa medijem (prirodni plin) nije toliko izražena na otvorenom prostoru iz razloga što je metan lakši od zraka pa će odlaziti u atmosferu.

Metan se ne ubraja u otrovne plinove ali u zatvorenim prostorima, ovisno o koncentraciji, može izazvati gušenje. Obzirom da se u normalnoj eksploataciji plin transportira u cijevima i nema nekontroliranog ispuštanja plina, praktički je onemogućen kontakt sa medijem.

## Ad 3) ZAŠTITA PLINOVODA OD PREVISOKOG TLAKA

Zaštita plinovoda i uređaja od previsokog tlaka osigurat će se sigurnosnom opremom u regulacijskoj stanici (SZV i SOV) iz koje se plinovod napaja.

## Ad 4) ZAŠTITA OD POVREDA

Da bi se otklonila svaka mogućnost povrede prilikom izvođenja radova potrebno je prethodno urediti gradilište. Gradilište mora biti tako uređeno da je omogućen neometan pristup uređajima i strojevima koji se koriste za izvođenje radova.

Uređenje gradilišta obuhvaća:

- postavljanje i osiguranje granica gradilišta
- uređenje gradilišta obzirom na vrstu radova i skladištenje potrebnog materijala
- osiguranje električnih instalacija za pogon strojeva i rasvjetu
- obilježavanje i osiguravanje opasnih mjesta na gradilištu
- određivanje radnih mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život ili zdravlje radnika (posebni radni uvjeti), te osiguranje potrebnih zaštitnih sredstava i opreme
- organiziranje prve pomoći na gradilištu
- poduzimanje mjera protupožarne zaštite

Uz poštivanje ovih odredbi isključena je mogućnost povređivanja tijekom izgradnje i korištenja plinske instalacije, instalacije grijanja i uređaja.

## Ad 5) ZAŠTITA OKOLIŠA

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

---

Građevina će se projektirati tako da svojom namjenom ne ugrožava okoliš. U normalnoj eksploataciji plinovoda nema nekontroliranog ispuštanja plina u okolinu.  
Po završetku svih radova potrebno je eventualni zaostali građevni otpad skupiti i odvesti na gradsku deponiju određenu po nadležnom uredu, a okolni teren dovesti u prvobitno stanje.

#### **UTJECAJ RADNIH POSTUPAKA NA STANJE U RADNOM I ŽIVOTNOM OKOLIŠU**

Građevina je locirana na dovoljnoj udaljenosti od susjednih građevina, ima elemente (zidove i stropove) tako projektirane da na granici susjednih parcela ne stvara buku veću od dozvoljene. Unutar parcele osiguran je adekvatni prostor za kontejner u kome će se deponirati komunalni otpad. Zbrinjavanje fekalnih otpadnih voda kao i oborinskih voda riješiti će se u projektom hidroinstalacija.

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

---

## TEKSTUALNI DIO PROJEKTA

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

---

## TEHNIČKI OPIS

**Glavni projektant: Darko Brezovec, dipl. ing. arh**

**Projektant: Spomenka Selec, dipl. ing. stroj.**

**datum: Varaždin, travanj 2020.**

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica	
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin	
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1	
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.	
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj	
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP	DATUM: travanj, 2020.

---

## 1) OPĆENITO

Predmet projekta je izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica.

Projektom su predviđeni slijedeći sustavi strojarskih instalacija:

- ST plinski priključak,
- plinska MRS-a,
- vanjska i unutarnja mjerena plinska instalacija,
- plinski potrošači, plinska kotlovnica,
- radijatorsko grijanje aneksa,
- grijanje i klimatizacija kontejnera,
- ventilacija wc-a, kuhinje i spremišta, unutar aneksa,
- toplovod i izmjenjivac topline,
- klimatizacija ureda.

Kao osnova za proračun uzeti su slijedeći parametri:

- vanjska zimska proračunska temperatura –15°C
- normalni predio

Kao podloga za proračun služio je arhitektonski projekat u mjerilu 1:100, u kojem su predviđeni materijali za toplinsku zaštitu prema HRN EN ISO 6946:2002.

Temperature unutar prostorija odabrane su prema namjeni istih, a u skladu s važećim standardom.

## 2) PLINSKA INSTALACIJA

Priključni plinovod za potrebe poslovne građevine će se spojiti na postojeći ulični plinovod d PE225, sve u skladu s Energetskim uvjetima izdanim od distributera plina "TERMOPLIN" d.d. Varaždin.

Radni tlak u distribucijskom plinovodu je:  $p_{min}= 1,0$  bar ;  $p_{max}=3,0$  bar. Priključni plinovod će se izvesti iz polietilenske cijevi PE 32x3,0. Spoj na postojeći plinovod će se izvesti ugradnjom ogrlice PE 225/32.

Nakon spoja ugradit će se cijev PE d63-SDR11 ukopana na dubini od 0,8 m do ulaza u plinsku MRS-u. Iznad cijevi će se položiti traka za označavanje plinovoda.

Prije ulaza plinovoda u plinsku MRS-u, potrebno je ugraditi prelazni komad polietilen-čelik. Ukopani čelični plinovod izolirat će se antikorozivno i antistatički.

Za predmetnu parcelu projektiran je plinski priključak srednjetačnog plinovoda, koji završava s ugrađenom plinskom prirubničkom kuglastom slavnom NO25 na visini cca 1,5 m od okolnog terena. Protočni medij je zemni plin koji sadrži do 3 mg/m<sup>3</sup> aromatičnih ugljikovodika i do 20 mg/m<sup>3</sup> odoransa merkaptana.

Cijevna mreža izvodi se iz:

- polietilenske cijevi (za ukopani plinovod),
- srednje teške, čelične bešavne cijevi (za nadzemni dio priključnog plinovoda).

Ugrađena polietilenska cijev (PE cijev), mora odgovarati standardima:

- HRN G.C1.300 ili ISO 138/N 542/89; kvaliteta PE sirovine za cijevi,
  - HRN G.C6.601/85 ili ISO 4437/88, dopuna ISO TC 138/SC4 N 542/89; oblik i dimenzije cijevi,
  - HRN G.C6.602/81 ili ISO 4437/88, dopuna N 542/89; fizikalna svojstva cijevi
- Odabrana je polietilenska cijev PE d32, za radni tlak do 4 bar-a. Prilikom isporuke potrebno je za

---

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

cijev dopremiti ateste o izvršenim tehničkim ispitivanjima i analizama.

Cijev se polaže u ručno iskopani rov s prosječnom dubinom ukapanja od cca 0,8 m, što je dovoljan nadsloj zemlje za zaštitu cijevi. Minimalna širina rova iznosi 40 cm. Dno rova mora biti potpuno poravnato te odstranjeni svi dijelovi koji bi mehanički mogli oštetiti cijev. Kod nailaska na kamenu podlogu dno rova potrebno je produbiti te izvesti pješcanu posteljicu debljine 15 cm. Kod razmekšanog tla potrebno je vršiti iskop do cvrste podloge te nabijanjem zemlje stvoriti odgovarajuću podlogu za cijev.

Kod rastresitog tla, bez kamena, dno iskopa treba ucvrstiti nabijanjem. Cijevi će se zatrpavati do visine 15 cm iznad tjemena cijevi pijeskom, a ostatak rova zatrpava se materijalom od iskopa u slojevima debljine 30 cm, uz istovremeno močenje i nabijanje svakog sloja nasutog materijala.

Na visini 30 cm od tjemena cijevi postavlja se traka s vodljivom žicom s natpisom «POZOR PLINOVOD», za obilježavanje ukopanog plinovoda. Natpis mora biti vidljiv prilikom naknadnih iskapanja na trasi (okrenut prema gore).

Na početnom dijelu trase (spajanje na ulični plinovod) predviđena je izvedba građevinskog rova tlocrtnih dimenzija 1,2 x 1,2 m. Dubina rova zavisi od dubine ukopanog plinovoda, koji nakon otkapanja mora ostati slobodan minimalno 15 cm iznad dna rova.

#### **PLINSKA MJERNO-REDUKCIJSKA STANICA**

Na mjestu završetka plinskog priključka projektom je predviđena izgradnja plinske samostojeće mjerno-redukcijske stanice, čiji elementi su ugrađeni unutar zaštitnog limenog ormara okvirnih dimenzija 1,2 x 1,2 x 0,5m.. Plinska MRS-a će se smjestiti u uličnoj ogradi, sa s strane građevine. Na M.R.S. će se postaviti znakovi upozorenja prema važećim propisima. U plinskoj MRS-i će se ugraditi jedna linija regulacije i mjerenja potrošnje plina u sastavu:

- plinski prirubnički kuglasti ventil NO25,
- manometar 0-6,0 bar, s kuglastom slavinom R1/2“,
- plinski prirubnički ravni filter NO25,
- regulator tlaka kao "Actaris" tip 133 NO25, izlazni tlak: 22,0 mbar-a,
- plinomjer na mijeh, tip G10 NO40 „ACTARIS“,
- uz plinomjer će se ugraditi elektronski korektor kao tip UNIFLO 1000 TCE "Actaris" ,korekcija po temperaturi,
- manometar 0-100 mbar, s kuglastom slavinom R1/2“,
- ispitni kolčak sa čepom 1/2“,
- plinski navojni kuglasti ventil NO40,
- fasadni ormarić 1.200 x 1.200 x 500 mm

Tlak plina na izlazu iz plinske MRS-e iznosi 22 mbar-a.

Svi spojevi plinske opreme na srednjem tlaku dimenzije NO25 su prirubnički.

Vrata zaštitnog ormara moraju biti opremljena bravom za zaključavanje i prozorčićem za očitavanje stanja brojila. Za prirodnu ventilaciju ormara potrebno je na vratima izvesti perforacije i to:

- dozračne otvore u donjem dijelu vrata,
- odzračne otvore u gornjem dijelu vrata.

Nakon montaže na vanjsku stranu ormara treba postaviti natpis „PLIN“.

Metalnu konstrukciju zaštitnog ormara potrebno je spojiti s najbliže izvedenim uzemljenjem..

#### **MJERENA PLINSKA INSTALACIJA**

---

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

Plinovod dimenzije NO50 se vraća u zemlju, ugrađuje se prijelazni komad polietilen/čelik, i dalje polietilenski plinovod PE d63 vodi prema poslovnoj građevini.

Prije ulaza u građevinu ugrađuje se prijelazni komad polietilen/čelik i plinski navojni kuglasti ventil u zaštitnom fasadnom ormariću. Čelični plinovod NO 40 ulazi u plinsku kotlovnicu i vodi prema plinskim potrošačima.

U predmetnoj poslovnoj građevini će se ugraditi slijedeći plinski potrošači:

- plinski kondenzacijski kotao, 1 kom	120,0 kW
- plinski štednjaci 2-plameni, 2 kom	2 x 5 = 10,0 kW
<b>UKUPNO:</b>	<b>130,0 kW</b>

Cijevna mreža izvodi se iz:

- polietilenske cijevi (za ukopani plinovod),
- srednje teške, čelične bešavne cijevi (za nadzemni dio plinske instalacije).

Ugrađene polietilenske cijevi moraju odgovarati standardima:

- HRN G.C1.300 ili ISO 138/N 542/89; kvaliteta PE sirovine za cijevi,
- HRN G.C6.601/85 ili ISO 4437/88, dopuna ISO TC 138/SC4 N 542/89; oblik i dimenzije cijevi,
- HRN G.C6.602/81 ili ISO 4437/88, dopuna N 542/89; fizikalna svojstva cijevi.

Prilikom isporuke potrebno je za cijev dopremiti ateste o izvršenim tehničkim ispitivanjima i analizama. Cijev se polaže u ručno ili strojno iskopani rov s prosječnom dubinom ukapanja od cca 0,8 m, što je dovoljan nadsloj zemlje za zaštitu cijevi. Minimalna širina rova iznosi 40 cm. Dno rova mora biti potpuno poravnato te odstranjeni svi dijelovi koji bi mehanički mogli oštetiti cijev. Kod nailaska na kamenu podlogu dno rova potrebno je probušiti te izvesti pješčanu posteljicu debljine 15 cm.

Kod razmekšanog tla potrebno je vršiti iskop do čvrste podloge te nabijanjem zemlje stvoriti odgovarajuću podlogu za cijev. Kod rastresitog tla, bez kamena, dno iskopa treba učvrstiti nabijanjem. Cijev će se zatrpavati do visine 15 cm iznad tjemena cijevi pijeskom, a ostatak rova zatrpava se materijalom od iskopa u slojevima debljine 30 cm, uz istovremeno močenje i nabijanje svakog sloja nasutog materijala. Na visini 30 cm od tjemena cijevi preporuča se postavljanje trake sa vodljivom žicom s natpisom «POZOR PLINOVOD», za obilježavanje ukopanog plinovoda. Natpis mora biti vidljiv prilikom naknadnih iskapanja na trasi (okrenut prema gore).

Polaganje plinskog razvoda izvedenog polietilenskim cijevima predviđeno je u ravnim potezima s blagim vijuganjem u rovu, a skretanja pod ostrim kutevima izvode se savijanjem cijevi uz poštivanje minimalnog radijusa savijanja u ovisnosti o temperaturi montaže, a sve prema uputama proizvođača cijevi. Spajanje plinovoda iz polietilenskih cijevi i spojnih elemenata iz istorodnog materijala izvodi se ugradnjom spojnicama s elektrozavojnicom.

Segment plinskog razvoda iz čelika, ukopan u zemlju, antikorozivno se zaštićuje premazom primera i omatanjem plastizol trakom. Segment cijevi iznad zemlje premazuje se dvostrukim premazom temeljne boje i dvostrukim premazom lak boje žute nijanse. Prije nanošenja zaštite obavezno je čišćenje četkanjem do metalnog sjaja.

Čelične cijevi i dijelovi cijevi moraju odgovarati standardima:

- DIN 2391-1 za precizne bešavne cijevi sa zahtjevima za isporuku prema DIN-u 2394-2
- Din 2950 za fittinge od temperiranog lijeva



---

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

- DIN 2605-1 dimenzije čeličnih lukova
- DIN 3387 za spojne dijelove za zavarivanje cijevi s ravnim krajevima
- DIN 2448 za dimenziju i masu bešavnih cijevi
- DIN 2440 i 2441 za dimenzije cijevi i navoja

Plinovod se nakon ulaska u građevinu vodi horizontalno uz zid ispod stropa i vodi prema pojedinim potrošačima u poslovnoj građevini.

Definirana vrijednost za razmak držača horizontalno položenih vodova iznosi:

Za čelične cijevi:

NO 15...3,0 m

NO 32...3,75 m

NO 40...4,25 m

Polaganje plinskog razvoda iz čeličnih bešavnih cijevi predviđeno je u ravnim potezima a skretanja pod oštrim kutevima izvode se ugradnjom cijevnih lukova. Segmenti cijevi i cijevni lukovi međusobno se spajaju postupkom plinskog zavarivanja.

Zavješnje čeličnih cijevi izvodi se jednostrukim cijevnim pričvrstnicama, sidrenim u nosive zidove građevine. Prodori kroz zidove izvode se u zaštitnim cijevima koje su za dva nazivna promjera veće od plinske cijevi ( + brtvljenje međuprostora ).

Antikorozivna zaštita cjevovoda se izvodi ličenjem: dvostrukim premazom temeljne boje te završnim premazom obavezno lakom žute boje ( čišćenje cijevi prije AKZ-e ).

Spoj plinskog uređaja za grijanje na plinsku instalaciju vrši se čeličnim bešavnim cijevima i odgovarajućim spojnim i brtvenim materijalom atestiranim za upotrebu u plinskim instalacijama.

Spoj plinskih infra grijalica na plinsku instalaciju vrši se atestiranom fleksibilnom cijevi i odgovarajućim spojnim i brtvenim materijalom atestiranim za upotrebu u plinskim instalacijama.

Sve metalne dijelove plinske instalacije potrebno je spojiti s najbliže izvedenim uzemljenjem.

#### VRSTE PLINSKIH APARATA KOJI ĆE SE UGRADITI

PLINSKI APARAT	VRSTA	NAPOMENA!
- plinski kondenzacijski kotao	vrsta C <sub>3,2</sub>	koncentrični zrako/dimovod Ø160/110 za vođenje uz vanjsku fasadu
- plinski kuhinjski štednjaci	vrsta A	- kuhinja u prizemlju je dovoljnog volumena i s vanjskim prozorom - u kuhinji na katu će se u vratima prema predprostoru wc-a i u vratima istog prema hodniku ugraditi nezatvorivi otvori 2x75 cm <sup>2</sup>

**Prolaz mjerene plinske instalacije između različitih požarnih sektora će se protupožarno brtviti.**

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

## TLAČNA PROBA

Nakon završetka montažnih i građevinskih radova treba izvođač montažnih radova izvršiti konačnu tlačnu probu kompletnog plinovoda. Kontrola plinskog cjevovoda sastoji se od slijedećih faza:

- vizualni pregled cijevovoda,
- kontrola zavarenih spojeva,
- ispitivanje čvrstoće cijevovoda,
- ispitivanje nepropusnosti cijevovoda.

Ispitivanje treba provesti prije prekrivanja cjevovoda, za plinovod od uličnog plinovoda do predmetne zgrade, koji će se voditi ukopano. Tlačna proba traje 24 sata, prema uvjetima i uputama distributera. Unutarnja instalacija mjenjenog plina maksimalnog tlaka 25 mbar provjerava se prethodnim i glavnim ispitivanjem.

Prethodno ispitivanje je ispitivanje čvrstoće novopostavljene instalacije bez armature. Za vrijeme ispitivanja moraju svi ispusti instalacije biti nepropusno zatvoreni metalnim čepovima, kapama ili slijepim prirubicama. Ispitivanje se obavlja ispitnim tlakom 1,0 bar, zrakom ili inertnim plinom u trajanju od 10 min.

Glavno ispitivanje je ispitivanje nepropusnosti i odnosi se na instalaciju s armaturom, ali bez trošila, regulacijskih i sigurnosnih elementa. Glavno ispitivanje vrši se pri ispitnom tlaku 110 mbar zrakom ili inertnim plinom. Nakon izjednačavanja temperature, ispitni tlak ne smije pasti za ispitno vrijeme od 30 min. Mjerni instrument mora imati skalu na kojoj se može očitati razlika tlaka 0,1 mbar.

Tijekom ispitivanja instalacije treba izvršiti i provjeru u smislu same tehničke izvedenosti odnosno: da li je instalacija ovješena na pravilan i siguran način, da li su svi proboji kroz elemente građevne konstrukcije izvedeni u zaštitnoj cijevi, da li je instalacija obojena žutom bojom, odnosno antikorozivno zaštićena.

Sva ugrađena armatura mora imati propisne valjane ateste ovlaštenih institucija koji pravno odgovaraju Hrvatskim propisima koji obuhvaćaju tu problematiku.

## PUŠTANJE U POGON

Prvo puštanje u pogon svih plinskih instalacija obavlja isključivo „Termoplín“ d.d., te izdaje potrebne ateste i dokumente.

Plinske naprave u rad puštaju isključivo ovlašteni serviseri proizvođača naprava te se korisniku daje ovjereni garancijski list, upute za rad i održavanje, te ispitni list s podacima o provedenoj regulaciji u čijem je sastavu dokaz o kvaliteti izgaranja.

Prije puštanja plinskih naprava u rad, za plinske naprave treba priložiti Zapisnik ovlaštenog servisera o puštanju u pogon.

Definirani rok ispitivanja predmetne plinske instalacije u uporabi, od strane distributera „Termoplín“ d.d. iznosi najmanje jedan puta u dvije godine. Ispituje se ispravnost i nepropusnost plinske instalacije. Sukladno zakonskim propisima, „Termoplín“ d.d. provodi redovitu zamjenu plinomjera u svrhu ispitivanja točnosti mjerenja.

---

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

### 3) PLINSKA TOPLOVODNA KOTLOVNICA

Za proizvodnju toplinske energije u kotlovnici će se ugraditi:

Kondenzacijski cirkulacijski zidni uređaj ecoTEC plus VU INT I 1206/5-5, visokoefikasni zidni kondenzacijski uređaj, elektronsko podešavanje djelomičnog opterećenja, modulacijsko područje (1:5), maksimalni radni tlak 6 bara, priključak za ekspanzijsku posudu na povratnom vodu, efikasnost 110 % i (40/30 °C), integrirani sigurnosni programi, izmjenjivači topline od plemenitog čelika (novi koncept), plamenik od plemenitog čelika, modulirajući ventilator, veliki osvjetljeni LC zaslon s novim infomacijsko-analičkim sustavom "DIA"., mogućnost odabira visokoefikasnih cirkulacijskih crpki (klasa A).

- Područje nazivnog toplinskog učinka P pri 50/30 °C: 24,7 - 123,4 kW
- Područje nazivnog toplinskog učinka P pri 60/40 °C: 24,0 - 120,0 kW
- Područje nazivnog toplinskog učipri 50/30 °C: 22,4 - 112,0 kW
- Nominalna korist (stacionrano) pri 50/30 °C: 108 %
- Nominalna korist (stacionrano) pri 60/40 °C: 105 %
- Nominalna korist (stacionrano) pri 80/60 °C: 98 %
- Maksimalno toplinsko opterećenje pri pogonu grijanja: 114,3 kW
- Najveće toplinsko opterećenje prilikom zagrijavanja spremnika: 114,3 kW
- Minimalno toplinsko opterećenje: 22,9 kW
- Maksimalna temperatura polaznog voda (tvornička postavka 75 °C): 85 °C
- Područje podešavanja maksimalne temeprature polaznog voda: 30 - 85 °C
- Dopušteni ukupni pretklak: 6 bar
- Količina cirkulacije vode (u odnosu na  $\Delta T=23K$ ): 4485 l/h
- Približna količina kondenzata (pH vrijednost 3,5-4) pri pogonu grijanja 40/30 °C: 19,2 l/h
- Preostala visina dobave visokoučinske crpke s pumpnom grupom: 0,36 bar
- Preostala visina dobave modulirajuće crpke s pumpnom grupom: 0,24 bar
- Plinski priključak na strani uređaja: R 1
- Priključci polaznog i povratnog voda na strani uređaja: G 1 1/4"
- Protočni tlak zemnog plina G20: 20 mbar
- Vrijednost priključka pri 15 °C i 1013 mbar, G20: 10,1 m<sup>3</sup>/h
- Min./maks. temperatura dimnih plinova: 40/85 °C
- Priključak za dovod zraka/odvod dimnih plinova: 110/160 mm
- Klasa NOx: 5
- Emisija NOx:  $\leq 50$  mg/KW\*h
- Emisija CO:  $\leq 30$  mg/KW\*h
- Sadržaj ugljičnog dioksida: 9 %
- Dimenzije uređaja (Š x V x D): 480 x 960 x 603 mm
- Približna neto težina bez pumpne grupe: 90 kg
- Električni priključak: 230 V / 50 Hz
- Ugrađeni osigurač (tromi): 4 A
- Min. potrošnja el. struje: 18 W
- Maks. potrošnja el. struje: 160 W
- Potrošnja el. struje, standby: &lt; 2 W
- Stupanj zaštite: IP X4 D

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

---

Uz plinski uređaj će se ugraditi:

Plinski ventil ravni Rp 1" s protupožarnom zaštitom

Ventili polaznog i povratnog voda

Izolacija za priključni

Cirkulacijska visokoeffikasna crpka (klasa A) s priključnim cijevima za ecoTEC uređaj 120 kW

Sigurnosni ventil 1", 6 bara

Pločasti izmjenivač topline PHE C 240kw-40

Priključak: DN 65

Duljina: 271 mm

Širina: 105 mm

Ukupna visina: 532 mm

Razmak između spojnice: 421 mm

Visina od poda: 135 mm

Tip prirubnice: PN6

Izolacija za izmjenjivač topline PHE S 240 kW

Izolacija za priključne cijevi za izmjenjivače topline

Koncentrični priključak za vođenje po fasadi 110/160:- koncentrični T-komad sa otvorom za čišćenje (unutarnji dio)- koncentrični produžetak 0,5 m- potporno koljeno, koncentrično PP / legirani čelik- potporna konzola- zidna rozeta, unutarnja- šina- zidna rozeta

Produžetak 1,0 m, koncentrični 110/160 PP/čelik; cca 6,0 m

Produžetak koncentrični s otvorom za čišćenje 110/160 PP/legirani čelik

Odstojnik vanjski, podesivo 50-90 mm, legirani čelik, 110/160

Multifunkcionalna automatika sa regulacijom u ovisnosti o vanjskoj temperaturi multiMATIC (VRC) 700/6

VR 70 - Modul za hidrauličko proširivanje regulatora multiMATIC VRC 700

Za grijanje sanitarne vode će se ugraditi stojeći, indirektno grijani spremnik od čelika s jednim izmjenjivačem topline, kao proizvod „Vaillant“ tip uniSTOR VIH R 500/3 BR.

Nazivni sadržaj spremnika: 490 lit

Trajan učin tople vode, polazni vod grijanja 60 °C,  $\Delta T = 35K$ : 936 l/h (38 kW)

Izlazni učin tople vode kod temperature spremnika 60 °C,  $\Delta T = 35K$ : 623 l/10 min

Karakteristika snage NL kod temp. spremnika 60 °C: 21

Utrošak energije u stanju pripravnosti/dan: 1,78 kWh/24h

Sadržaj vruće vode cijevne spirale toplinskog kruga: 15,2 l

Maksimalni radni tlak: 10 bar

Maksimalna temperatura tople vode: 85 °C

Maksimalna temperatura toplinskog kruga: 110 °C

Neto težina: 170 kg

Uz spremnik će se ugraditi:

Sigurnosna grupa za spremnik 500 litara i tlak u mreži do 10 bara

Električni grijač 4 kW, 400 V

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

Na ulazna vrata, s vanjske strane, postaviti će se natpis **KOTLOVNICA – NEZAPOSLENIMA ULAZ ZABRANJEN.**

Kotlovnica je zasebna požarna zona i kao takva odijeljena je protupožarnim zidovima i vratima od okolnih prostorija zgrade prema važećim propisima.

Površina kotlovnice iznosi 19,12 m<sup>2</sup>, a visina 2,9 m.

#### **ODVOD PRODUKATA IZGARANJA-DIMNIH PLINOVA**

Zrako/dimovod je komplet uz plinski kotao, koncentrični priključak za vođenje uz vanjsku fasadu

- koncentrično PP Ø160/110 / legirani čelik

- original certificirana instalacija komplet uz plinski zidni uređaj

Visina dimnjaka će iznositi oko 6,8 m.

Za dimnjak je potrebno pribaviti svu potrebnu dokumentaciju i pozitivan stručni nalaz izdan od ovlaštenog dimnjačara i servisera.

#### **VENTILACIJA KOTLOVNICE**

Plinski kotao je sa zatvorenom komorom izgaranja. Plinska kotlovnica ima vanjski prozor i vrata.

Ventilacija kotlovnice je prirodna ugradnjom dovodnog i odvodnog otvora u vanjska vrata kotlovnice.

Efektivna površina odvodnog i dovodnog otvora iznosi svaki 750 cm<sup>2</sup>, dimenzije cca 2 x 500 x 250 mm.

#### **ODVOĐENJE KONDENZATA PLINSKOG UREĐAJA**

Kod izgaranja goriva koja sadrže vodik, kondenzira se vodena para u kondenzacijskom izmjenjivaču topline i u dimovodnom sustavu.

Količina nastalog kondenzata po kWh određuje se omjerom ugljika i vodika u gorivu. Količina kondenzata ovisi od temperature povratnog toka, pretička zraka i opterećenja generatora topline.

Kondenzat iz kondenzacijskog uređaja i dimovoda treba propisno ispuštati u kanalizacijsku mrežu.

Obzirom na toplinski kapacitet kondenzacijskog kotla, kondenzat nije potrebno neutralizirati.

Za odvođenje kondenzata iz plinskog kondenzacijskog uređaja i dimovoda, u uređaju je ugrađen zatvarač mirisa (sifon).

Količina kondenzata za plinski kondenzacijski uređaj tip ecoTEC plus VU INT I 1206/5-5 „VAILLANT“, prema DWA-A 251, iznosi 19,2 l/h.

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

---

#### 4) TOPLOVOD IZ ENERGANJE

##### NAMJENA

Osnovna namjena građevine je dobava toplinske energije.  
Ogrijevni medij je topla voda maksimalne temperature°C u polaznom cjevovodu toplovoda.

##### VELIČINA I POVRŠINA

Duljina projektiranog toplovoda iznosi 410 m. Toplovod od predizoliranih čeličnih cijevi NO 50 mm ukopava se u postojeći teren u širini 1,64 m i na dubinu 1,20 m.

##### SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI

Smještaj toplovoda prikazan je na situacijskom nacrtu. Toplovod je smješten rubnim dijelovima katastarskih čestica na način da izgradnja što manje smeta drugim instalacijama a da se ukapanjem i instaliranjem toplovoda može što povoljnije izvesti sanacija rušenih asfaltnih i zelenih površina.

##### OBLIKOVANJE GRAĐEVINE I UREĐENJE GRAĐEVNIH ČESTICA

Toplovod će se izvesti iz predizoliranih čeličnih cijevi NO 50 mm koje se postavljaju na pješčanu posteljicu d=100 mm i podložne drvene gredice 100x100x1200 mm na razmaku do 3,00 m. Rov se kopa na dubinu minimalno 1200 mm sa skošenim stranama rova 10:1. Nakon polaganja cijevi nad sloj nad cijevima mora biti najmanje 700 mm. Završen i ispitani cjevovod zatrpava se pijeskom (granulacije 0-4 mm) do 10 cm iznad tjemena cijevi. PVC traka upozorenja stavlja se 300 mm iznad tjemena cijevi. Za daljinski nadzor toplinske podstanice predviđa se ugradnja dviju cijevi (DWP cijevi) sa MZD zdencima uz stijenku rova. Preostali dio rova ispunjava se šljunčanim materijalom ili zemljom iz iskopa i nabija.

Po izvedbi toplovoda sanirati će se nosive asfaltne kolne i hodne površine kao i urediti bankine i zelene površine sadnjom travnjaka do nivoa zatečenog stanja, tako da trajno ostane uredno stanje u zoni obuhvata. Višak materijala će se zbrinuti.

##### PRIJELAZI INSTALACIJA KOMUNALNE INFRASTRUKTURE

Mjesto križanja cjevovoda toplovoda s magistralnim plinovodom, predstavlja poseban zahvat za koji se izdaju Posebni uvjeti građenja vlasnika plinovoda "PLINACRO".

Na mjestu križanja obavezan je ručni iskop uz nazočnost predstavnika vlasnika instalacija, sukladno posebnim uvjetima izdanim od vlasnika instalacija. Visinski razmak pojedinih instalacija i toplovoda mora iznositi minimalno 0,50 m, a kod paralelnog vađenja razmak pojedinih instalacija iznosi minimalno 1,00 m ali ne manje od 0,60 cm.

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

## PRIKLJUČAK TOPLOVODA NA HALU ( U KOTLOVNICI )

Priključivanje cjevovoda izvršiti će se na postojeću energanu u Miškininoj ulici (č.k.broj: 8637/1 k.o.Varaždin) preko pogonskih uređaja i sklopova i opreme za transport toplinske energije, topline hlađenja dimnih plinova i topline dobivene sa izmjenjivača para/voda.

Priključak toplovoda na razdjeljivač za potrebe grijanja hale riješiti će se ugradnjom izmjenjivača topline, kod kojega je primarni krug toplovod sistema 90/65°C, a sekundarni krug je toplovodni sistem grijanja hale, 60/50 °C.

## TEHNIČKI OPIS PROCESA U ENERGANI

Zbog optimalizacije i održivosti troškova predložena je toplifikacija predmetne građevine toplinskom energijom iz kogeneracijskog postrojenja. Izmjenjivačkom stanicom s kliznom regulacijom toplinskog učinka, omogućiti će se izmjena toplinske energije primarnog i sekundarnog kruga ogrjevnog medija (tope vode).

Kogeneracijsko postrojenje električne snage  $P_e = 2,6$  MW i toplinskog učina  $P_t = 7,5 - 10$  MW udaljeno je od predmetne zgrade oko 400 m. Pomoću rashladnih tornjeva hladi se topla voda i njena toplina odvodi u atmosferu. Pogonsko gorivo za dva parna kotla je biomasa (pretežito sječka, a manji dio ostali usitnjeni drveni otpad) prosječne vlažnosti oko 35 %. Pri cjelogodišnjem pogonu postrojenja prosječno se dnevno troši oko 85 – 90 tona biomase donje ogrjevne vrijednosti oko  $H_d = 3$  kWh/kg.

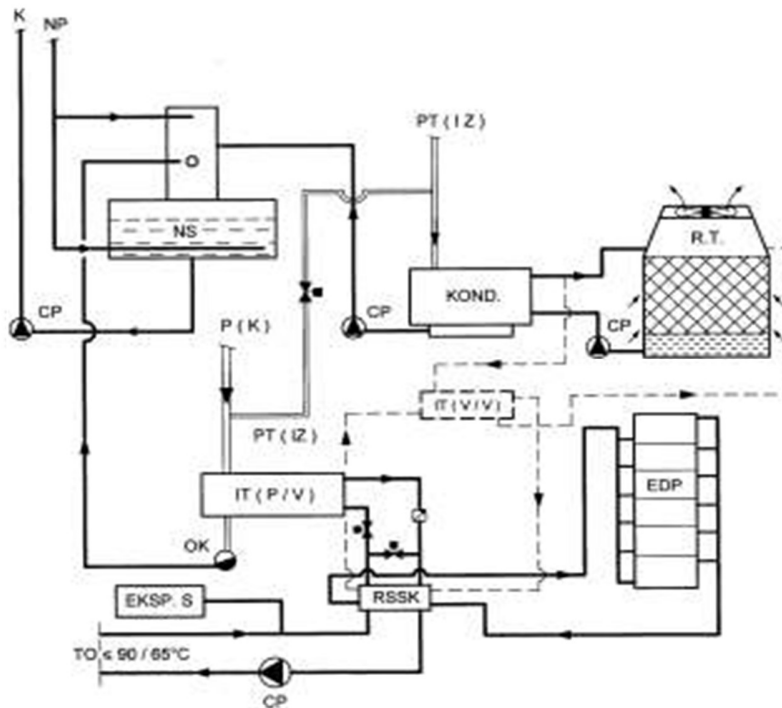
Za moguće korištenje toplinske energije za grijanje i pripremu PTV, izlazni ogrjevni medij je topla voda maksimalne temperature 90 °C. Unutar postojećeg kogeneracijskog postrojenja (energane) predvidjeti će se termotehničko i hidrauličko povezivanje pogonskih uređaja, sklopova i opreme za transport ogrjevnog medija otpadne toplinske energije, topline hlađenja dimnih plinova i topline dobivene sa izmjenjivača para/voda. Uz niz parametara, ekonomičnost transporta i toplifikacija građevina određena je i sljedom stupnjevitog korištenja topline dimnih plinova, otpadne topline i topline sa izmjenjivača topline ovisno o dinamici i uvjetima konačne potrošnje toplinske energije (slika 1.).

Temeljem analize ekonomičnosti i održivosti predviđa se toplifikacija iz kogeneracijskog postrojenja korištenjem predizoliranog toplovoda (s ugrađenim sustavom detekcije kvara) NO 50 s maksimalnim temperaturnim režimom rada 90/65 °C. Izvedbom ekonomičnog toplovoda u realnim topografskim uvjetima mogu se ostvariti povoljni termotehnički i hidraulički uvjeti transporta ogrjevnog medija od kogeneracijskog postrojenja do potrošača. Stoga je, predložena najpovoljnija trasa toplovoda kojim će se osigurati pouzdanost opskrbe toplinskom energijom, siguran nadzor i brzo otklanjanje eventualnih kvarova i/ili havarija. Očekivani gubici toplinskog toka predizoliranog toplovoda iznose 2 % do 4 %. Pomoću zatvorenog ekspanzijskog sustava održavati će se odgovarajući statički tlak u sustavu. Centrifugalnim pumpama distribuirati će se ogrjevni medij do više indirektnih izmjenjivačkih stanica u svakoj građevini posebno i do ostalih potencijalnih potrošača na trasi toplovoda do maksimalne toplinske iskoristivosti ogrjevnog medija. Zbog stabilnosti distribucije i učinkovite regulacije primarni sustav će biti pod dinamičkim predtlakom što garantira miran rad i bez zračnih jastuka u cjevovodu.

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

Spoj toplovoda na opisani sistem će biti na samoj čestici Energane, na početku trase toplovoda, jer je izgradnja predmetne hale predviđena na kat. čestici u neposrednoj blizini Energane, sa sjeverne strane.



CP – centrif. pumpa, EDP – ekonomajzer d.p., EKSP.S – ekspanzijski sustav, IT(P/V), IT(V/V) – izmjenjivač t., K – kotao, KOND – kondenzator, NP – niskotl. para, NP – napojni spremnik, O – otplinjač, P(K) – para(kotao), PT(IZ) – paraturbina (izlaz), RSSK – regulacijsko – električni sklop, RT – rashladni toranj, TO – toplovod.

Slika 1. Blok shema: toplinska energija – kogeneracijsko postrojenje

## 5) GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

### TERMOTEHNIČKI SUSTAVI

Kao osnova za projektiranje odnosno usvajanje projektnih parametara (temperatura, relativna vlaga, brzina vjetra itd.) korišteni su sljedeći podaci:

- zimski projektni parametri
  - vanjska temperatura:  $-15^{\circ}\text{C}$
  - relativna vlaga: 90 %
  - unutarnja temperatura:  $20 - 26^{\circ}\text{C}$



---

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

Termotehnički sustavi imaju zadaću grijanja, hlađenja i ventilacije pojedinih prostora unutar poslovne zgrade.

Sukladno namjeni projektirani su sljedeći sustavi:

- sustav radijatorskog grijanja,
- sustav ventilacije sanitarija,
- ventilacija spremišta bez vanjskih prozora,
- ventilacija kuhinja,
- grijanje i klimatizacija kontejnera,
- cjelogodišnje hlađenje server sobe,
- klimatizacija ureda..

## SUSTAV RADIJATORSKOG GRIJANJA

Za grijanje svih prostorija unutar aneksa poslovne zgrade, projektirano je dvocijevno radijatorsko grijanje. Kao ogrijevna tijela odabrani su čelični pločasti radijatori sa srednjim priključkom, kao tip VCM-Profil tip 11 i 22 „BUDERUS“, dimenzija odabranih prema potrebnom toplinskom učinku, parapetu i raspoloživom prostoru za ugradnju.

Radijatori su smješteni uglavnom pod prozore i na vanjske zidove, a montiraju se tako da su od zida odmaknuti 3 do 5 cm, a od poda 10 do 15 cm.

Radijatori se na toplovodni razvod spajaju svaki pojedinačno, s polaznom i povratnom cijevi do ormarića s razdjelnicima.

Ormarići su opremljeni polaznim i povratnim razdjelnikom s odgovarajućim brojem priključaka za radijatore, te spojnim elementima, odzračnim ventilima i kuglastim slavinama.

Ormarići su predviđeni za podžbuknu ugradnju. Cijevni razvod od ormarića do radijatora izvodi se iz HT višeslojne cijevi ( PE RT cijev, aluminijski sloj 0,4 mm u zaštitnoj cijevi ), dimenzije Ø16 x 2,0 mm.

Cijevni razvod izvodi se u podu. Kod razvoda u podu cijevi se polažu na betonsku ploču - u izolacijskom sloju, a prije izvedbe estriha. Do radijatora se cijevi vode u šlicu zida.

Projektom je predviđena ugradnja termostatskih glava, dizajnirana, tekućinski osjetnik, područje namještanja 6-28 °C, zaštita od smrzavanja namjesta na 6 °C, priključni navoj M 28 x 1,5.

Balansiranje protoka vode u sistemu radijatorskog grijanja vrši se predregulacijom na regulacionim ventilima za razliku temperature vode od 10°C, kod temperature polaznog toka 60°C i kod postignutih projektnih temperatura u prostorijama.

Na svakoj grani radijatorskog grijanja će se ugraditi ventil za hidrauličko balansiranje izrađen iz AMETAL legure s proporcionalnom karakteristikom prigušenja, mjernim priključcima za instrument za podešavanje protoka i opremljen ručnim kolom s numeričkom digitalnom skalom od 0.0 do 4.0 za predpodešavanje i mogućnosti blokiranja podešenog položaja.

Automatska regulacija učina toplovodnog radijatorskog grijanja osigurana je ugradnjom regulatora vođenog vanjskom temperaturom i preko ugrađenih termostatskih radijatorskih ventila.

Osjetnik vanjske temperature ugrađuje na sjeverni vanjski zid građevine, na visini cca 2,5 m od tla.

Odzračivanje instalacije omogućeno je preko ugrađenih odzračnih ventila (pipaca) na svakoj radijatorskoj bateriji, razdjelnicima i u kotlovnici. Punjenje instalacije toplovodnog radijatorskog grijanja vrši se preko uređaja za punjenje ugrađenog u uređaju za grijanje.

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

Nakon polaganja cijevovoda a prije završavanja podova, obavezna je tlačna proba svakog kruga grijanja, uz prethodno ispiranje cijevovoda. Probe je potrebno izvesti prema standardu, uz obavezno prisustvo nadzornog inženjera i uz obavezno protokoliranje istih. Tek nakon izvršenih toplih i hladnih proba može se prići izoliranju cijevovoda i završavanju podnih površina. Isto vrijedi i za primarnu mrežu.

### **KLIMA KOMORA I MONO SPLIT SUSTAV - kontejneri**

Grijanje, ventilacija i hlađenje kontejnera u hali u kojima rade ljudi, predviđeno je sa dva klima uređaja koja služe za ubacivanje svježeg i izbacivanje otpadnog zraka, kao i za grijanje i hlađenje istog .

Tip Standardni modularni klima uređaj KU 1-M-PU25S-S "PRO-KLIMA"

Ugradnja: Standardni unutrašnja ugradnja

Izvedba: P - položena izvedba St. protoka 100 %

Model 25.1

Strana posluživanja Lijevo

Napajanje 1x230 V / 50 Hz

Dobavni zrak

Protok zraka [m<sup>3</sup>/h]: 500

A Usisna / istrujna jedinica

F Filter vrećasti klase

F5 WTH Grijač

WTK Hladnjak

L Prazna jedinica

VF Ventilator direktno gonjeni

Odsisni zrak

Protok zraka [m<sup>3</sup>/h]: 500

F Filter vrećasti klase F5

VF Ventilator direktno gonjeni

A Usisna / istrujna jedinica

Uz tlačnu komoru će se ugraditi kompresorsko-kondenzacijski uređaj kao tip ANL 020 C-QHl=5,7 kW, tizraka=35°C, tisp=5°C, Nel=1,85 kW, R410A, DxŠxV=900x868x310, G=70 kg

Sa svake klima komore će se krenuti s kanalom 300 x 150 (brzina u kanalu 2,4 m/s). Za dobavnu granu su predviđene rešetke OAH 1-L ( 225 x 125 ) - 5kom. Što se tiče odvodne grane, isti je tip rešetki , 5 kom.

Rešetke su s regulacijskom zaklopkom ( L ) da bi se lakše mogao izbalansirati protok na svakoj rešetki.

Za hlađenje kontejnera ( uz klima komoru kao osnovni sistem grijanja/hlađenja ) predviđena je ugradnja dva mono split sustava , u izvedbi toplinske pumpe.

Vanjske jedinice će se ugraditi na ravnom krovu.

Cijevni razvod, odgovarajuće toplinski izoliran, vodi se od unutarnje jedinice podžbukno do vanjske jedinice.

---

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

Odvod kondenzata vodi se također podžbukno do sanitarnog čvora, gdje se preko sifona spaja na odvod.

Predviđeni mono split sustavi su kao:

#### FTXM35N+RXM35N9+IR DAIKIN

Zajedničke tehničke karakteristike sustava:

Nazivna učinkovitost (hlađenje 35°C/27°C, grijanje 7°C/20°C)

Hlađenje:

Qh = 3,4 kW (1,4 - 4,0)

EER= 4,23

Oznaka energetske učinkovitosti: A

N (nom) = 0,8 kW (0,31 - 1,04) / 230 V - 50 Hz

Grijanje:

Qg = 4,0 kW (1,4 - 5,2)

COP= 4,04

Oznaka energetske učinkovitosti: A

N (nom) = 0,99 kW (0,32 - 1,67 ) / 230 V - 50 Hz

Radno područje: grijanje: od -20 do 24°C

Radno područje: hlađenje: od -10 do 50°C

Priključak tekuća faza: 6,35 mm

Priključak plinovita faza: 9,5 mm

Radni medij: R-32

Unutarnja jedinica:

Kao proizvod Daikin tip: FTXM35N

N(ukupno)= 0,035 / 0,025 kW - 220 V - 50 Hz

Protok zraka hlađenje: 4,6 - 12,6 m<sup>3</sup>/min

Protok zraka grijanje: 5,3 - 10,4 m<sup>3</sup>/min

Dimenzije: (ŠxDxV)=(811x272x294) mm

Težina: 10 kg

Vanjska jedinica:

Kao proizvod Daikin tip: RXM35N9

Protok zraka: hlađenje: 36 m<sup>3</sup>/min

Protok zraka: grijanje: 28,3 m<sup>3</sup>/min

Dimenzije: (ŠxDxV)=(765x285x550) mm

Težina: 32 kg

Maksimalna duljina cjevovoda od unutarnje do vanjske jedinice 20 m a od toga visinski 20 m.

Napajanje: 220 - 240 V / 50 Hz ~1

- bežični daljinski upravljač sa 7-dnevnim timerom i WiFi sučelje

## VENTILACIJA

### - wc i tuševi, muški i ženski, u prizemlju

U sanitarije će se ugraditi zračni odsisni ventili, kao ZOV-100 „KLIMA-OPREMA“, na horizontalni odsisni kanal okruglog presjeka.

Na kraju kanala će se na cjevovod ugraditi odsisni linijski ventilator kao tip:

- RVK 250 E2-A1 "SYSTEMAIR"; L= 840 m<sup>3</sup>/h

Ventilator će se spojiti na timer kao ZT "HELIOS" ugrađen uz prekidač rasvjete.

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica	
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin	
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1	
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.	
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj	
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020	Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP
		DATUM: travanj, 2020.

---

Odsis je predviđen okomito preko krova, Ø100 mm. 1 m odsisnih ventilacijskih cijevi iznad krova će se toplinski izolirati mineralnom vunom u oblozi od al. lima, te će se na kanal ugraditi krovni završetak.

U unutarnjim vratima, min 30 mm iznad gotovog poda svake prostorije sa zračnim ventilom, potrebno je ugraditi rešetku za dovod zraka. Rešetke su slobodne površine 100(cm<sup>2</sup>).

#### **- ventilacija spremišta "C2" bez vanjskog prozora**

Ventilacija će se izvesti pomoću zidnog odsisnog centrifugalnog ventilatora kao tip Vort Press 110 LL "VORTICE" , L= 55 / 110 m<sup>3</sup>/h ili jednakovrijedno i ventilacijske rešetke ugrađene pri podu u vrata. Uz ventilator će se ugraditi regulator brzina kao C1.5 "VORTICE"

#### **- ventilacija kuhinja u prizemlju i na 1. katu**

Odsis iz kuhinja u prizemlju i na 1. katu će biti spojen na poseban kanal, pomoću odsisne kuhinjske nape kao tip Vorice 60 proizvod „Vortice“.

#### **- wc, muški i ženski, 1. kat**

Ventilacija muških i ženskih sanitarija na 1. katu je mehanička, ugradnjom odsisnih centrifugalnih ventilatora koji se spajaju na odsisni kanal u vanjsku atmosferu, preko krova.

Odsisni ventilatori su kao tip Ariett LL "VORTICE", L= 70 m<sup>3</sup>/h.  
Isti će se spojiti na prekidač rasvjete.

#### **- server soba**

Ventilacija je mehanička, ugradnjom odsisnog centrifugalnog ventilatora koji se spaja na odsisni kanal u vanjsku atmosferu, preko krova.

Odsisni ventilator je kao tip Ariett LL "VORTICE", L= 70 m<sup>3</sup>/h.  
Isti će biti upravljan termostatom, kao "HELIOS" TME.

#### **- spremište na 2. katu**

Ventilacija je mehanička, ugradnjom odsisnog centrifugalnog ventilatora koji se spaja na odsisni kanal u vanjsku atmosferu, preko krova.

Odsisni ventilator je kao tip Vort Press 220 LL "VORTICE", L= 120/220 m<sup>3</sup>/h.  
Uz ventilator će se ugraditi regulator brzina kao C1.5 "VORTICE"

U unutarnjim vratima, min 30mm iznad gotovog poda svake prostorije s ventilatorom, a bez vanjski fuga, potrebno je ugraditi rešetku za dovod zraka. Rešetke su dimenzije 485 x 100 x 30 mm.

### **KLIMATIZACIJA**

Za klimatizaciju ureda u prizemlju, 1. i 2. katu, predviđen je VRV sustav s jednom vanjskom i jedanaest unutarnjih jedinica:

Vanjska jedinica:

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

Projektom je predviđena VRV/VRT (variant refrigerent volume / temperature) vanjska jedinica u izvedbi arotermalne toplinske pumpe s ugrađenim hermetičkim kompresorima i izmjenjivačem.

Vanjska jedinica MINI VRV IV sustava u izvedbi toplinske pumpe sastavljena je iz jednog modula, namijenjena za vanjsku montažu - zaštićena od vremenskih utjecaja, s ugrađenim hermetičkim kompresorima (standardni i inverter), zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja (Inverter Control) i funkcionalni rad.

Rashladna radna tvar je R-410A.

VRT - konfigurator omogućuje kontinuiranu promjenu temperature isparavanja i kondenzacije radne tvari prema temperaturi okoliša u svrhu dodatne uštede energije zbog viših temperatura radne tvari. Uređaj je opremljen s dva ventilatora s horizontalnim istrujavanjem.

Maksimalno dozvoljena ukupna duljina cjevnog razvoda iznosi 300 metara u jednom smjeru uz ograničenja navedena u uputama proizvođača. Dozvoljena udaljenost između vanjske jedinice i najudaljenije unutarnje jedinice iznosi 160 m.

#### - proizvod kao Daikin MINI VRV IV tip RXYSQ12TY1

Jedinica omogućuje spajanje do 64 unutarnjih VRV jedinica.

Tehničke karakteristike:

Q<sub>h</sub> = 33,5 kW

ESEER-automatski: 6,18

ESEER-standardni: 4,87

N-hlađenje (nom.) = 10,2 kW / 380÷415 V - 50 Hz

EER: 3,3

T<sub>v</sub> = 35°C ST

T<sub>p</sub> = 27°C ST, 19°C VT

SEER = 6,5

Q<sub>g</sub> = 37,5 kW

N-grijanje = 10,2 kW / 380÷415 V - 50 Hz

COP = 3,67

SCOP = 4,3

T<sub>v</sub> = 7°C ST

T<sub>p</sub> = 20°C ST

Radno područje: grijanje: od -20° do 15,5°C

Radno područje: hlađenje: od -5° do 46°C

Protok zraka hlađenje: 10.920 m<sup>3</sup>/h

Protok zraka grijanje: 10.920 m<sup>3</sup>/h

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 57 dBA

Nivo zvučne snage: hlađenje: 76 dB(A)

Dimenzije ukupno:

(š x d x v)=940 x 460 x 1615 mm

Težina ukupno: 180 kg

Priključak: tekuća faza: 12,7 mm

Priključak: plinovita faza: 25,4 mm

---

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

Napajanje: 3~/50/380-415

Medij: R-410A

Unutarnje jedinice:

Unutarnje jedinice VRV sustava s maskom predviđene za montažu na zid, opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, elektronskim ekspanzijskim ventilom, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature.

ukupno 2 kom:

**Proizvod kao Daikin VRV FXAQ20A**

Tehničke karakteristike uređaja:

Kao proizvod Daikin tip: FXAQ20A

Qh = 2,2 kW

Qg = 2,5 kW

N= 20/30 W - 230 V - 50 Hz

Protok zraka hlađenje: 7 - 9,1 m3/min

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 28,5 - 33 dBA

Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 28,5 - 34 dBA

Nivo zvučne snage: hlađenje: 52 dB(A)

Dimenzije: (š x d x v)= 795 x 266 x 290 mm

Težina: 12 kg

Boja kućišta: bijela

Priključak tekuća faza: 6,35 mm

Priključak plinovita faza: 12,7 mm

Medij: R-410A

ukupno 5 kom:

**Proizvod Daikin VRV FXAQ25A**

Tehničke karakteristike uređaja:

Kao proizvod Daikin tip: FXAQ25A

Qh = 2,8 kW

Qg = 3,2 kW

N= 30 W - 230 V - 50 Hz

Protok zraka hlađenje: 7 - 9,4 m3/min

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 28,5 - 35 dBA

Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 28,5 - 36 dBA

Nivo zvučne snage: hlađenje: 53 dB(A)

Dimenzije: (š x d x v)= 795 x 266 x 290 mm

Težina: 12 kg

Boja kućišta: bijela

Priključak tekuća faza: 6,35 mm

Priključak plinovita faza: 12,7 mm

Medij: R-410A

ukupno 4 kom:

**Proizvod Daikin VRV FXAQ32A**

Tehničke karakteristike uređaja:

Kao proizvod Daikin tip: FXAQ32A

Qh = 3,6 kW

Qg = 4 kW

N= 30/40 W - 230 V - 50 Hz

Protok zraka hlađenje: 7 - 9,8 m3/min

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 28,5 - 37,5 dBA

Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 28,5 - 38,5 dBA

Nivo zvučne snage: hlađenje: 55 dB(A)

Dimenzije: (š x d x v)= 795 x 266 x 290 mm

Težina: 12 kg

Boja kućišta: bijela

Priključak tekuća faza: 6,35 mm

Priključak plinovita faza: 12,7 mm

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

Medij: R-410A

Regulacija i upavljanje predviđeno je "Madoka" žičanim daljinskim upravljačima, kao DAIKIN BRC1H519W7. Jedan je upravljač za dvije jedinice i devet za jednu unutarnju jedinicu. Cjevni razvod je predviđen izoliranim bakrenim cijevima i izoliranim Y račvama kao

#### **KHRQ22M20T**

Račva za indeks kapaciteta do 200.

#### **KHRQ22M29T9**

Račva za indeks kapaciteta od 201 do 290.

Odvod kondenzata je predviđen PVC cijevima u sanitarni odvod, preko sifona.

### **6) SERVER SOBA**

Za hlađenje server sobe predviđena je ugradnja mono split sustava , za cjelogodišnje hlađenje. Vanjska jedinica će se ugraditi na ravnom krovu.

Cjevni razvod, odgovarajuće toplinski izoliran, vodi se od unutarnje jedinice podžbukno do vanjske jedinice.

Odvod kondenzata vodi se također podžbukno do sanitarnog čvora, gdje se preko sifona spaja na odvod.

Predviđeni mono split sustav hlađenja, kao

#### **FTXM25N+RXM25N9+IR**

Zajedničke tehničke karakteristike sustava:

Nazivna učinkovitost (hlađenje 35°C/27°C, grijanje 7°C/20°C)

Hlađenje:

Qh = 2,5 kW (1,3-3,2)

EER= 4,50

Oznaka energetske učinkovitosti: A

N (nom) = 0,56 kW (0,27 - 0,78) / 230 V - 50 Hz

Grijanje:

Qg = 2,8 kW (1,3-4,7)

COP= 5,00

Oznaka energetske učinkovitosti: A

N (nom) = 0,56 kW (0,24 - 1,22 ) / 230 V - 50 Hz

Radno područje: grijanje: od -20 do 24°C

Radno područje: hlađenje: od -10 do 50°C

Priključak tekuća faza: 6,35 mm

Priključak plinovita faza: 9,5 mm

Radni medij: R-32

Unutarnja jedinica:

Kao proizvod Daikin tip: FTXM25N

---

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

N(ukupno)= 0,03 / 0,025 kW - 220 V - 50 Hz

Protok zraka hlađenje: 4,4 - 11,1 m<sup>3</sup>/min

Protok zraka grijanje: 5,3 - 10,4 m<sup>3</sup>/min

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 19 - 41 dBA

Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 20 - 39 dBA

Nivo zvučne snage: hlađenje: 57 dB(A)

Nivo zvučne snage: grijanje: 54 dB(A)

Dimenzije: (ŠxDxV)=(811x272x294) mm

Težina: 10 kg

Boja kućišta: bijela

Vanjska jedinica:

Kao proizvod Daikin tip: RXM25N9

Protok zraka: hlađenje: 36 m<sup>3</sup>/min

Protok zraka: grijanje: 28,3 m<sup>3</sup>/min

Nivo zvučne snage: 59 dBA

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 46 dBA

Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 47 dBA

Dimenzije: (ŠxDxV)=(765x285x550) mm

Težina: 32 kg

Maksimalna duljina cjevovoda od unutarnje do vanjske jedinice 20 m a od toga visinski 20 m.

Napajanje: 220 - 240 V / 50 Hz ~1

- bežični daljinski upravljač sa 7-dnevnim timerom i WiFi sučelje

## 7) PORTA

Za grijanje će se u porti ugraditi električna grijalica - zidna; parapetna ugradnja, kao tip VER 150/4 "Vaillant"; učin: 1500 W; 230 V/1f/50 Hz; opremljena termostatom i zaštitom od smrzavanja.

Za hlađenje i grijanje će se ugraditi mono split sustav. Vanjska jedinica će se ugraditi uz vanjsku fasadu.

Cjevni razvod, odgovarajuće toplinski izoliran, vodi se od unutarnje jedinice podžbukno do vanjske jedinice. Odvod kondenzata vodi se također podžbukno u okolni teren.

Predviđeni mono split sustav hlađenja, kao

### **FTXM20N+RXM20N9+IR**

Zajedničke tehničke karakteristike sustava:

Nazivna učinkovitost (hlađenje 35°C/27°C, grijanje 7°C/20°C)

Hlađenje:

Qh = 2,0 kW (1,3-2,6)

EER= 4,57

Oznaka energetske učinkovitosti: A

N(nom) = 0,44 kW (0,27 - 0,63) / 230 V - 50 Hz



GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica	
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin	
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1	
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.	
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj	
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020	Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

Grijanje:

$Q_g = 2,5 \text{ kW (1,3-3,5)}$

$COP = 5,00$

Oznaka energetske učinkovitosti: A

$N(\text{nom}) = 0,5 \text{ kW (0,24 - 0,91 ) / 230 V - 50 Hz}$

Radno područje: grijanje: od -20 do 24°C

Radno područje: hlađenje: od -10 do 50°C

Priključak tekuća faza: 6,35 mm

Priključak plinovita faza: 9,5 mm

Radni medij: R-32

Unutarnja jedinica:

Kao proizvod Daikin tip: FTXM20N

$N(\text{ukupno}) = 0,03 / 0,025 \text{ kW - 220 V - 50 Hz}$

Protok zraka hlađenje: 4,4 - 11,1 m<sup>3</sup>/min

Protok zraka grijanje: 5,3 - 10,4 m<sup>3</sup>/min

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 19 - 41 dBA

Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 20 - 39 dBA

Nivo zvučne snage: hlađenje: 57 dB(A)

Nivo zvučne snage: grijanje: 54 dB(A)

Dimenzije: (ŠxDxV)=(811x272x294) mm

Težina: 10 kg

Boja kućišta: bijela

Vanjska jedinica:

Kao proizvod Daikin tip: RXM20N9

Protok zraka: hlađenje: 36 m<sup>3</sup>/min

Protok zraka: grijanje: 28,3 m<sup>3</sup>/min

Nivo zvučne snage: 59 dBA

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 46 dBA

Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 47 dBA

Dimenzije: (ŠxDxV)=(765x285x550) mm

Težina: 32 kg

Maksimalna duljina cjevovoda od unutarnje do vanjske jedinice 20 m a od toga visinski 20 m.

Napajanje: 220 - 240 V / 50 Hz ~1

- bežični daljinski upravljač sa 7-dnevnim timerom i WiFi sučelje

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

---

## TEHNIČKI PRORAČUN

**Glavni projektant: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.**

**Projektant: Spomenka Selec, dipl. ing. stroj.**

**datum: Varaždin, travanj 2020.**

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

## 1) PLINSKA INSTALACIJA

### POTROŠAČI PLINA

Potrošač plina koji će se ugraditi u predmetnoj građevini su:

Redni broj	PLINSKI APARAT	NAZIVNA TOPLINSKA SNAGA $Q_N$ (kW)
1	plinski zidni kondenzacijski uređaj	120,0
2-3	plinski štednjak 2-plameni, 2 kom	2 x 5,0
<b>UKUPNO INSTALIRANA SNAGA:</b>		<b>130,0</b>

**Ukupna nazivna toplinska snaga koja će ugraditi iznosi 130,0 (kW).**

### UKUPNI VRŠNI PROTOK

Ukupni vršni protok aparata koji će se ugraditi u predmetnoj građevini iznosi:

1	2	3	4	5	6	7
redni broj	vrsta aparata i nazivna toplinska snaga $Q_N$ (kW)	broj plinskih aparata, n kom	priključna vrijednost $V_A$ (m <sup>3</sup> /h)	$\Sigma V_A$ (m <sup>3</sup> /h) 3 x 4	faktor istovremenosti $f_{\text{Gaparata}}$	vršni protok $V_s$ (m <sup>3</sup> /h) 5x6
1	plinski zidni kotao- 120,0	1	12,1	12,1	1	12,1
2-3	plinski štednjak 2-plameni- 5,0	2	0,6	1,2	0,448	0,54
<b>UKUPNI VRŠNI PROTOK</b>				<b>(m<sup>3</sup>/h)</b>	<b>12,6</b>	

**Ukupni vršni protok plina iznosi 12,6 (m<sup>3</sup>/h).**

### DIMENZIONIRANJE PLINOVODA

Dozvoljeni padovi tlaka za pojedine dionice plinovoda iznose:

razvodni vod:	$\Delta p \leq 0,3$ mbar
potrošni vod:	$\Delta p \leq 0,8$ mbar
uzvod:	$\Delta p \leq 0,0$ mbar
ogranci i priključni vodovi:	$\Delta p \leq 0,5$ mbar

Proračun i kontrola pada tlaka dan je u prilogu.

---

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

## DIMENZIONIRANJE ST PRIKLJUČNOG PLINOVODA

Osnovni kriterij za dimenzioniranje plinovoda je dozvoljeni pad tlaka u plinovodu, koji je definiran potrebnim minimalnim ulaznim tlakom plina u plinsku instalaciju i potrebnom protočnom količinom plina.

Protok plina računa se uzimajući u obzir faktor kompresibiliteta:

$$f = \frac{273}{273 + t_{15}} \times \frac{B + p}{1013} \times \frac{1}{k}$$
$$f = \frac{273}{273 + 15} \times \frac{2000 + 1002}{1013} \times \frac{1}{0,99} = 2,83$$

- f - faktor redukcije  
t=15°C temperatura plina na mjernom mjestu  
B - barometarski tlak na mjernom mjestu  
p - pretlak plina na mjernom mjestu  
k=0,99 apsolutna srednja visina hrapavosti po Richteru

$$V_1 = V / f = 12,6 / 2,83 = 4,5 \text{ (m}^3\text{/h)}$$

Za min. tlak plina od  $p_{\min}=1,0$  bar i preporučljivu brzinu od 6 (m/s) promjer cjevovoda iznosi:

$$A = V_1 / w \times 3600 = 4,5 / 6 \times 3600 = 0,000207 \text{ (m}^2\text{)}$$
$$d = (4 \times A / \Pi)^{0,5} = (4 \times 0,000207 / 3,14)^{0,5} = 0,016 \text{ (m)}$$

Predviđen je polietilenski priključni plinovod dimenzije PEd 32x3,0, A=0,00053 m<sup>2</sup>.

Brzina za priključni plinovod će iznositi:

$$w = V_1 / A \times 3600 = 4,5 / 0,00053 \times 3600 = 2,3 \text{ ( m/s )}. \text{ Zadovoljava.}$$

**Duljina priključnog plinovoda će iznositi ~ 55,0 m.**

## ODABIR PLINOMJERA

Na osnovu vršnog protoka od 10,1 (m<sup>3</sup>/h) odabirem plinomjer na mijeh tip G 10 NO40

“IKOM“ tehničkih karakteristika:

$$Q_{\min} = 0,1 \text{ (m}^3\text{/h)}$$

$$Q_{\max} = 16,0 \text{ (m}^3\text{/h)}$$

Uz plinomjer ugraditi elektronski korektor, korekcija po temperaturi, kao tip UNIFLO 1000TCE.

---

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

## ODABIR PLINSKOG REGULATORA

U samostojećem ormariću, uz uličnu ogradu, ugradit će se plinska MRS-a, unutar koje će se na plinovod ugraditi plinska kuglasta slavina, plinski filter i STregulator tlaka koji ulazni tlak od max. 3,0 bar-a reducira na 22,0 mbar-a i plinomjer na mijeh G-10 NO40.

Odabran je regulator tlaka plina „Actaris“ tip 133 NO25, slijedećih tehničkih karakteristika:

- pulaz= 1,0 - 3,0 bar-a
- pizl= 50,0 mbar-a
- opruga zelena 955-200-10
- sapnica 3/16"

## PRORAČUN GODIŠNJE POTROŠNJE PLINA-PROCJENA

### GRIJANJE

- |  |            |
|--|------------|
| -ukupni toplinski gubici $Q_{uk,gr}$   | 120,00 kW  |
| -ukupni broj stupanj dana za Zagreb SD | 3.056 Kd/a |
| -faktor istovremenosti k               | 1,0        |

-godišnja potrebna toplinska energija za grijanje:

$$Q_{Hnd} = Q_{UKGR} \times k \times (16 \times SD / dt_{max}) \text{ kWh / a}$$

$$Q_{Hnd} = 120,0 \times 1,0 \times (16 \times 3.056 / 41) = 143.110,00 \text{ kWh / a}$$

-godišnja potrošnja plina

$$B_{GR} = Q_{Hnd} / H_d \times \eta \text{ m}^3/\text{a}$$

$H_d$  - donja ogr. vr. plina....9,26 kWh/m<sup>3</sup>

H – koeficijent iskoristivosti

$$B_{GR1} = 143.110,00 / 9,26 \times 1,07 = 14.450,00 \text{ m}^3/\text{a}$$

### POTROŠNJA PLINA ZA KUHANJE

- |   |             |
|---|-------------|
| -ukupno instalirani kapacitet kuhinje $Q_{kuh}$ | 5 kW, 2 kom |
| -broj sati rada kuhinje na dan s                | 2 h         |
| -faktor istovremenosti k za štednjak            | 0,448       |

-godišnja potrebna toplinska energija za kuhanje

$$Q_{UK} = Q_{KUH} \times k \times s \times 365 \text{ kWh/a}$$

$$Q_{UK} = 10 \times 0,448 \times 2 \times 365 = 3.270,00 \text{ kWh/a}$$

-godišnja potrošnja plina za kuhanje:

$$B_K = Q_{UK} / H_d \text{ m}^3/\text{a}$$

$$B_K = 3.270,00 / 9,26 = 353,00 \text{ m}^3/\text{a}$$

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

## UKUPNA POTROŠNJA PLINA

$$B = B_{GR} + B_K \quad m^3/a$$

$$B = 14.450,00 + 353,00 = 14.803,00 m^3/a$$

$$B = 137.080,00 kWh/god$$

## PRORAČUN PLINSKE INSTALACIJE

### LEGENDA:

UWH– PLINSKI KONDENZACIJSKI UREĐAJ, Q= 120,0 (kW)  
H- PLINSKI ŠTEDNJAK 2-PLAMENI, Q= 5,0 kW

Plinska MRS-a – plinski štednjak na 1. katu

DIO	APARAT	$\Sigma V_A$	$f_g$	$B \times C \times D$	$V_S$	l	NO	v	R	Rxl	$\Sigma \xi$	Z	$\Delta H$	$\Delta p_{TS}$	$\Delta p_{TS}$
-	br. kom.	$m^3/h$	-	$m^3/h$	$m^3/h$	m	-	m/s	mbar/m	mbar	-	mbar	m	mbar	mbar
a-b	UWH-1 H-2	12,1 0,6	1 0,448	12,1 0,54	12,6	45,0	50	1,6	0,0084	0,378	3,3	0,036	-	-	<b>0,414</b>
b-c	UWH-1 H-2	12,1 0,6	1 0,448	12,1 0,54	12,6	8,0	40	2,5	0,0281	0,225	4,7	0,112	+2,5	-0,1	<b>0,24</b>
c-d	H-2	0,6	0,448	0,54	0,54	5,0	15	0,7	0,009	0,045	0,3	0,0012	-	-	<b>0,046</b>
d-e	H-1	0,6	0,621	0,37	0,37	11,0	15	0,5	0,007	0,077	5,4	0,022	+1,5	-0,06	<b>0,039</b>
															<b>0,74</b>

$$\Delta p = \Delta p_{TS} + \Delta p_{pl} = 0,74 + 0,57 \sim 1,3 \text{ mbar...ZADOVOLJAVA}$$

## 2) PLINSKA TOPLOVODA KOTLOVNICA

U kotlovnici, u prizemlju poslovne zgrade, ugraditi će se zidni plinski kondenzacijski uređaj koji će služiti za grijanje aneksa i kontejnera i za grijanje sanitarne vode.

### ODABIR KONDENZACIJSKOG KOTLA ZA GRIJANJE

Na osnovu izračuna trzamijskih gubitaka i odabira sistema grijanja 60/50°C, odabire se sljedeći kondenzacijski uređaj:

- plinski zidni kondenzacijski kotao za pogon neovisan o zraku u prostoru, kao tip VU INT 1206/5-5 "Vaillant"

Q= 24,7-123,4 kW...sistem 50/30°C

- potrošnja zemnog plina: 12,1  $m^3/h$

- el. priključak: 230 V / 50 Hz

- ugrađeni osigurač: 4 A

- potrošnja el. struje: 18 - 160 W

- dimenzije: 480 x 960 x 603 mm

- masa: 90 kg

- približna količina kondenzata kod 40/30°C: 19,2 l/h

---

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

## ODABIR ZATVORENE EKSPANZIJSKE POSUDE

Ekspanzijsku posudu odabirem odzirom na toplinski kapacitet kotla. -toplinski kapacitet kotla  
 $Q = 120$  (kW)

-statička visina instalacije 6mVS -max.radni tlak 3 bar-a  
-temperaturni sistem 70/55°C

Dilatacija vode:  $\Delta V = V_{\text{sist}} \times k$

$$V_{\text{sist}} = 0,014 \times Q = 0,014 \times 120.000 = 1.680 \text{ (l)}$$

$$\Delta V = 1.680 \times 0,025$$

$$\Delta V = 42 \text{ (l)}$$

Odabirem ekspanzijsku posudu tipa VARFLEX L 125-P s tehničkim podacima:  $D = 600$ mm,  $L = 1.010$  mm, priključak R 1",  $V_k = 63$  (l)

$$V_k > \Delta V$$

## SIGURNOSNI VENTIL NA KOTLU

$$A = 2,85 \times Q/p \times r = 2,85 \times 120,0 \times 10^3 / 500 \times 2,5 = 273,6 \text{ mm } d = 18,7 \text{ mm}$$

Na sigurnosni priključak kotla ugradit će se sigurnosni ventil NO25, što je u skladu s DIN 4751, dio 2.

## VENTILACIJA KOTLOVNICE

Prema članu 24. stavak 4.1 Prirodna ventilacija "Pravilnika o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica" slijedi:

Minimalna efektivna površina dozračnog otvora za ventilaciju iznosi:

-za kotlovnicu kapaciteta do 1200 (kW)

$$A_0 = 5,8 \times Q \text{ -minimalna efektivna površina dozračnog otvora}$$

$$A_0 = 5,8 \times 120$$

$$A_0 = 696 \text{ (cm}^2\text{) minimalno}$$

$$Q = \text{ukupni toplinski kapacitet plinske kotlovnice (kW)}$$

Efektivna površina odvodnog i dovodnog otvora iznosi 750 cm<sup>2</sup>, dimenzije svakog cca 500 x 250 mm.

Rešetke će se ugraditi u vanjska vrata kotlovnice, pri dnu i vrhu.

Plinski kotao je za način rada neovisan o zraku u prostoru.

## GRIJANJE SANITARNE VODE

Potrebna količina tople sanitarne vode koju je potrebno toplovodnim sistemom 60/50°C

zagrijati s 10 na 60°C u akumulacijskom bojleru s cijevnim izmjenjivačem topline iznosi 0,5 l/s i određena je projektom hidroinstalacija.

Volumen bojlera po sistemu akumulacije za bilo koju količinu topline koju treba akumulirati, izračunava se prema jednadžbi:

$$V = \frac{C}{c \times (t_o - t_u)} \times b = \frac{C}{c \times \Delta t} \times b(l)$$

gdje je:

---

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

C=kapacitet (akumulirana količina topline) bojlera u kJ  
Vrijednost kapaciteta C obično se određuje prema toplinskom dijagramu.  
Kada bojler treba akumulirati potrebnu količinu topline Q za jadan sat,tada je  $C=3600 \times Q$ .  
V=volumen bojlera u l  
c=specifična toplina vode=4,2 kJ/1K  
 $t_0$ =srednja najviša temperatura vode u bojleru u °C  
 $t_u$ =dozvoljena najniža temperatura vode u bojleru u °C  
Pri potpunom miješanju može se pretpostaviti da je

$$\Delta t = 60 - \frac{10 + 60}{2} = 25K$$

b=faktor dodatka zbog mrtvog prostora ispod ogrijevne površine bojlera=1,1.....1,2  
Potrebna količina topline potrebna za zagrijavanje saitarne vode za 1 sat iznosi:

$$Q = G \times \varphi \times c_{pv} \times \Delta t \times 1/3600 = 1,8 \times 994,1 \times 4,175 \times 25 \times 1/3600 = 52,0 \text{ (kW)}$$

Pretpostavlja se akumulacija topline od 3 do 4 sata, u kom je periodu potrebno pripremiti ukupnu količinu tople vode.

$$V = 3600 \times 13 / 4,175 \times 25 = 450 \text{ (l)}$$

Za pripremu sanitarne tople vode odabirem okrugli, indirektno grijani spremnik od čelika kao tip uniSTOR VIH R 500 "Vaillant" V= 500 l, grijan kotlovskom vodom.  
Spremnik će se postaviti pored kotla, u plinskoj kotlovnici.

### 3) VENTILACIJA

Naziv prostorije	Volumen (m <sup>3</sup> )	Broj izmjena zraka	Količina zraka (m <sup>3</sup> /h)	Ventilator ili zračni ventili	kom
PRIZEMLJE 8, 8a – tuš, sanitarije ( muški i ženski )	71,8	4	287	zračni ventili ZOV-100	9
PRIZEMLJE C2 – spremište	33,6	2,0	70,0	Vort Press 110 „Vortice“	1
1. KAT 9 - sanitarije ž	10,4	4	40,0	Ariett LL „Vortice“	2
1. KAT 10 - sanitarije m	16,5	4	40,0	Ariett LL „Vortice“	2
1. KAT 11- server	22,1	2,0	50,0	Ariett LL „Vortice“	1



GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira ,  
kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin  
INVESTITOR : Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.  
PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj  
TEH.DNEVNIK: T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP DATUM: travanj, 2020.

2. KAT 5 – spremište	22,0	69,7	40,0	Vort Press 220 LL „Vortice“	1
-------------------------	------	------	------	-----------------------------------	---

Tehničke karakteristike ventilatora ARIETT LL „VORTICE“: L= 70(m<sup>3</sup>/h)

N= 18W 220V, 50Hz

40(dBA), 1,470kg

Ventilator je spojen na prekidač struje tajmerom a u server sobi će se ugraditi termostat koji uključuje ventilator ako temperatura pređe 26°C.

Tehničke karakteristike odsisnog ventilatora tip Vort Press 110 LL „VORTICE“ :

-količina zraka 55 / 110 m<sup>3</sup>/h

-snaga ventilatora 24 W

-napon i frekvencija 230/1/50 V/Hz -struja 0,22 A

-težina 1,95 kg

-buka 30/41 dB(A) na 3m

-regulator brzina C1.5 VORTICE

Tehničke karakteristike odsisnog ventilatora tip Vort Press 220 LL „VORTICE“ :

-količina zraka 120 / 220 m<sup>3</sup>/h

-snaga ventilatora 68 W

-napon i frekvencija 230/1/50 V/Hz -struja 0,3 A

-težina 2,3 kg

-buka 43/55 dB(A) na 3m

-regulator brzina C1.5 VORTICE

Tehničke karakteristike odsisnog ventilatora tip RVK 250 E2-A1 „SYSTEMAIR“:

-količina zraka 840 m<sup>3</sup>/h

-snaga ventilatora 109 W

-napon i frekvencija 230/1/50 V/Hz -struja 0,47 A

-timer kao ZT "HELIOS" ugrađen uz prekidač rasvjete

Svježi zrak se u svaki wc dovodi kroz dovodne rešetke u unutarnjim vratima, dimenzije 484x100x30 mm, koje će se ugraditi pri podu.

#### 4) ODREĐIVANJE OGRIJEVNIH TIJELA

-sistem grijanja 60/50°C

Prostorija					čelični pločasti radijatori kao tip VCM-Profil "BUDERUS"				
BR.	t°C	m <sup>3</sup>	GUBICI W	W/m <sup>3</sup>	ugrađeno W	tip 22	tip 11	-	kom
					<b>prizemlje</b>				
001	20	9,3	435	9,3	439		600 x 700		1
002	20	89,3	2126	89,3	1157 x 2	600 x 1100			2

GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira ,  
kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin  
INVESTITOR : Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.  
PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj  
TEH.DNEVNIK: T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP DATUM: travanj, 2020.

003	20	55,8	1955	55,8	1263 736	600 x 1200 600 x 700			1 1
004	22	62,9	2296	126	1222 x 2	900 x 900			2
005	22	31,5	1065	63	679 x 2	900 x 500			2
006	20	48,4	1428	48,4	736 x 2	600 x 700			2
007	24	45,7	2404	183	624 x 2 1123	900 x 500 900 x 900			2 1
008	24	26,1	1373	104	499 874	900 x 400 900 x 700			1 1
009	20	33,6	1206	33,6	4631 x 2	600 x 600			2
010	20	20,8	700	20,8	736	600 x 700			1
011	20	32,8	1098	32,8	1052	600 x 1000			1
			<b>16086</b>		<b>16820</b>				<b>10+10 kr.</b>
101	20	106	2241	106	900 x 500 900 x 1000	900 x 500 900 x 1000			
102	20	97,6	2412	97,6	1253 x 2	600 x 1200			
103	20	63,2	1765	63,2	947 x 2	600 x 900			
104	20	69,3	1274	69,3	736 x 2	600 x 700			
105	20	99,2	2174	99,2	1157 x 2	600 x 1100			
106	20	30,0	653	30,0	842	600 x 800			
107	20	5,9	123	24,0	-	-			
108	20	10,4	448	42,0	526	600 x 500			
109	20	16,5	706	66,0	421 x 2	600 x 600			
			<b>11794</b>		<b>12622</b>				<b>6 + 8 kr.</b>
201	20	49,1	1256	49,1	1324	900 x 900			1
202	20	83,8	2380	83,8	1091 x 3	500 x 1200			3
203	20	61,9	1838	61,9	1091 x 2	500 x 1200			2
204	20	61,9	2007	61,9	1091 735	500 x 1200 300 x 1200			1 1
205	15	59,0	1717	59,0	1761	900 x 1000			1
206	20	35,9	922	35,9	947	600 x 900			1
207	15	69,7	1877	69,7	1005 x 2	600 x 800			2
			<b>11997</b>		<b>13323</b>				<b>5 + 7 kr.</b>

#### KRUGOVI GRIJANJA:

KRUG 1 - GRIJANJE SANITARNE VODE, Cu Ø28x1,2; Q= 30000 W

KRUG 2 - TOPLOVOD PREMA IZMJENJIVAČU KLIMA KOMORE ZA KONTEJNER;  
Cu Ø28x1,2; Q= 7000 W

KRUG 3 - RADIJATORSKO GRIJANJE - aneks 1. kat; Cu Ø28x1,2; Q= 12622 W

KRUG 4 - RADIJATORSKO GRIJANJE - aneks 2. kat ; Cu Ø28x1,2; Q= 13323 W

KRUG 5 - RADIJATORSKO GRIJANJE - aneks prizemlje; Cu Ø28x1,2; Q= 16820 W

KRUG 6 - REZERVNI PRIKLJUČAK; Cu Ø42x1,5; Q= 40000 W

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica	
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin	
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1	
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.	
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj	
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020	Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP
		DATUM: travanj, 2020.

### 5) VRV SUSTAV – ANEKS, prizemlje, 1. kat, 2. kat

OPIS PROSTORIJE	DOBICI TOPLINE (W)	
<b>PRIZEMLJE</b>		
6 + 7 – blagovaona + čajna kuhinja	2531	u.j- 1
3 - kancelarija	1653	u.j- 2
C3 - kancelarija	1192	u.j.- 3
<b>1. KAT</b>		
6- sastanci	3243	u.j- 4
5- kancelarija	1173	u.j.- 5
4- kancelarija	2405	u.j.- 6
2- kancelarija	2775	u.j.- 7, u.j.- 8
<b>2. KAT</b>		
2- edukativni centar	8088	u.j.- 9 u.j.- 10 u.j.- 11
<b>UKUPNO UREDI:</b>	<b>23060</b>	

Proračun freonske instalacije kao i odabir opreme za grijanje i hlađenje prostora izrađen je programom Xpress Selection, od strane proizvođača Daikin.

Kapacitet pri zadanim uvjetima i omjera priključenja

Naziv	FCU	Hlađenje								Grijanje				Min cjevni izmjenjivač	Maksimalni cjevni izmjenjivač	Brzina protoka zraka
		Tmp C	Rq TC	Rv TC	Max TC	Rq SC	Tevap	Tdis C	Max SC	Tmp H	Rq HC	Max HC	Tdis H			
		°C (DBT/RH)	kW	kW	kW	kW	°C	°C	kW	°C	kW	kW	°C			
Ind 11	FXAQ32A	26,0/50%	3,5	3,5	3,5	n/a	6,0	13,3	2,6	20,0	n/a	4,0	39,9	n/a	n/a	163,33
Ind 6	FXAQ25A	26,0/50%	2,5	2,5	2,7	n/a	6,0	15,1	2,1	20,0	n/a	3,2	36,6	n/a	n/a	156,67
Ind 7	FXAQ25A	26,0/50%	2,5	2,5	2,7	n/a	6,0	15,1	2,1	20,0	n/a	3,2	36,6	n/a	n/a	156,67
Ind 10	FXAQ32A	26,0/50%	3,5	3,5	3,5	n/a	6,0	13,3	2,6	20,0	n/a	4,0	39,9	n/a	n/a	163,33
Ind 9	FXAQ32A	26,0/50%	3,5	3,5	3,5	n/a	6,0	13,3	2,6	20,0	n/a	4,0	39,9	n/a	n/a	163,33
Ind 4	FXAQ32A	26,0/50%	3,5	3,5	3,5	n/a	6,0	13,3	2,6	20,0	n/a	4,0	39,9	n/a	n/a	163,33
Ind 5	FXAQ20A	26,0/50%	2,0	2,0	2,2	n/a	6,0	16,4	1,8	20,0	n/a	2,5	33,4	n/a	n/a	151,67

GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin  
INVESTITOR : Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.  
PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj  
TEH.DNEVNIK: T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP DATUM: travanj, 2020.

Naziv	FCU	Hlađenje								Grijanje				Min cjevni izmjenjivač	Maksimalni cjevni izmjenjivač	Brzina protoka zraka
		Tmp C	Rq TC	Rv TC	Max TC	Rq SC	Tevap	Tdis C	Max SC	Tmp H	Rq HC	Max HC	Tdis H			
		°C (DBT/RH)	kW	kW	kW	kW	°C	°C	kW	°C	kW	kW	°C			
Ind 2	FXAQ25A	26,0/50%	2,5	2,5	2,7	n/a	6,0	15,1	2,1	20,0	n/a	3,2	36,6	n/a	n/a	156,67
Ind 1	FXAQ25A	26,0/50%	2,5	2,5	2,7	n/a	6,0	15,1	2,1	20,0	n/a	3,2	36,6	n/a	n/a	156,67
Ind 3	FXAQ20A	26,0/50%	2,0	2,0	2,2	n/a	6,0	16,4	1,8	20,0	n/a	2,5	33,4	n/a	n/a	151,67
Ind 8	FXAQ25A	26,0/50%	2,5	2,5	2,7	n/a	6,0	15,1	2,1	20,0	n/a	3,2	36,6	n/a	n/a	156,67
			30,5								n/a					

#### Vanjski uvjeti

Naziv	Model	CR	Hlađenje			Grijanje			Cjevovod
			Tmp C	CC	Rq CC	Tmp H	HC	Rq HC	
			%	°C	kW	kW	°C (DBT/RH)	kW	
Out 1	RXYSQ12TY1	96,7	35,0	29,5	32,2	0,0/86%	23,8	37,0	46,5

Naziv	Model	PS	MCA	MOP	RLA	FLA	WxHxD	Masa
			A	A	A	A	mm	kg
Out 1	RXYSQ12TY1	400V 3Nph	24,0	32,0	13,4		940 x 1.615 x 460	170,0

#### Informacije o radnoj tvari

Naziv	Model	Vrsta radne tvari	GWP	Base charge kg	Extra charge kg	Ekvivalentni TCO2
Out 1	RXYSQ12TY1	R410A	2087.5	8,0	3,6	24.2

Sustav sadrži fluorirane stakleničke plinove.

Dodatno punjenje radne tvari izračunato je na temelju unesenih duljina cjevovoda. Stvarne duljine cjevovoda prilikom instalacije mogu se razlikovati od unesenih, stoga stvarno dodatno punjenje radnom tvari i ekvivalentni TCO2 također mogu odstupati od izračunatih.

GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira ,  
kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin  
INVESTITOR : Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.  
PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj  
TEH.DNEVNIK: T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP DATUM: travanj, 2020.

## 6) CIRKULACIJSKE PUMPE KRUGOVA GRIJANJA

### Cp1

krug 1: grijanje sanitarne vode; NO40; Q= 30,0 kW:

#### Sistem 60/50°C

Cirkulacijska pumpa grijanja - prema proračunu potrebno je

Q = 2,5 m<sup>3</sup>/h;

Za dužinu instalacije cca 20 m (sa cca 150 Pa/m)

s lokalnim gubicima ( lokalni gubici, grijač, filter)  $\Delta P = 4,2 \text{ kPa}$

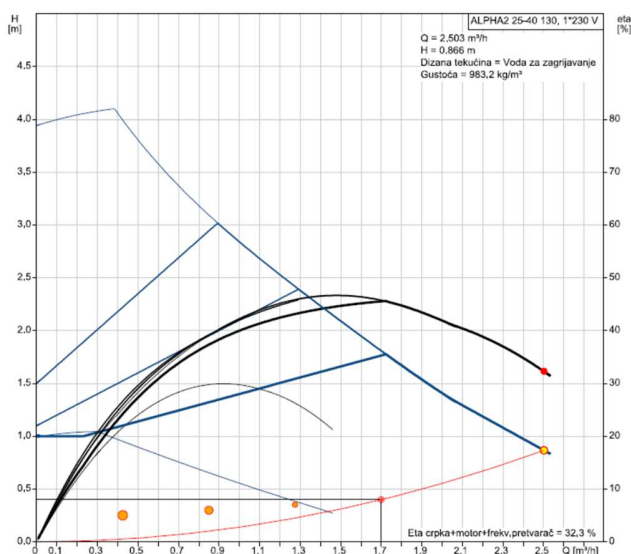
GRUNDFOS ALPHA2 25-40 130

Q = 2.503 m<sup>3</sup>/h H = 0.866 m

Električni podaci: Ulaz snage - P1: 3 .. 18 W Frekvencija glavne mreže: 50 / 60 Hz

Nazivni napon: 1 x 230 V Maksimalni utrošak struje: 0.04 .. 0.18 A

#### 99411143 ALPHA2 25-40 130



### Cp2

krug 2: toplovodni grijač klima komore ; Qgr= 7000 W, NO25

#### Sistem 60/50°C

Cirkulacijska pumpa grijanja - prema proračunu potrebno je

Q = 0,6 m<sup>3</sup>/h;

Za dužinu instalacije cca 80 m (sa cca 150 Pa/m)

s lokalnim gubicima ( lokalni gubici)  $\Delta P = 16,8 \text{ kPa}$

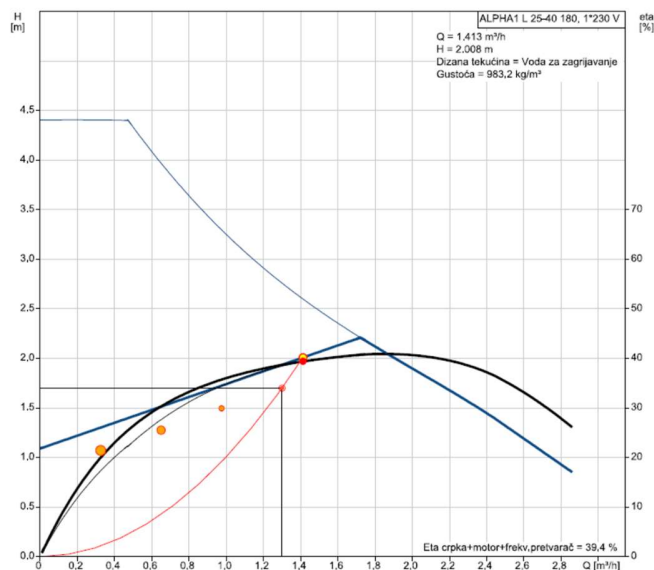
GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira ,  
kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin  
INVESTITOR : Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.  
PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj  
TEH.DNEVNIK: T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP DATUM: travanj, 2020.

### GRUNDFOS ALPHA2 L 25-40 180

Q = 0.617 m<sup>3</sup>/h H = 1.801 m

Električni podaci: Ulaz snage - P1: 5 .. 22 W Frekvencija glavne mreže: 50 / 60 Hz

Nazivni napon: 1 x 230 V Maksimalni utrošak struje: 0.05 .. 0.19 A



### Cp3

krug 3: radijatorsko grijanje prizemlja; Q<sub>gr</sub>= 16820 W, NO25

#### Sistem 60/50°C

Cirkulacijska pumpa grijanja - prema proračunu potrebno je

Q = 1,45 m<sup>3</sup>/h;

Za dužinu instalacije cca 70 m (sa cca 150 Pa/m)

s lokalnim gubicima ( lokalni gubici)

$$\Delta P = 14,7 \text{ kPa}$$

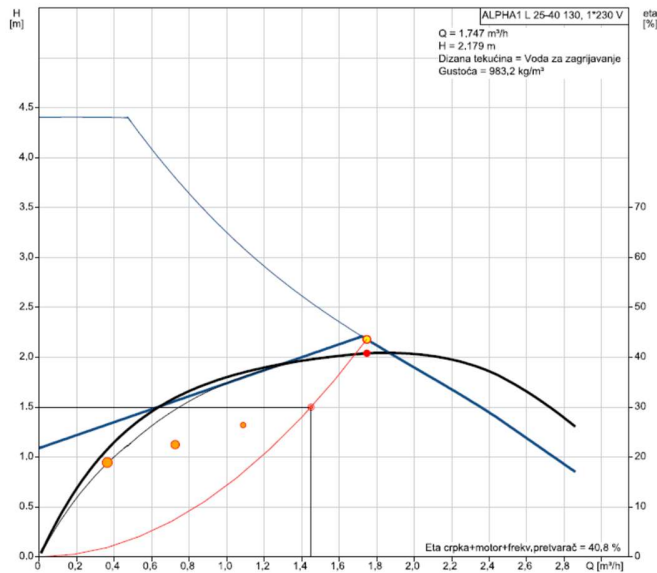
### GRUNDFOS ALPHA1 L 25-40 130

Q = 1.747 m<sup>3</sup>/h H = 2.179 m

Električni podaci: Ulaz snage - P1: 4 .. 25 W Frekvencija glavne mreže: 50 / 60 Hz

Nazivni napon: 1 x 230 V Maksimalni utrošak struje: 0.05 .. 0.26 A

GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira ,  
kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin  
INVESTITOR : Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.  
PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj  
TEH.DNEVNIK: T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP DATUM: travanj, 2020.



#### Cp4

krug 4: radijatorsko grijanje 1. kat; Qgr= 12622 W; NO25

#### Sistem 60/50°C

Cirkulacijska pumpa grijanja - prema proračunu potrebno je

Q = 1,09 m³/h;

Za dužinu instalacije cca 80 m (sa cca 150 Pa/m)

s lokalnim gubicima ( lokalni gubici)

$\Delta P = 16,8 \text{ kPa}$

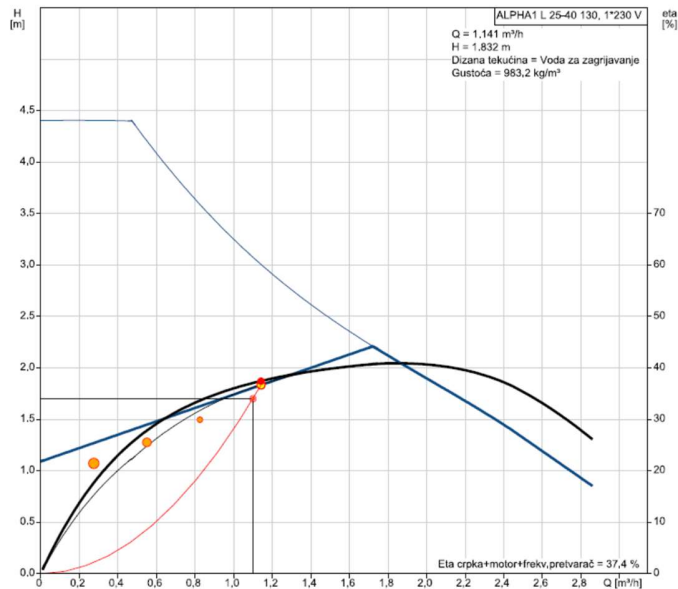
GRUNDFOS ALPHA1 L 25-40 130

Q = 1.141 m³/h H = 1.832 m

Električni podaci: Ulaz snage - P1: 4 .. 25 W Frekvencija glavne mreže: 50 / 60 Hz

Nazivni napon: 1 x 230 V Maksimalni utrošak struje: 0.05 .. 0.26 A

GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira ,  
kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin  
INVESTITOR : Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.  
PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj  
TEH.DNEVNIK: T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP DATUM: travanj, 2020.



### Cp5

krug 1: radijatorsko grijanje 2. kat ; Qgr= 13323 W, NO25

#### Sistem 60/50°C

Cirkulacijska pumpa grijanja - prema proračunu potrebno je

Q = 1,14 m³/h;

Za dužinu instalacije cca 80 m (sa cca 150 Pa/m)

s lokalnim gubicima ( lokalni gubici)

$\Delta P = 16,8 \text{ kPa}$

GRUNDFOS ALPHA1 L 25-40 130

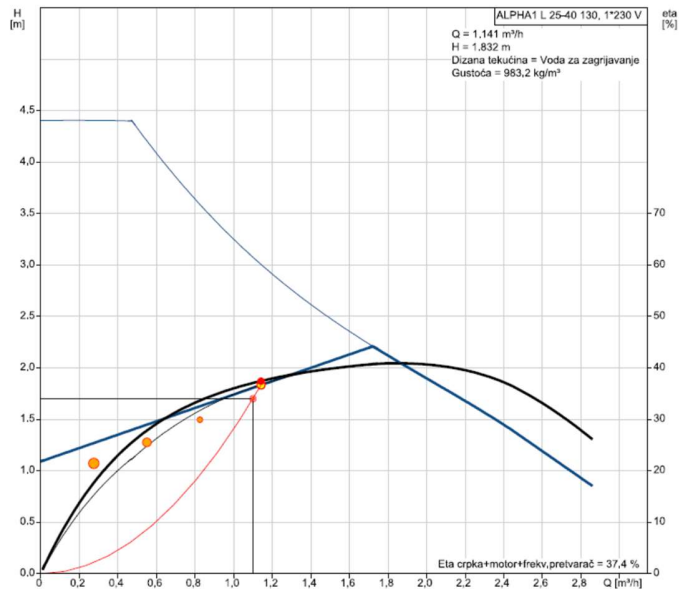
Q = 1.141 m³/h H = 1.832 m

Električni podaci: Ulaz snage - P1: 4 .. 25 W Frekvencija glavne mreže: 50 / 60 Hz

Nazivni napon: 1 x 230 V Maksimalni utrošak struje: 0.05 .. 0.26 A



GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira ,  
kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin  
INVESTITOR: Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.  
PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj  
TEH.DNEVNIK: T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP DATUM: travanj, 2020.



## Cp6

### krug 1: recirkulacijski vod

Cirkulacijska pumpa grijanja - prema proračunu potrebno je

$Q = 0,45 \text{ m}^3/\text{h}$ ;

Za dužinu instalacije cca 95 m (sa cca 150 Pa/m)

s lokalnim gubicima ( lokalni gubici)

$\Delta P = 20,0 \text{ kPa}$

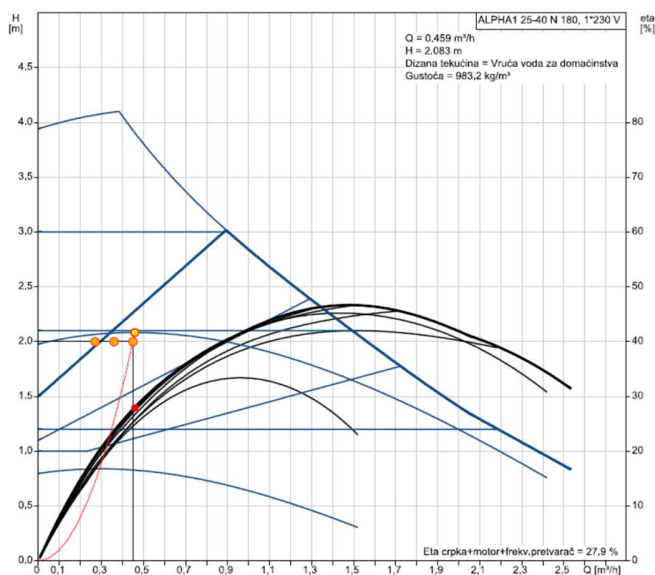
GRUNDFOS ALPHA1 25-40 N 180

$Q = 0.459 \text{ m}^3/\text{h}$   $H = 2.083 \text{ m}$

Električni podaci: Ulaz snage - P1: 3 .. 18 W Frekvencija glavne mreže: 50 / 60 Hz

Nazivni napon: 1 x 230 V Maksimalni utrošak struje: 0.04 .. 0.18 A

GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira ,  
kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin  
INVESTITOR : Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.  
PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj  
TEH.DNEVNIK: T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP DATUM: travanj, 2020.



## 7) IZMJENJIVAČ TOPLINE

Dimenzioniranje podstanice	DSE1 MAXI IB040-050-000-MD-HR		
Izmjenjivači topline	Jedinica	Grijanje	
Proizvođač		Danfoss	
Tip		XB12L-1-80	
PED-kategorija		_---_25_AQ_1G2_1G2	
Kapacitet	kW	2014/68/EU Article 4.3	
		200.0	
		Primar	Sekundar
Protok	m <sup>3</sup> /h	4.25	5.82
Temperature	°C / °C	90.0 / 48.7	70.0 / 40.0
Pad tlaka	kPa	5	8
Dimenzije	bar	25	25
Materijal ploča		EN1.4404(AISI316L)	
Medij		Voda	Voda
Stvarna temp. povrata primara	l/s/ °C	4.25/ 48.7	
Lmtd	°C	14.0	
Broj/elementa		39	40
Zapremina vode	l	1.64	1.68
Rezerva u površini	%	0	
Ukupna površina	m <sup>2</sup>	2.18	
Težina	kg	8	
Toplinski kapacitet	kJ/kgK	4	
Gustoća	kg/m <sup>3</sup>	979.0	986.5
Viskozitet	mNs/m <sup>2</sup>	0.41	0.506
Toplinska provodljivost	W/mK	0.66	0.64

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica		
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin		
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1		
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.		
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj		
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020	Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP	DATUM: travanj, 2020.

dimenzije: A=289, B=118, C=234, D=63, E=150, F=25

Izmjenjivači topline	jedinice	Grijanje	
Proizvođač		Danfoss	
Tip		XB12L-1-80	
		--- 25 AQ 1G2 1G2	
PED-Class		2014/68/EU Article 4.3	
PED-Kategorija	kW	200.0	
		Primar	Sekundar
Osnovni projektni parametri za dimenzioniranje podstanice			
	Maks temp (°C) / Maks tlak (bar)	120.0 / 14.5	95.0 / 5.64
Protok	m <sup>3</sup> /h	4.25	5.82
Temperature	°C / °C	90.0 / 48.7	70.0 / 40.0
Pad tlaka	kPa	5	8
Dimenzije	bar	16	6
Materijal ploča		EN1.4404(AISI316L)	
Medij		Voda	Voda
		Prim. cijev	Sek. cijev
	Daljinsko grijanje	Cijev	Dimenzija cijevi
Dimenzije cijevi (DN)	40	40	50
Regulacijski ventili			
Proizvođač		Danfoss	
Tip		AVQM	
Protok	m <sup>3</sup> /h	4.25	
Pad tlaka	kPa	7	
Veličina/kvs-vrijednost	DN / kvs	40/16.0	
Regulator	Danfoss		

GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira ,  
kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica  
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin  
INVESTITOR : Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.  
PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj  
TEH.DNEVNIK: T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP DATUM: travanj, 2020.

Crpke				
Proizvođač			Grundfos	
Tip			MAGNA3 32-120 F	
Protok		m <sup>3</sup> /h	5.82	
Visina dobave		kPa	40	
Struja/napon		A / V	1.55 / 1*230	
Regulator diferencijalnog tlaka				
Proizvođač/Model				
Protok/pad tlaka		/		
Veličina/kvs- vrijednost		DN / kvs		
Postavka tlaka				
Dodatni podaci				
Ulazni podaci	Temperature	°C / °C	90.0 / 65.0	70.0 / 40.0
Ulazni podaci	Dozvoljeni dp	kPa	20	10
Ukupni pad tlaka primara			33 kPa	
Dozvoljeni pad tlaka podstanice			60 kPa	

## 8) GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA KONTEJNERA

Ventilacija, toplozračno grijanje i hlađenje kontejnera je projektirano pomoću dva klima uređaja koji služe za ubacivanje svježeg i izbacivanje otpadnog zraka kao i za grijanje i hlađenje.

Volumen kontejnera iznosi 168 m<sup>3</sup>.

I= 2 i/h

L= 340 m<sup>3</sup>/h zraka

Transmisivski gubici iznose: Q= 3.072 W Ventilacijski gubici iznose:

$Q_v = L \times c_p \times \rho \times \Delta t \times 1/300 = 340 \times 1,2 \times 1,01 \times (22 - 0) / 3600 = 2,3 \text{ kW}$

Grijanje svježeg zraka je iz kotlovnice, toplovodom ispod stropa hale.

Grijač klima komore je toplinskog kapaciteta 6.390 W

Hlađenje je predviđeno direktnim isparivačem u sastavu klima uređaja, s vanjskom kondenzatorsko kompresorskom jedinicom , kapaciteta 5,7 kW

## 9) BALANSIRANJE KRUGOVA GRIJANJA

Selekcija:

---

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

---

Ventili za hidrauličko balansiranje izrađeni iz AMETAL legure s proporcionalnom karakteristikom prigušenja, mjernim priključcima za instrument za podešavanje protoka. Opremljeni ručnim kolom s numeričkom digitalnom skalom od 0.0 do 4.0 za predpodešavanje i mogućnosti blokiranja podešenog položaja. Ventili su s navojnim priključkom.

Proizvod kao IMI Hydronic Engineering, tip STAD, dimenzija:

---

#1	Water	Product	Technical Info	Article N°	Pipe
KRUG 5	Water Temperature: 60 °C	STAD* 25	16,8 kW / 10 K	52851-025	** Generic Steel Pipes **
		25 (1")	(1,48 m3/h)		32 (1 1/4")
		Thread	3 kPa		0,407 m/s
		Without drain	3,89 turns		58 Pa/m
PN 25; -20/120 °C					
KRUG 4	Water Temperature: 60 °C	STAD* 20	12,7 kW / 10 K	52851-020	** Generic Steel Pipes **
		20 (3/4")	(1,12 m3/h)		25 (1")
		Thread	4,17 kPa		0,534 m/s
		Without drain	4,00* turns		137 Pa/m
PN 25; -20/120 °C					
KRUG 3	Water Temperature: 60 °C	STAD* 20	12,6 kW / 10 K	52851-020	** Generic Steel Pipes **
		20 (3/4")	(1,11 m3/h)		25 (1")
		Thread	4,15 kPa		0,533 m/s
		Without drain	4,00* turns		136 Pa/m
PN 25; -20/120 °C					
KRUG 2	Water Temperature: 60 °C	STAD* 15	7 kW / 10 K	52851-015	** Generic Steel Pipes **
		15 (1/2")	(0,618 m3/h)		20 (3/4")
		Thread	5,66 kPa		0,468 m/s
		Without drain	4,00* turns		143 Pa/m
PN 25; -20/120 °C					

---

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

---

## **PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**

**Glavni projektant: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.**

**Projektant: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.**

**datum: Varaždin, travanj 2020.**

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

## OPĆI UVJETI

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje za projektiranu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa prema tome obvezni za izvoditelja.
2. Instalacija se mora izvesti prema nacrtima i tehničkom opisu u projektu, važećim hrvatskim normama, tehničkim propisima i pravilima struke.
3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera I projektanta.
4. Izvoditelj je dužan prije izvođenja proučiti projekt te provjeriti postojeće stanje. Za sva ev. odstupanja potrebno je konzultirati projektanta ili nadzornog inženjera. Samovoljna izmjena projekta obavljena po izvođaču isključuje odgovornost projektanta za tehničku ispravnost projekta odnosno određene cjeline.
5. Izvoditelj radova je dužan u projektnu dokumentaciju unijeti sve izmjene i dopune na postrojenju ili instalaciji nastale tijekom izvođenja radova u odnosu na istu, te u vidu projektne dokumentacije izvedenog stanja isporučiti investitoru u dva primjerka.
6. Izvoditelj radova je dužan izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u dva primjerka. Upute se sastoje od tekstualnog i grafičkog dijela, uključujući i funkcionalne sheme.

## TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA PLINSKE INSTALACIJE, GRIJANJA, PLINSKE KOTLOVNICE, HLAĐENJA I VENTILACIJE

7. U projektirano postrojenje ili instalaciju izvoditelj radova je dužan ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili neku drugu, ali tehničkih karakteristika I kvalitete koje odgovaraju projektiranoj opremi.
8. Materijal i oprema ugrađeni u instalaciju moraju biti solidne kvalitete i posjedovati ateste o ispitivanju. Ako izvoditelj upotrijebi materijal za koji se ustanovi da ne odgovara po kvaliteti ili traženim tehničkim karakteristikama, na zahtjev nadzornog inženjera mora se demontirati I postaviti onaj koji odgovara traženim uvjetima.
9. Sve montažne i instalaterske radove preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvoditelju koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu iiskusnu radnu snagu za kvalitetno i brzo izvođenje radova.
10. Radove treba izvoditi pod stručnom kontrolom rukovoditelja gradilišta koji će zastupati izvoditelja radova, obavljati svu potrebnu koordinaciju s unvestitorom, te rješavati aktualnu tehničku problematiku na građevini.
11. Prilikom utovara, istovara i manipulacije na građevini, opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako nebi došlo do oštećenja i oneišćenja istih. Također treba obratiti pažnju na zaštitu opreme i matrijala od nepovoljnih vremenskih utjecaja. Ugrađivati se smije samo ispravna oprema.

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

12. Izvoditelj radova postrojenja ili instalacije dužan je radove izvesti tako da sve konačno izvedeno bude funkcionalno, trajno i kvalitetno. Radovi se moraju izvoditi sukladno postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima.
13. Pri ugradnji, puštanju u pogon i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja potrebno je strogo se pridržavati uputstava proizvođača ugrađene opreme.
14. Tijekom same eksploatacije postrojenja treba se pridržavati propisa o evidentiranju i periodičkim pregledima postrojenja.
15. Ispitivanje postrojenja treba se obaviti sukladno važećim tehničkim propisima.
16. Rad postrojenja je predviđen automatski pa nije neophodno stalno prisustvo rukovatelja istog, osim u slučajevima koji bi mogli dovesti do poremećaja u radu i oštećenja.
17. Kod ugradnje tuljka termometra treba paziti da se ne zatvori slobodan presjek cjevovoda.
18. Na prolazu cjevovoda kroz zidove treba ugraditi proturne cijevi da se omoguće toplinske dilatacije.
19. Prije zavarivanja, krajeve treba skositi. Poslije zavarivanja, zona vara se mora osloboditi unutarnjih naprezanja. Cijevi debljine stijenke do 3 mm zavariti u jednom sloju, a iznad toga u dva ili više, ovisno o debljini stijenke.
20. Sve površine na koje se nanosi temeljna boja moraju se prije ličenja očistiti od rđe i masnoće. Temeljna boja nanosi se u dva sloja i dvije nijanse.
21. Sve neizolirane površine cijevi, armature i oslonaca liče se lakom otpornim na radnu temperaturu, a boja se definira prema važećim propisima.
22. Prije puštanja u pogon se moraju obaviti sva potrebna ispitivanja.
23. Ispitivanje varova obavlja se vizualno tijekom izvedbe cjevovoda.
24. Sve prije navedene radove dužan je izvoditelj radova izvesti u svom trošku u suradnji s ovlaštenom organizacijom registriranom za izdavanje atesta o funkcionalnosti postrojenja. Ispitivanjima je dužna prisustvovati i nadzorna služba investitora, te o obavljanju ispitivanja načiniti zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvoditelja radova.
25. Zapisnički se konstatira ujedno i ispravost cjelokupnog postrojenja. Primjećene nedostatke dužan je izvoditelj radova otkloniti u svom trošku.
26. Probni rad postrojenja treba biti minimalno 48 sati, ukoliko nije drugačije definirano projektnom dokumentacijom.
27. Tehnička primopredaja instalacija nakon završetkasvih radova obavlja se u prisutnosti nadzornog inženjera i predstavnika investitora. Ukoliko se prilikom predaje instalacije obavlja i tehnički pregled, prisutni su i predstavnici institucije nadležne za izavanje uporabne dozvole.



GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

28. Garantni rok na kvalitetu obavljenog posla daje izvoditelj na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač prema svojim uvjetima.

29. Izvoditej je dužan voditi montažni dnevnik kojeg ovjerava nadzorni inženjer.

## IZJAVE I POTVRDE O SUKLADNOSTI, MJERENJA I ISPITIVANJA

- Izjave i potvrde o sukladnosti za svu ugrađenu opremu i materijale,
- Zapisnik o ispitivanju instalacije zemnog plina,
- Zapisnici o tlačnoj probi instalacije grijanja i klimatizacije,
- Zapisnici o puštanju u pogon svih uređaja od strane ovlaštenog servisera,
- Pogonsko stanje plinske instalacije ( distributer ),
- Ispitivanje radne okoline, ispitivanje efikasnosti ventilacije, ispitivanje opreme plinske kotlovnice kao radnu opremu, ispitivanja VRV sistema, izmjenjivača i klima komore kao radnu opremu.

## MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

- Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.
- Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su date uz navedene uređaje.
- Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.
- Periodička ispitivanja instalacije zemnog plina skladno uvjetima distributera,
- Periodička ispitivanja radne opreme.

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

---

DATUM: travanj, 2020.

## **VIJEK TRAJANJA I UVJETI ODRŽAVANJA OPREME**

### Vijek trajanja:

- 25 godina...za opremu bez pokretnih elemenata, ukoliko proizvođač ne deklarira drugačije
- 40 godina...za instalacije i cjevovode
- 10 godina...za opremu s pokretnim elementima ( pumpe, ventilatori, plinski uređaji i sl. ).

### Uvjeti održavanja:

Oprema se mora održavati u skladu s uputama proizvođača. Najmanje jedanput godišnje treba obaviti servis uređaja, te kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja. Kontrolu uređaja i opreme kao što su mjerni uređaji, filteri i sl., vrši se više puta tijekom godine, ovisno o potrebama i tehničkim zahtjevima. Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su date uz navedene uređaje.

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

Plinska instalacija se ispituje i kontrolira sukladno pravilima distributera zemnog plina.

Radnu opremu je potrebnih periodički ispitivati od strane ovlaštene tvrtke, skladno „Zakonu o zaštiti na radu“, nakon prvog dobivenog zapisnika i uvjerenja o ispitivanju.

GRADEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

---

## PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Procjena troškova gradnje strojarskih instalacija prema ovom projektu iznosi:

490.000,00 kn + PDV

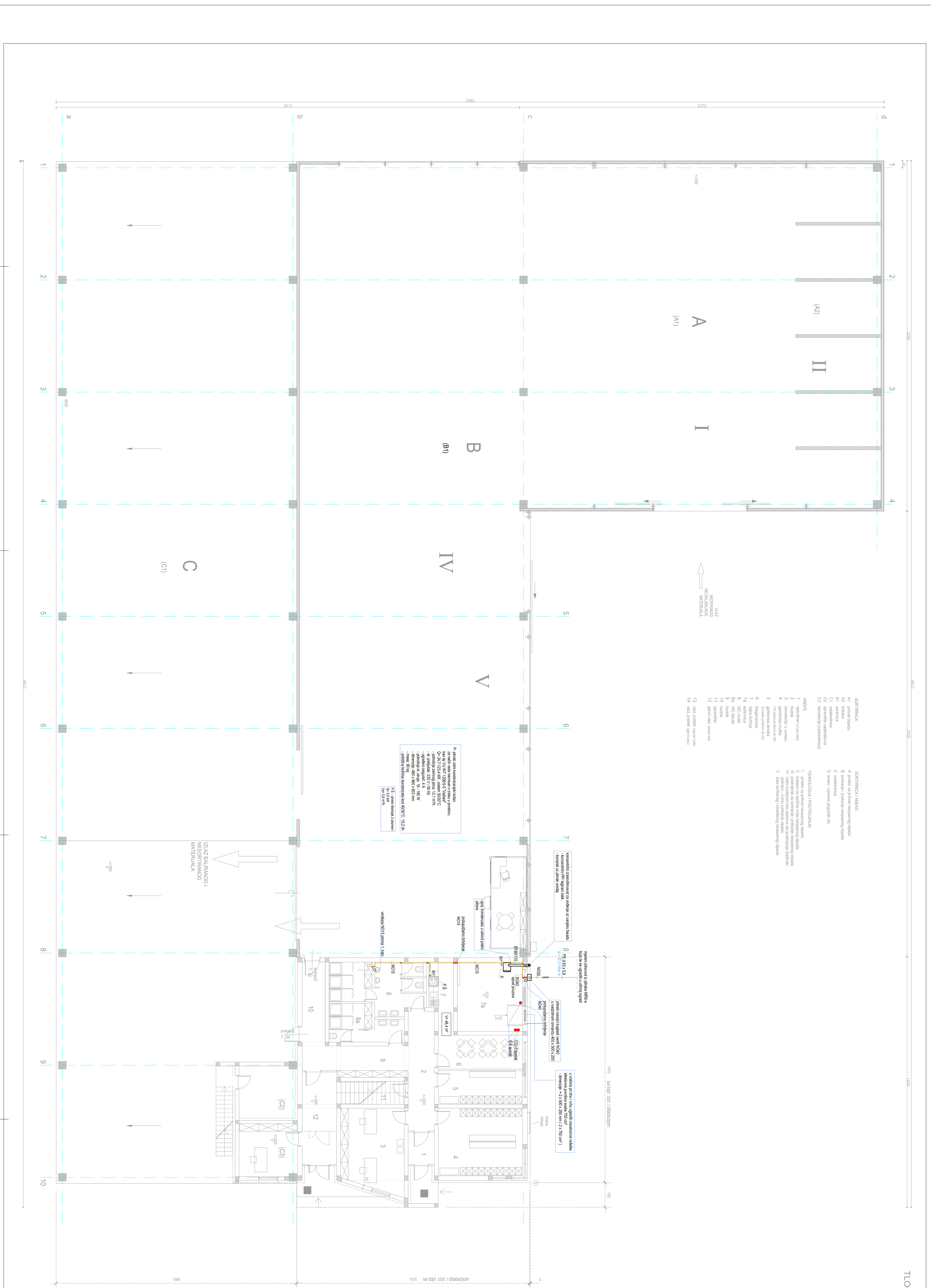
GRADEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

---

## GRAFIČKI DIO PROJEKTA



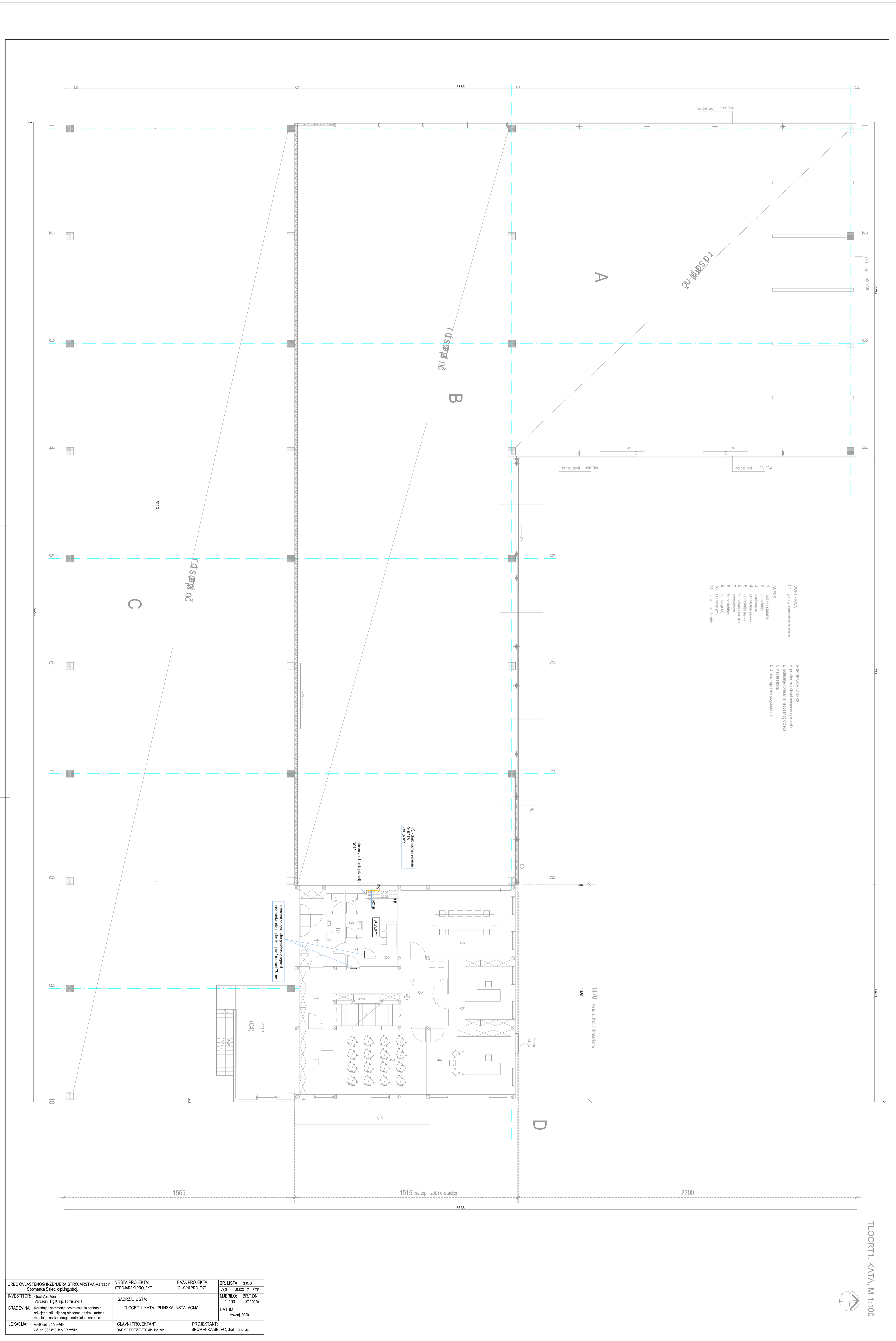


- LEGENDA**
- STRUKTURNA**
- A1. Podzemna
  - A2. Betonski
  - C1. Metalna
  - C2. Metalna
  - C3. Metalna
- ANEXI**
- 1. KUHINJA
  - 2. JEDILNICA
  - 3. DNEVNI BORAVAK
  - 4. KUPATI
  - 5. KUHINJA
  - 6. KUHINJA
  - 7. KUHINJA
  - 8. KUHINJA
  - 9. KUHINJA
  - 10. KUHINJA
  - 11. KUHINJA
  - 12. KUHINJA
  - 13. KUHINJA
  - 14. KUHINJA
- TEHNIČKI OPIS**
- I. Podzemna
  - II. Podzemna
  - III. Podzemna
  - IV. Podzemna
  - V. Podzemna

Prilikom izvođenja radova treba biti posebno pažljivo na:
 

- izbjegavanje oštećenja postojećih instalacija
- održavanje čistote radnog mjesta
- korištenje odgovarajućih sredstava zaštite
- poštovanje sigurnosnih propisa
- korištenje odgovarajućih alata i opreme
- poštovanje sigurnosnih propisa
- poštovanje sigurnosnih propisa
- poštovanje sigurnosnih propisa

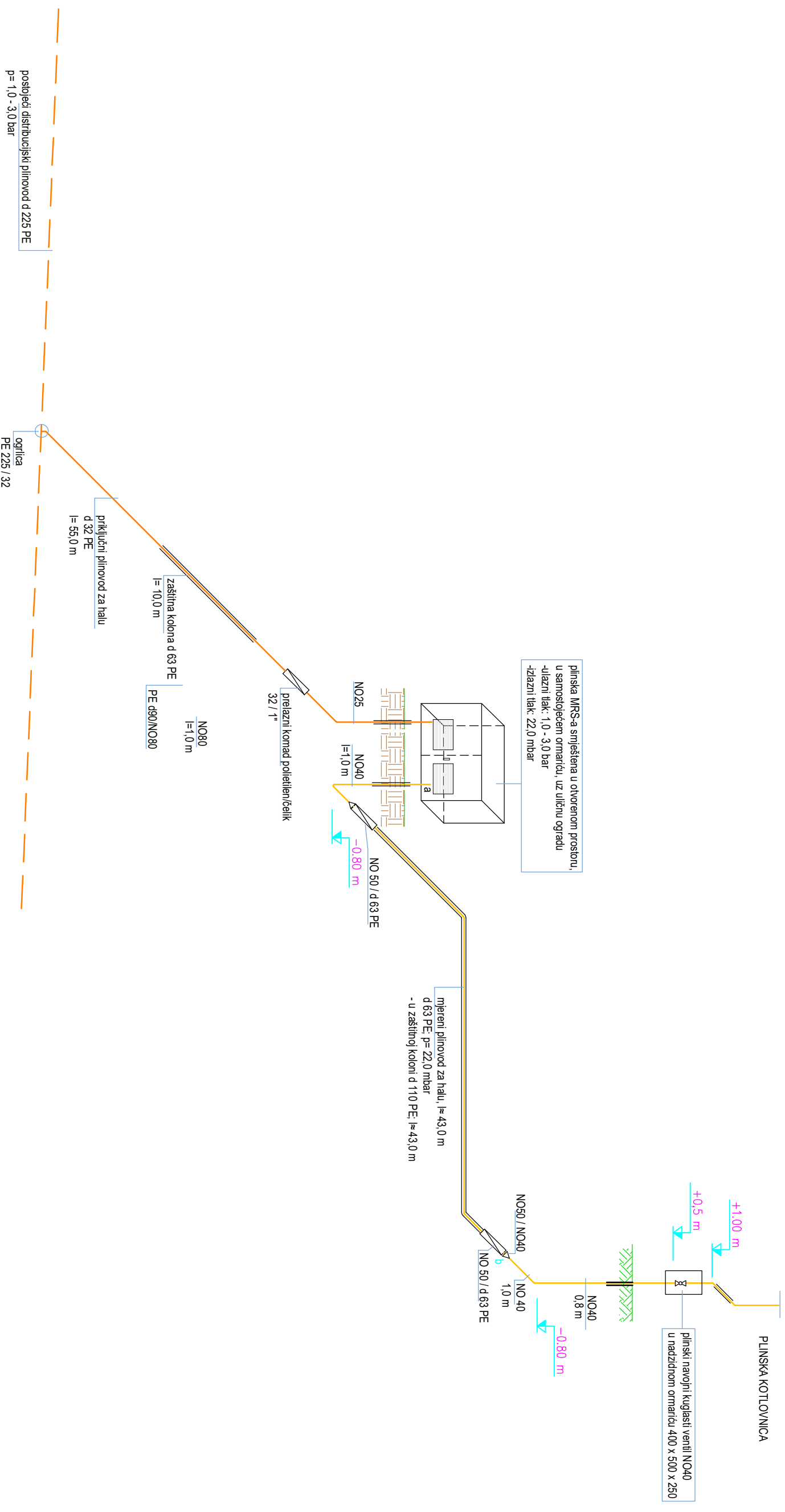
URED Ovlašteno inženjera strojarstva - Vauzdor Spretna Seta, d.d. (ing. str.)	VRSNA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT	FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	BR. LISTA: broj 2 ZOP: MMXX-7-ZOP
INVESTITOR: Grad Vauzdor Vauzdor, Trg kralja Tomislava 1	SADRŽAJ LISTA: TLOORT PRIZEMLJA - PLINSKA INSTALACIJA	GLAVNI PROJEKTANT: DANKO BRZDROVIC d.d. (ing. str.)	MJERLO: BR T DN: 1:100 17. 02. 2020
GRABEVNA: Izgradnja i opremanje postrojenja za korištenje otpadnog i recikliranog otpadnog papira, kartona, čokolade, jastučića i drugih materijala - serijski	PROJEKTANT: SPOMODKA SELEC, d.d. (ing. str.)	DATAJ: 17.02.2020	
LOKACIJA: Mesto: Vauzdor K.C. br. 887/16, k.o. Vauzdor			



- OPREDELJENJE**
- 1. ADELJSKI
  - 2. KUHINJA
  - 3. RESTORAN
  - 4. KUHINJA
  - 5. RESTORAN
  - 6. RESTORAN
  - 7. RESTORAN
  - 8. RESTORAN
  - 9. RESTORAN
  - 10. RESTORAN
  - 11. RESTORAN
- OPREDELJENJE**
- A. Vrednotenje prostorske organizacije
  - B. Vrednotenje prostorske organizacije
  - C. Vrednotenje prostorske organizacije
  - D. Vrednotenje prostorske organizacije

URED OVLASTENOG INŽENJERA STROJARSTVA-Vašađin Spomenka Belec, dipl.ing.stroj.	VRŠILAC PROJEKTA STROJARSKI PROJEKT	POSREDOVAČ GLAVNI PROJEKT	BR. LISTA: graf 3 ZOB: MIMO 7. 2020
INVESTITOR: Grad Vašađin Vašađin, Trg Kralja Tomislava 1	SAVRŠAL LISTA:	TLOCRT 1. KATA - PLINSKA INSTALACIJA	MIŠERLO: BR T.DN: 1:100 371/2020
GRABEVINA: Izgradnja opremene prostorije za korišćenje odgovno prilagođeno opretnog papira, kartona, mališe, šibolici i drugih materijala - vodovodna	GLAVNI PROJEKTANT:	DANKO BREZOVIC, dipl.ing.stroj.	DATA: 14.04.2020
LOKACIJA: Mostište - Vašađin k.č. br. 0873/13, k.o. Vašađin	PROJEKTANT:	SPOMENKA BELEC, dipl.ing.stroj.	

TLOCRT 1. KATA, M 1:100



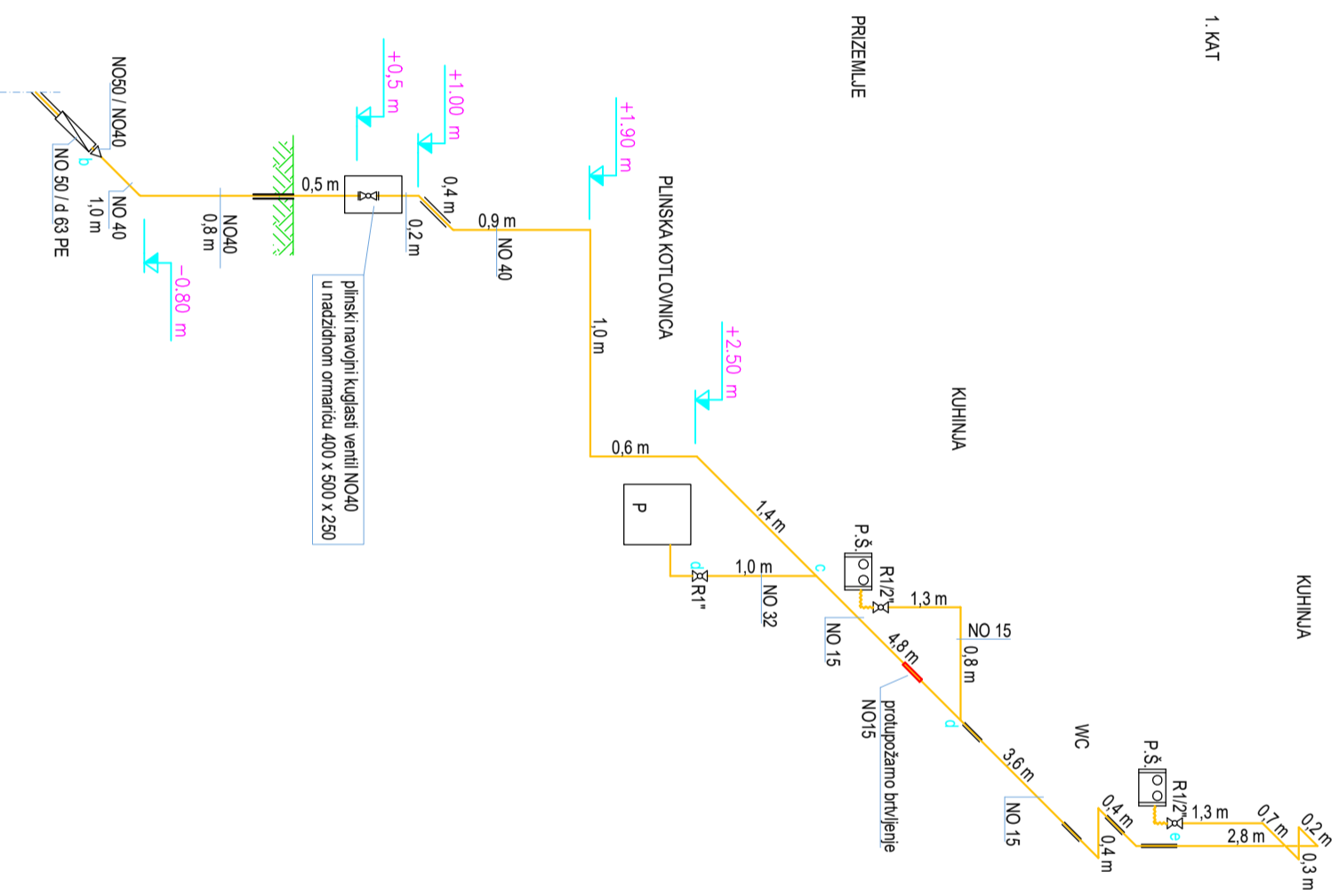
plinska MRS-a smještena u otvorenom prostoru,  
u samostojecem ormariću, uz uličnu ogradu  
-ulazni tlak: 1.0 - 3.0 bar  
-izlazni tlak: 22.0 mbar

mjereni plinovod za halu, l= 43.0 m  
d 63 PE, p= 22.0 mbar  
- u zaštitnoj koloni d 110 PE, l= 43.0 m

plinski navojni kuglasti ventil NO40  
u nadzidnom ormariću 400 x 500 x 250

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA-Varaždin Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.		VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT		FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT		BR. LISTA: graf. 4 ZOP: MMXX - 7 - ZOP	
INVESTITOR: Grad Varaždin Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1		SADRŽAJ LISTA: SHEMA PLINSKOG PRIKLJUČKA I VANJSKE MJERENE PLINSKE INSTALACIJE		GLAVNI PROJEKTANT: DARKO BREZOVEC, dipl.ing.arh.		PROJEKTANT: SPOMENKA SELEC, dipl.ing.stroj.	
GRADEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno priključnog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica						DATUM: travanj, 2020.	
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin							





P- plinski zidni kondenzacijski kotao za način rada neovisan o zraku u prostoru, kao tip VU INT 1206/5-5 "Vallant"  
 Q= 24,7-123,4 kW...sistem 50/30°C  
 - potrošnja zemnog plina: 12,1 m³/h  
 - el. priključak: 230 V / 50 Hz  
 - ugrađeni osiguravač: 4 A  
 - potrošnja el. struje: 18 - 160 W  
 - dimenzije: 480 x 960 x 603 mm  
 - masa: 90 kg  
 - približna količina kondenzata kod 40/30°C: 19,2 l/h

P Š - plinski srednjak 2-plameni  
 Q=5,0 kW  
 Va=0,6 m³/h

1. KAT

PRZEMLJE

KUHNJA

KUHNJA

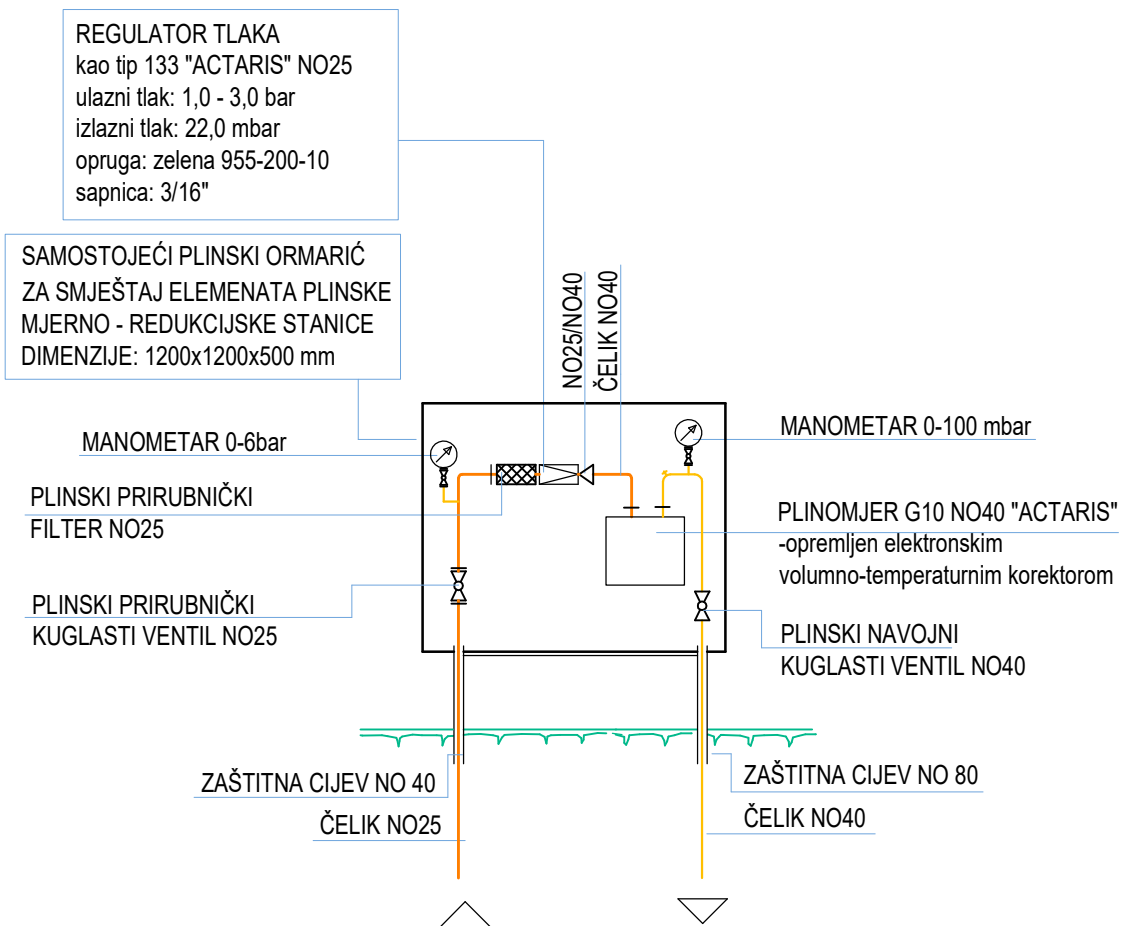
WC

PLINSKA KOTLOVNICA

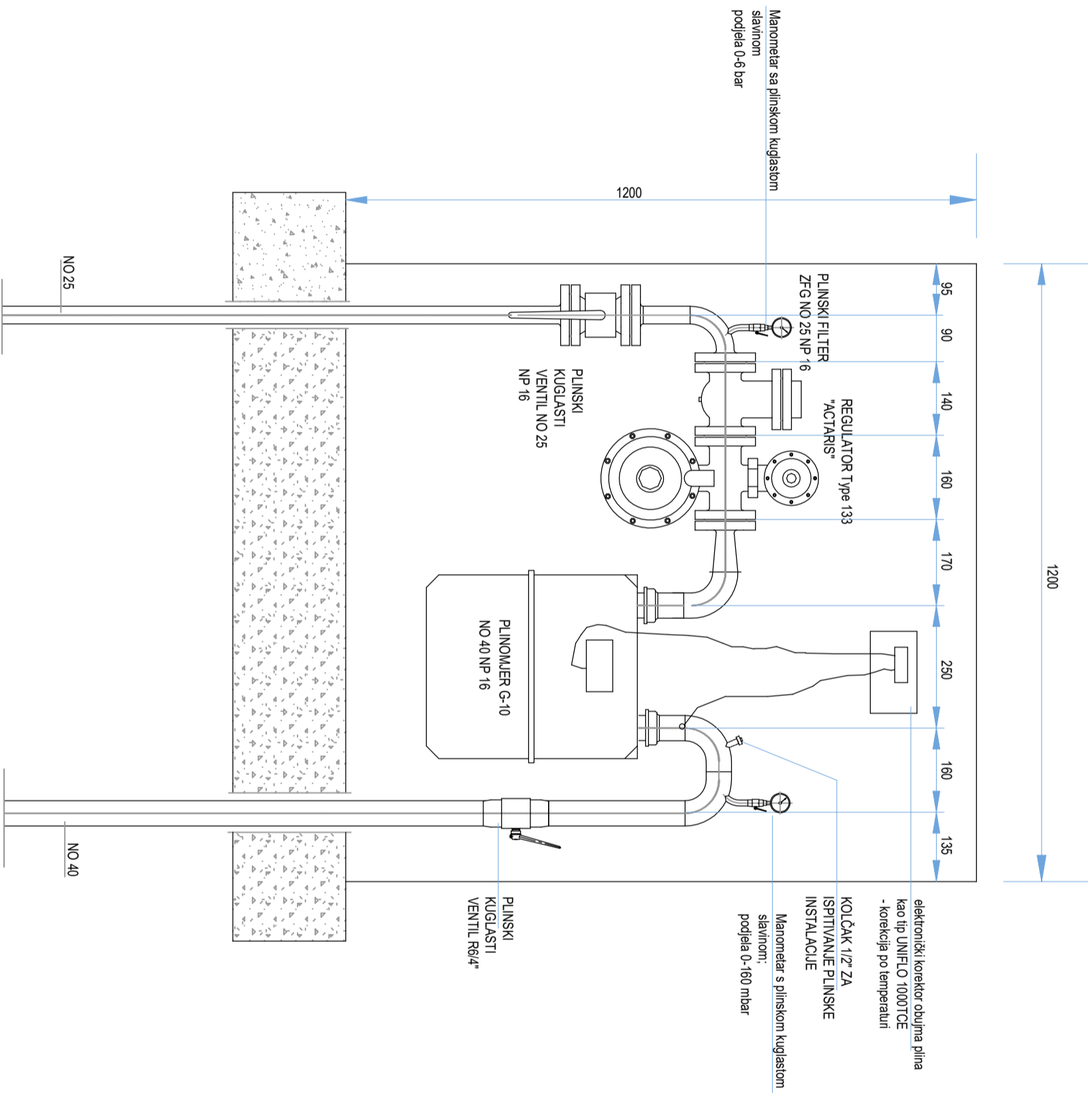
plinski navojni kuglasti ventil NO40  
 u nadzidnom ormaricu 400 x 500 x 250

URED OVLASŤTENOG INŽENJERA STROJARSTVA-Varaždin Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.	VRSŤA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT	FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	BR. LISTA: graf. 5 ZOP: MMXX - 7 - ZOP
INVESTITOR: Grad Varaždin Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1	SADRŽAJLISTA:		MJERILLO: 37 / 2020
GRADEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojenog prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica	SHEMA UNUTARNJE MJERENE PLINSKE INSTALACIJE		DATUM: travanj, 2020.
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin	GLAVNI PROJEKTANT: DARKO BREZOVEC dipl.ing.arh.	PROJEKTANT: SPOMENKA SELEC, dipl.ing.stroj.	

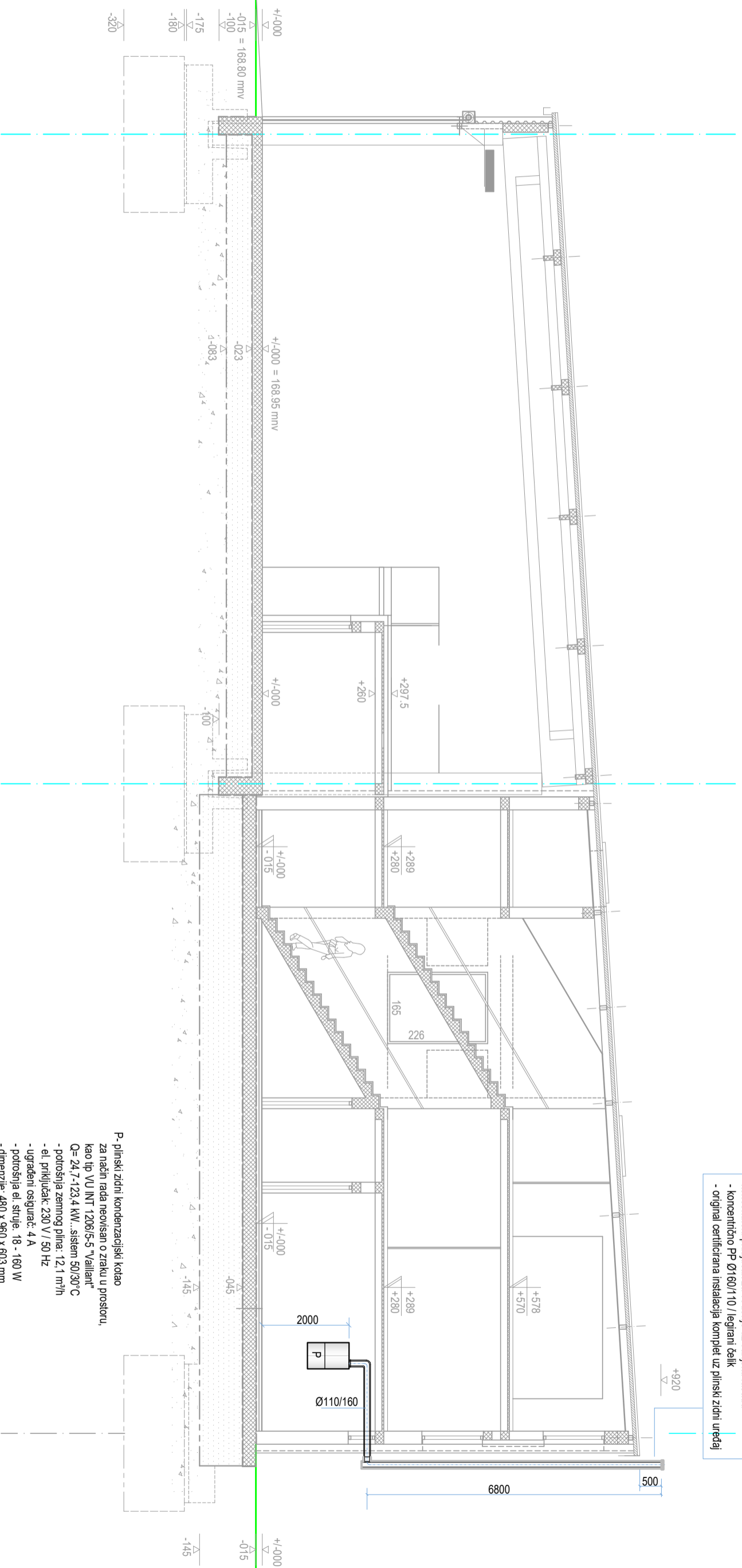
# PLINSKA MJERNO-REDUKCIJSKA STANICA



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA-Varaždin Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.	VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT	FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	BR. LISTA: graf. 6
			ZOP: MMXX - 7 – ZOP
INVESTITOR: Grad Varaždin Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1	SADRŽAJ LISTA:  SHEMA PLINSKE MRS-e		MJERILO: BR.T.DN.: - 37 / 2020
GRADEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica			DATUM: travanj, 2020.
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin	GLAVNI PROJEKTANT: DARKO BREZOVEC dipl.ing.arh.	PROJEKTANT: SPOMENKA SELEC, dipl.ing.stroj.	



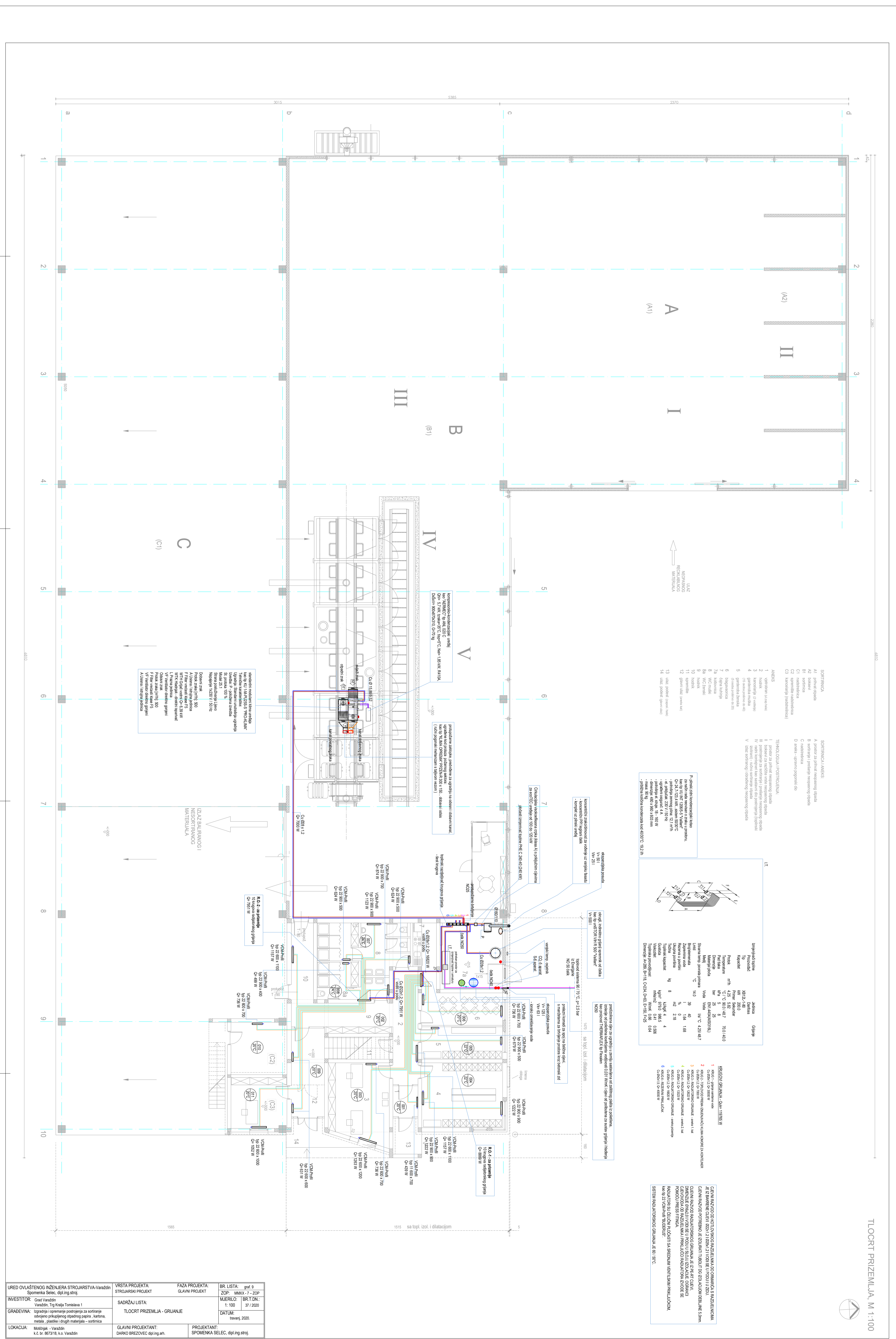
<b>URED OVLASHTENOG INZENJERA STROJARSTVA-Varaždin</b>		<b>VRSTA PROJEKTA:</b>		<b>FAZA PROJEKTA:</b>	
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.		STROJARSKI PROJEKT		GLAVNI PROJEKT	
<b>INVESTITOR:</b>		<b>SADRŽAJLISTA:</b>		<b>BR. LISTA:</b>	
Grad Varaždin Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1		PLINSKA MRS-a		graf. 7	
<b>GRADEVINA:</b>		<b>GLAVNI PROJEKTANT:</b>		<b>ZOP:</b>	
Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojenog prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica		DARKO BREZOVEC dipl.ing.arh.		MMXX - 7 - ZOP	
<b>LOKACIJA:</b>		<b>PROJEKTANT:</b>		<b>MJERILO:</b>	
Moičnjak - Varaždin k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin		SPOMENKA SELEC, dipl.ing.stroj.		1: 10	
				<b>BR.T.DN.:</b>	
				37 / 2020	
				<b>DATUM:</b>	
				travanj, 2020.	



koncentrični priključak za vođenje uz vanjsku fasadu  
 - koncentrično PP Ø160/110 / legirani čelik  
 - original certificirana instalacija komplet uz plinski zidni uređaj

P - plinski zidni kondenzacijski kotao  
 za način rada neovisan o zraku u prostoru,  
 kao tip VU INT 1206/5-5 "Vallant"  
 Q = 24,7-123,4 kW...sistem 50/30°C  
 - potrošnja zemnog plina: 12,1 m³/h  
 - el. priključak: 230 V / 50 Hz  
 - ugrađeni osigurac: 4 A  
 - potrošnja el. struje: 18 - 160 W  
 - dimenzije: 480 x 960 x 603 mm  
 - masa: 90 kg  
 - približna količina kondenzata kod 40/30°C: 19,2 l/h

UREĐ OVLASHTENOG INŽENJERA STROJARSTVA-Varaždin Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.		VRŠTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT		FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT		BR. LISTA: graf. 8 ZOP: MMXX - 7 - ZOP	
INVESTITOR: Grad Varaždin Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1		SADRŽAJ LISTA:		PRESJEK - ZRAKO DIMOVOD UZ VANJSKU FASADU		MJEŠTILIO: BR.T.DN.: 1: 100 37 / 2020	
GRADEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojenog prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica		LOKACIJA: Močnjač - Varaždin k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin		GLAVNI PROJEKTANT: DARKO BREZOVEC dipl.ing.arh.		PROJEKTANT: SPOMENKA SELEC, dipl.ing.stroj.	
DATUM: travanj, 2020.							



- LEGENDA**
- 1. Stropna konstrukcija
  - 2. Podna konstrukcija
  - 3. Zidna konstrukcija
  - 4. Osnovna konstrukcija
  - 5. Konstrukcija stropa
  - 6. Konstrukcija poda
  - 7. Konstrukcija zida
  - 8. Konstrukcija okna
  - 9. Konstrukcija vrata
  - 10. Konstrukcija stepenišnice
  - 11. Konstrukcija kupaolice
  - 12. Konstrukcija WC-a
  - 13. Konstrukcija tuš kabine
  - 14. Konstrukcija umivaonika

**OPIS TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA**

1. **Stropna konstrukcija:** 100 mm mineralna vlna, 100 mm betonska ploča, 100 mm mineralna vlna.

2. **Podna konstrukcija:** 100 mm mineralna vlna, 100 mm betonska ploča, 100 mm mineralna vlna.

3. **Zidna konstrukcija:** 200 mm keramični blokovi, 100 mm mineralna vlna, 100 mm ožbukovanje.

4. **Osnovna konstrukcija:** 100 mm mineralna vlna, 100 mm betonska ploča, 100 mm mineralna vlna.

5. **Konstrukcija stropa:** 100 mm mineralna vlna, 100 mm betonska ploča, 100 mm mineralna vlna.

6. **Konstrukcija poda:** 100 mm mineralna vlna, 100 mm betonska ploča, 100 mm mineralna vlna.

7. **Konstrukcija zida:** 200 mm keramični blokovi, 100 mm mineralna vlna, 100 mm ožbukovanje.

8. **Konstrukcija okna:** 1200 mm x 1500 mm, 4-strešni, 2-komorni, 2-komorni, 2-komorni.

9. **Konstrukcija vrata:** 1200 mm x 2000 mm, 2-komorni, 2-komorni, 2-komorni.

10. **Konstrukcija stepenišnice:** 1200 mm x 1500 mm, 2-komorni, 2-komorni, 2-komorni.

11. **Konstrukcija kupaolice:** 1200 mm x 1500 mm, 2-komorni, 2-komorni, 2-komorni.

12. **Konstrukcija WC-a:** 1200 mm x 1500 mm, 2-komorni, 2-komorni, 2-komorni.

13. **Konstrukcija tuš kabine:** 1200 mm x 1500 mm, 2-komorni, 2-komorni, 2-komorni.

14. **Konstrukcija umivaonika:** 1200 mm x 1500 mm, 2-komorni, 2-komorni, 2-komorni.

**OPIS TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA (nastavak)**

1. **Stropna konstrukcija:** 100 mm mineralna vlna, 100 mm betonska ploča, 100 mm mineralna vlna.

2. **Podna konstrukcija:** 100 mm mineralna vlna, 100 mm betonska ploča, 100 mm mineralna vlna.

3. **Zidna konstrukcija:** 200 mm keramični blokovi, 100 mm mineralna vlna, 100 mm ožbukovanje.

4. **Osnovna konstrukcija:** 100 mm mineralna vlna, 100 mm betonska ploča, 100 mm mineralna vlna.

5. **Konstrukcija stropa:** 100 mm mineralna vlna, 100 mm betonska ploča, 100 mm mineralna vlna.

6. **Konstrukcija poda:** 100 mm mineralna vlna, 100 mm betonska ploča, 100 mm mineralna vlna.

7. **Konstrukcija zida:** 200 mm keramični blokovi, 100 mm mineralna vlna, 100 mm ožbukovanje.

8. **Konstrukcija okna:** 1200 mm x 1500 mm, 4-strešni, 2-komorni, 2-komorni, 2-komorni.

9. **Konstrukcija vrata:** 1200 mm x 2000 mm, 2-komorni, 2-komorni, 2-komorni.

10. **Konstrukcija stepenišnice:** 1200 mm x 1500 mm, 2-komorni, 2-komorni, 2-komorni.

11. **Konstrukcija kupaolice:** 1200 mm x 1500 mm, 2-komorni, 2-komorni, 2-komorni.

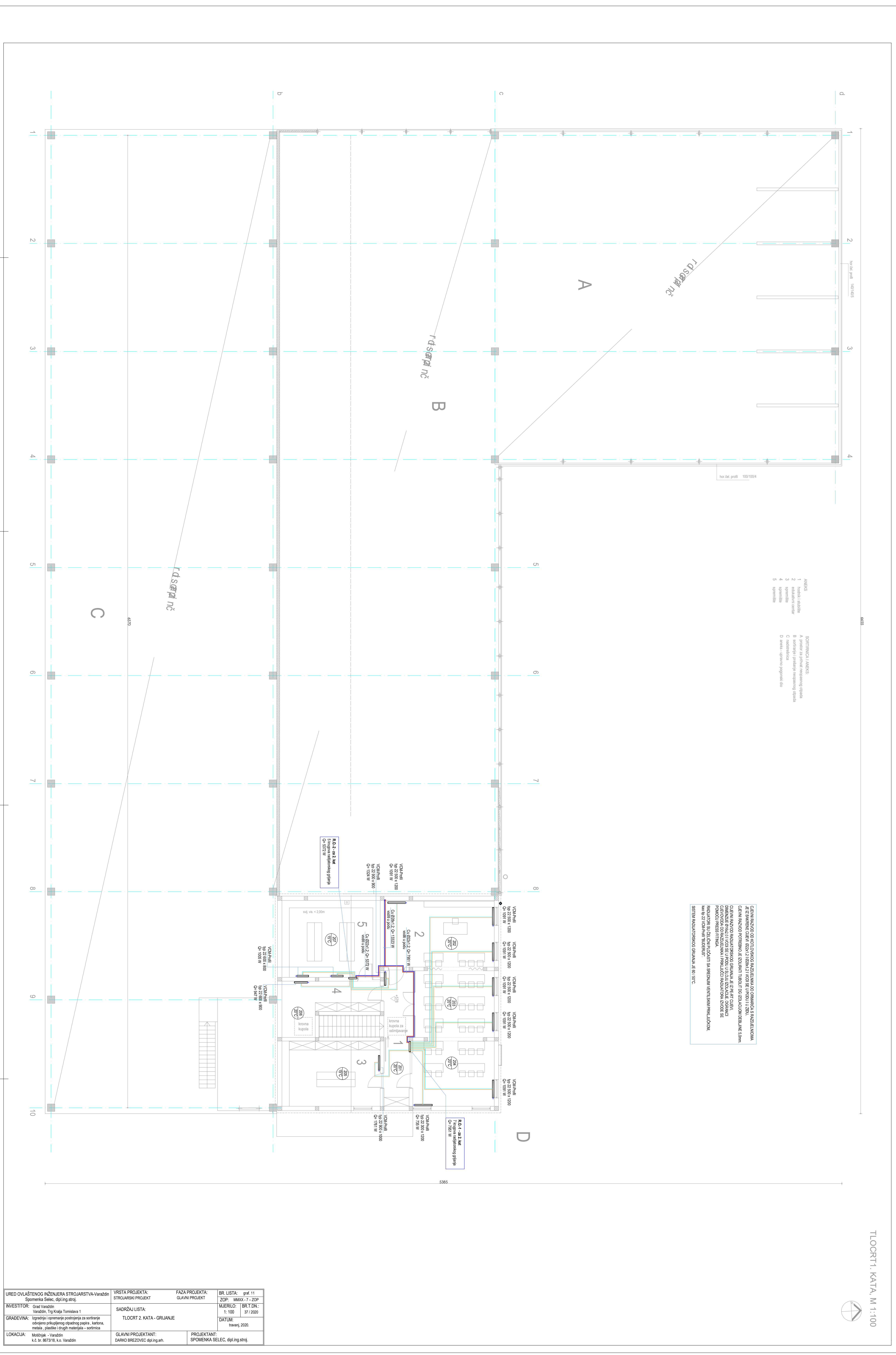
12. **Konstrukcija WC-a:** 1200 mm x 1500 mm, 2-komorni, 2-komorni, 2-komorni.

13. **Konstrukcija tuš kabine:** 1200 mm x 1500 mm, 2-komorni, 2-komorni, 2-komorni.

14. **Konstrukcija umivaonika:** 1200 mm x 1500 mm, 2-komorni, 2-komorni, 2-komorni.

URED OVLASTENOG INŽINERA STRUČARSTVA-Važadin Sporneška Sela, d.p.o.o.	VRSTA PROJEKTA STROJARSKI PROJEKT	FAZA PROJEKTA GLAVNI PROJEKT	BR. LISTA ZOP: MOKA.7-ZOP
INVESTITOR Važadin, Topolje Tomislav 1	SADRŽAJ LISTA TLOCRT PRIZEMLJA - GRUPLJE	GLAVNI PROJEKTANT DANKO BREZOVIC	MERLO: BR.TD.N: 1:100
GRAĐEVINA Važadin, Topolje Tomislav 1	PROJEKTANT SPOJENKA SELEC	DATUM 2023	BR. TON: 1:100
LOKACIJA Važadin, Topolje Tomislav 1			

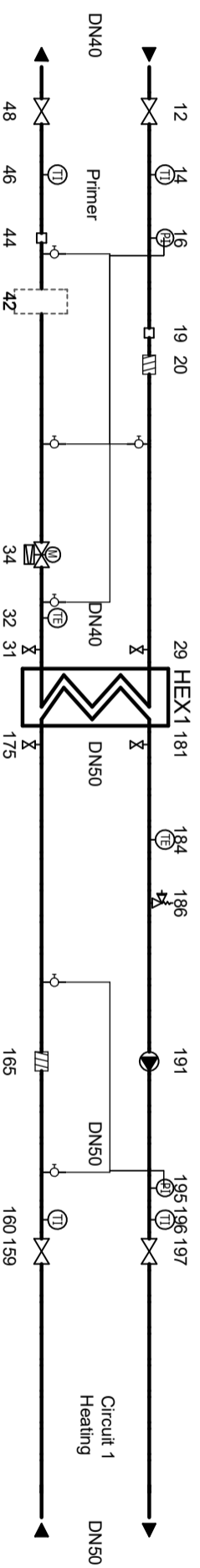
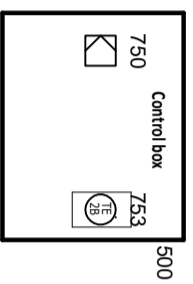




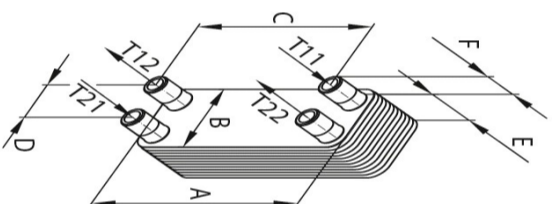
URED OVLASTENOG KLIJENKA: STRUJANSTVA-Varnostni Spornikni Sedi, dpljng straj	VRSTA PROJEKTA: STRUJANSKI PROJEKT	FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	BR. LISTA: graf 11
INVESTITOR: Grad Vuzditi, Vuzditi, Traj Kupa Tomislava 1	SADRZAJ LISTA: TLOORTI 2. KATA - GRILANJE	MJERILO: BR Y D N C: 1:100	ZOP: MIOU, 7-20P
GRADEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odabrano prikupljenog ribolovnog papira, Apatina mjesna zajednica (ograni) mjesnolika - sptreznica	GLAVNI PROJEKTANT: DRAGKO ERSEZOVIC dpljng straj	PROJEKTANT: SPOHODNA SELEC, dpljng straj	DATAJE: travanj 2020.
LOKACIJA: Mladostak - Vuzditi, k.l.br. 8873/12, k.o. Vuzditi			







- 12 Zaporni ventili Danfoss, JIP, DN40, Pritrubnica
- 14 Čahura za osjetnik termometra Čahura za osjetnik termometra
- 14 Termometar Danfoss, AL80(W), 0-120°C
- 16 Manometar mano\_640U1412
- 16 Ventil za manometar 640U7669
- 19 Količak 1/2", unutarnji navoj
- 20 Hvatatec nečistoća Danfoss, FVF, DN40, Pritrubnica
- 29 pp slavina VR, 660, 1/2", unutarnji navoj
- 31 pp slavina VR, 660, 1/2", unutarnji navoj
- 32 Pocket for pocket sensor SM\_Pocket\_for\_pocket\_sensor\_087B1190
- 32 Uronski osjetnik Danfoss, ESMU-100/Cu
- 34 Elektromotorni pogon za kombi ventili, Danfoss, AMV 20, 230V
- 34 Kombi ventil, Danfoss, AVQM, kvs 16, 2 inch, Vanjski navoj
- 42 Text\_BOM\_simple\_Insert DN40 L=300
- 44 Količak 1/2", unutarnji navoj
- 46 Čahura za osjetnik termometra Čahura za osjetnik termometra
- 46 Termometar Danfoss, AL80(W), 0-120°C
- 48 Zaporni ventili Danfoss, JIP, DN40, Pritrubnica
- 159 Zaporni ventili VR, 954, 2", Unutarnji navoj
- 160 Čahura za osjetnik termometra Čahura za osjetnik termometra
- 160 Termometar Danfoss, AL80(W), 0-120°C
- 165 Hvatatec nečistoća Danfoss, FVF, DN50, Pritrubnica
- 175 pp slavina VR, 954, 1/2", unutarnji navoj
- 181 pp slavina VR, 954, 1/2", unutarnji navoj
- 184 Pocket for pocket sensor SM\_Pocket\_for\_pocket\_sensor\_087B1190
- 184 Uronski osjetnik Danfoss, ESMU-100/Cu
- 186 Sigurnosni ventili Syr, SYR 1915 DN32 3.0 BAR, 1 1/2 inch, Unutarnji navoj
- 191 Cipka Grundfos, MAGNA3 32-120 F, 1\*230V
- 195 Manometar mano\_640U1410
- 195 Ventil za manometar 640U7668
- 196 Čahura za osjetnik termometra Čahura za osjetnik termometra
- 196 Termometar Danfoss, AL80(W), 0-120°C
- 197 Zaporni ventili VR, 954, 2", Unutarnji navoj
- 500 EMP ormar MCB\_black\_box 860U3358
- 750 Elektronski regulator ECL\_310\_004F4141
- 750 ECL kartica Danfoss, Kluc, A230
- 753 Vanjski osjetnik Danfoss, ESMIT
- HEX1 HEX XB12L-1-80
- HEX1 Izolacija

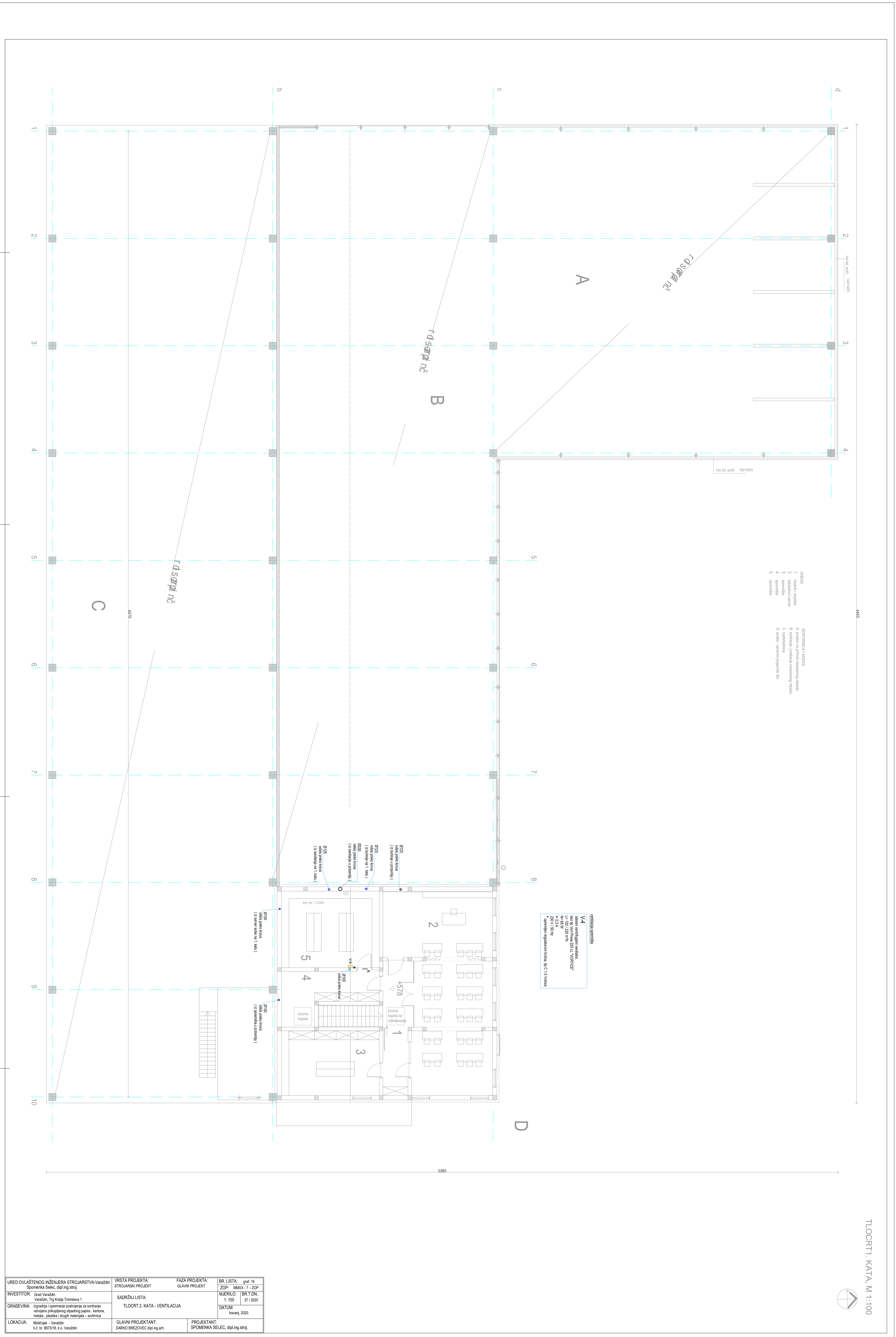


Izmjenjivači topline	Jedinica	Grijanje
Proizvođač	Danfoss	
Tip	XB12L-1-80	
Kapacitet	KW	200,0
	Primar	Sekundar
Protok	m³/h	4,25 / 5,82
Temperature	°C / °C	90,0 / 48,7 / 70,0 / 40,0
Pad tlaka	kPa	5 / 8
Dimenzije	bar	25 / 25
Materijal ploča	EN1,4404(AISI316L)	
Medij	Voda	Voda
Svarna temp. povrata primara	l/s / °C	4,25 / 48,7
Lmid	°C	14,0
Brojelemenata		39 / 40
Zapremina vode	l	1,64 / 1,68
Rezerva u površini	%	0
Ukupna površina	m2	2,18
Težina	kg	8
Toplinski kapacitet	kJ/kgK	4
Gustoća	kg/m³	979,0 / 986,5
Viskozitet	mNs/m2	0,41 / 0,506
Toplinska provodljivost	W/mK	0,66 / 0,64
Dimenzije: A=289, B=118, C=234, D=63, E=150, F=25		

URED OVLASŢTENOG INŽENJERA STROJARSTVA-Varaždín		VRŠTA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.		STROJARSKI PROJEKT	
INVESTITOR: Grad Varaždín	Varaždín, Trg Kralja Tomislava 1	SADRŽAJLISTA:	
GRADEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojenog prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirница		SHENA IZMJENJIVAČA TOPLINE	
LOKACIJA: Močnjačak - Varaždín	k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždín	GLAVNI PROJEKTANT: DARKO BREZOVEC dipl.ing.arh.	PROJEKTANT: SPOMENKA SELEC, dipl.ing.stroj.
BR. LISTA: graf. 13		ZOP: MMXX-7-ZOP	
MJESECI: -		BR. T.DN.: 37 / 2020	
DATUM: travanj, 2020.			







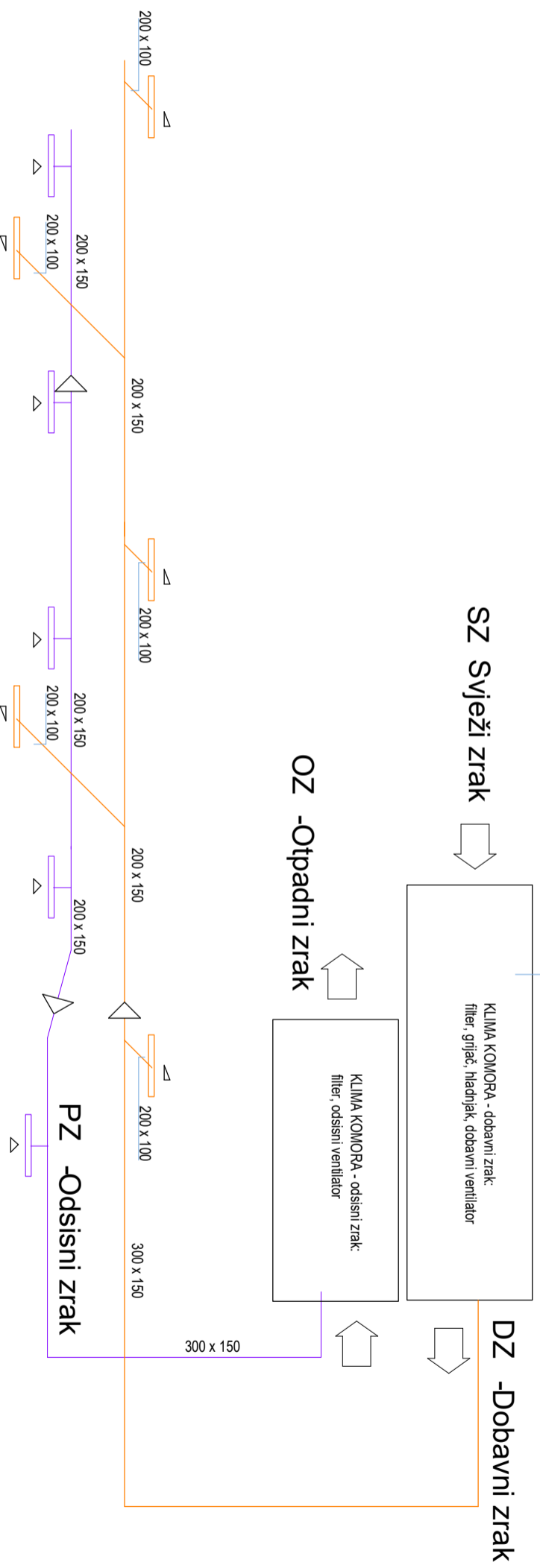
- LEGENDA
- 1. Nodna stebala
  - 2. Nodna stebala
  - 3. Nodna stebala
  - 4. Nodna stebala
  - 5. Nodna stebala
- OPREDELJENJE SIMBOLIK
- A. Prostori za prvo nadstropje
  - B. Prostori za drugo nadstropje
  - C. Prostori za tretje nadstropje
  - D. Prostori za četrto nadstropje

V4  
 Ventilacija  
 Na 1. nadstropju  
 Na 2. nadstropju  
 Na 3. nadstropju  
 Na 4. nadstropju  
 Na 5. nadstropju

URED DVLASTENOG INŽENERA STROJARSTVA-VARŠEVI	VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT	FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	BR. LISTA: grad. 16 ZOP: MMXX-7-ZOP
INVESTITOR: Gruha Invest Vardol, Tg. Kralja Tomislava 1	SADRŽAJ LISTA:	ŠKEMO: 1:100	BR. DOK. 37/2020
GRADJEVINA: Izgradnja i opremanje prostora za sortiranje dopolno-predajnog opremanja papira, kartona, mleka, plastike i drugih materijala - sortirna	TLOORRT 2. KATA - VENTILACIJA	DATUM: Februor 2020.	
LOKACIJA: Vardol K. št. 827/16, k.o. Vardol	GLAVNI PROJEKTANT: DARIKO BREZOVEC-dip.ing.ark.	PROJEKTANT: SPOMENKA SELEC, dip.ing.ark.	

Standardni modularni klima uređaj  
KU 1-M-PU25S-S

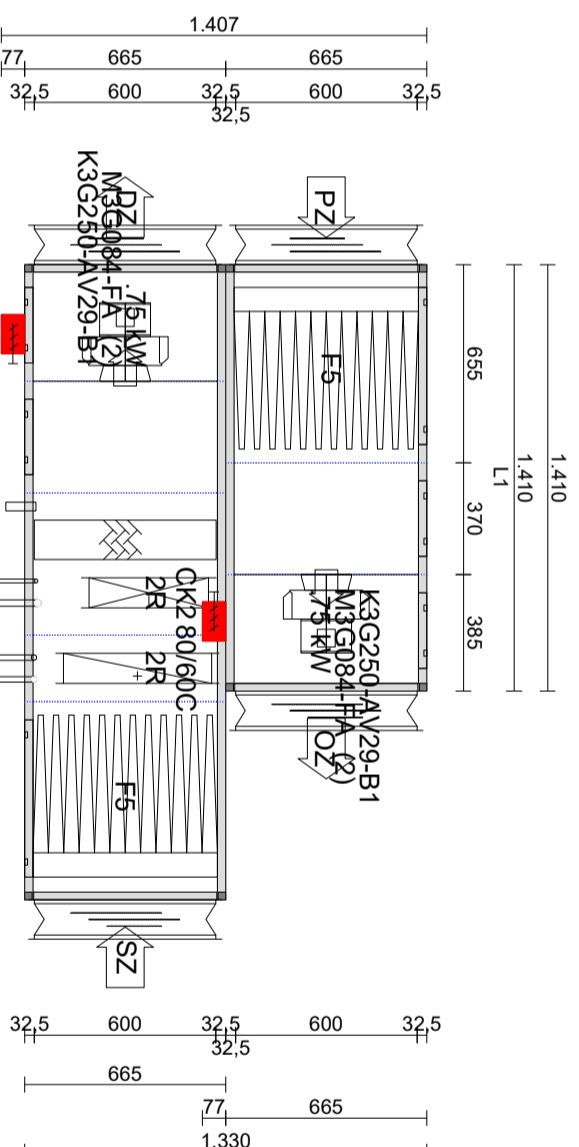
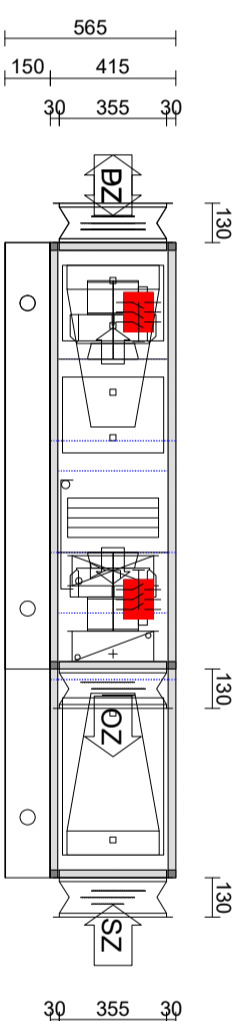
Dobavni zrak	Odsisni zrak	Dobavni zrak	Odsisni zrak
Protok zraka	m <sup>3</sup> /h 500	Protok zraka	m <sup>3</sup> /h 500
Ekst. pad tlak	Pa 200	Ekst. pad tlak	Pa 200
Totalni pad tlaka	Pa 334	Totalni pad tlaka	Pa 309
Snaga motora	kW 0,75	Snaga motora	kW 0,75
Napajanje	1x230 V/50 Hz	Napajanje	1x230 V/50 Hz
Grijanje I	kW 6,39		
DX-hlađenje	kW 2,89		



odsisne rešetke s donje strane kanala  
cca 1,0 m od pokretne trake za otpad,  
kao tip OAH 1-L ( 225 x 125 ) KLIMA-OPREMA  
L1= 100 m<sup>2</sup>/h; vef= 2,0 m/s  
5 kom

dobavne rešetke s bočnih strana kanala  
cca 1,4 m od pokretne trake za otpad,  
kao tip OAH 1-L ( 225 x 125 ) KLIMA-OPREMA  
L1= 100 m<sup>2</sup>/h; vef= 2,0 m/s  
5 kom

<b>URED OVLASHTENOG INZENJERA STROJARSTVA-Varaždin</b>		<b>VRŠTA PROJEKTA:</b>		<b>FAZA PROJEKTA:</b>	
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.		STROJARSKI PROJEKT		GLAVNI PROJEKT	
<b>INVESTITOR:</b>		<b>SADRŽAJLISTA:</b>			
Grad Varaždin Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1		SHEMA KLIMATIZACIJE KONTEJNERA			
<b>GRADEVINA:</b>		<b>GLAVNI PROJEKTANT:</b>			
Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojenog prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica		DARKO BREZOVEC dipl.ing.arh.			
<b>LOKACIJA:</b>		<b>PROJEKTANT:</b>		<b>SPOMENKA SELEC, dipl.ing.stroj.</b>	
Motičnjak - Varaždin k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin		BR. LISTA: graf. 17		ZOP: MMXX - 7 - ZOP	
		MJESECILO: -		BR.T.DN.: 37 / 2020	
		DATUM: travanj, 2020.			



- SZ -Syeži zrak
- DZ -Dobavni zrak
- OZ -Otpadni zrak
- PZ -Odsisni zrak

Standardni modularni klima uređaj  
 KU 1-M-PU25S-S

Dobavni zrak		Odsisni zrak	
Protok zraka	m <sup>3</sup> /h 500	Protok zraka	m <sup>3</sup> /h 500
Ekst. pad tlak	Pa 200	Ekst. pad tlak	Pa 200
Totalni pad tlaka	Pa 334	Totalni pad tlaka	Pa 309
Snaga motora	kW 0,75	Snaga motora	kW 0,75
Napajanje	1x230 V/50 Hz	Napajanje	1x230 V/50 Hz
Grrijanje I	kW 6,39		
DX-hlađenje	kW 2,89		

URED OVLASŤTENOG INŽENJERA STROJARSTVA-Varaždín		VRŠIA PROJEKTA:	
Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.		STROJARSKI PROJEKT	
INVESTITOR: Grad Varaždín		FAZA PROJEKTA:	
Varaždín, Trg Kralja Tomislava 1		GLAVNI PROJEKT	
GRADEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojenog prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica		KLIMA KOMORA	
LOKACIJA: Mošćnjak - Varaždín		GLAVNI PROJEKTANT:	
k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždín		DARKO BREZOVEC dipl.ing.arh.	
		PROJEKTANT:	
		SPOMENKA SELEC, dipl.ing.stroj.	
		BR. LISTA: graf. 18	
		ZOP: MMXX - 7 - ZOP	
		MJERILO: BR.T.DN.:	
		1: 25 37 / 2020	
		DATUM:	
		travanj, 2020.	



TLOCRT PRIZEMLJA, M 1:100

<b>URED OBLASTENOG INŽENJERSKOG STROJARSTVA</b> - Varaždin Spomenka Satek, dipl.ing.stroj.	<b>VRSTA PROJEKTA:</b> STROJARSKI PROJEKT	<b>FAZA PROJEKTA:</b> GLAVNI PROJEKT	<b>BR. LISTA:</b> gbr. 19 <b>ZOP:</b> IMOX-7-ZOP <b>MJERILO:</b> 1:100 <b>BR. T. DNE:</b> 27.2020.
<b>INVESTITOR:</b> Grad Varaždin Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1	<b>SADRŽAJ LISTA:</b> TLOCRT PRIZEMLJA - KLIMATIZACIJA	<b>GLAVNI PROJEKTANT:</b> DINKO BRČIČIĆ, dipl.ing.stroj.	<b>DATUM:</b> travanj 2020.
<b>GRAĐEVINA:</b> Igraonica i opremanje postrojenja za održavanje otvorenog planinarskog skijaškog centra, karolin narda, planinarski i drugih materijala - sportska	<b>PROJEKTANT:</b> SPOJENKA SELEC, dipl.ing.stroj.		
<b>LOKACIJA:</b> Notozajci - Varaždin K.L. 20. BOSTRIL, s.o. Varaždin			

- LEGENDA**
- SOPTREŠNICA**
- A1. priroda
  - A2. voda
  - A3. zemlja
  - C1. naseljena
  - C2. industrijska
  - C3. prometna (komunikacijska)
- SOPTREŠNICA LINIJE**
- A. područje za prirodnog razvoja
  - B. područje za održavanje prirodnog razvoja
  - C. područje za održavanje prirodnog razvoja
  - D. zona - vremeno ograničeno
- TEHNIČKA IZJAVLJENJA**
- I. područje za prirodnog razvoja
  - II. područje za održavanje prirodnog razvoja
  - III. područje za održavanje prirodnog razvoja
  - IV. područje za održavanje prirodnog razvoja
  - V. područje za održavanje prirodnog razvoja
- LEGENDA**
- 1. područje za prirodnog razvoja
  - 2. voda
  - 3. zemlja
  - 4. naseljena
  - 5. industrijska
  - 6. prometna (komunikacijska)
  - 7. naseljena
  - 8. voda
  - 9. zemlja
  - 10. naseljena
  - 11. voda
  - 12. zemlja
  - 13. naseljena
  - 14. voda

**OPREMA ZA KLIMATIZACIJU**

1. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

2. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

3. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

4. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

5. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

6. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

7. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

8. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

9. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

10. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

11. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

12. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

13. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

14. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

**OPREMA ZA KLIMATIZACIJU**

1. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

2. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

3. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

4. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

5. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

6. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

7. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

8. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

9. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

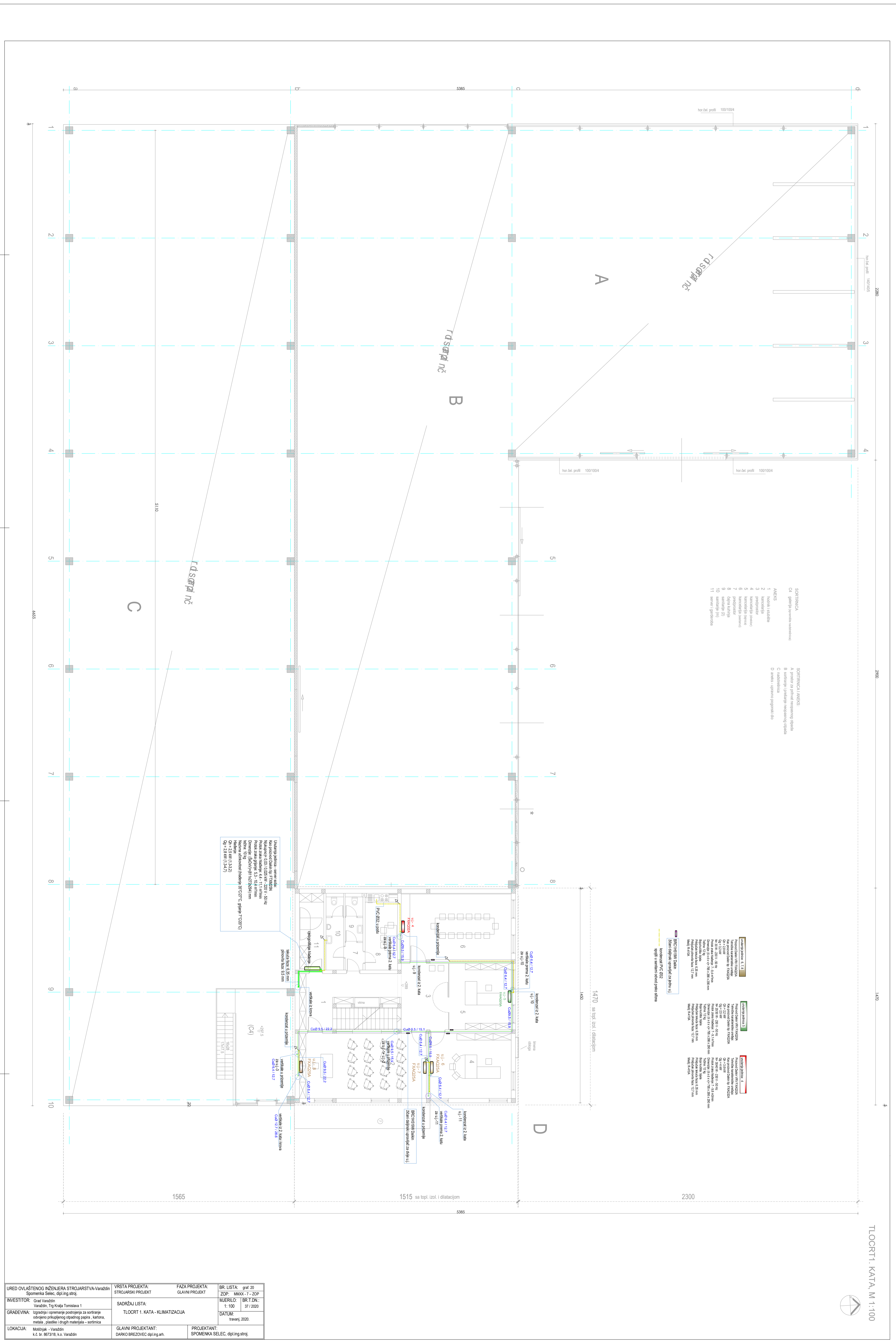
10. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

11. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

12. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

13. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)

14. Oprema za klimatizaciju (1x1x1,5m)



TLOOR 1. KATA, M 1:100

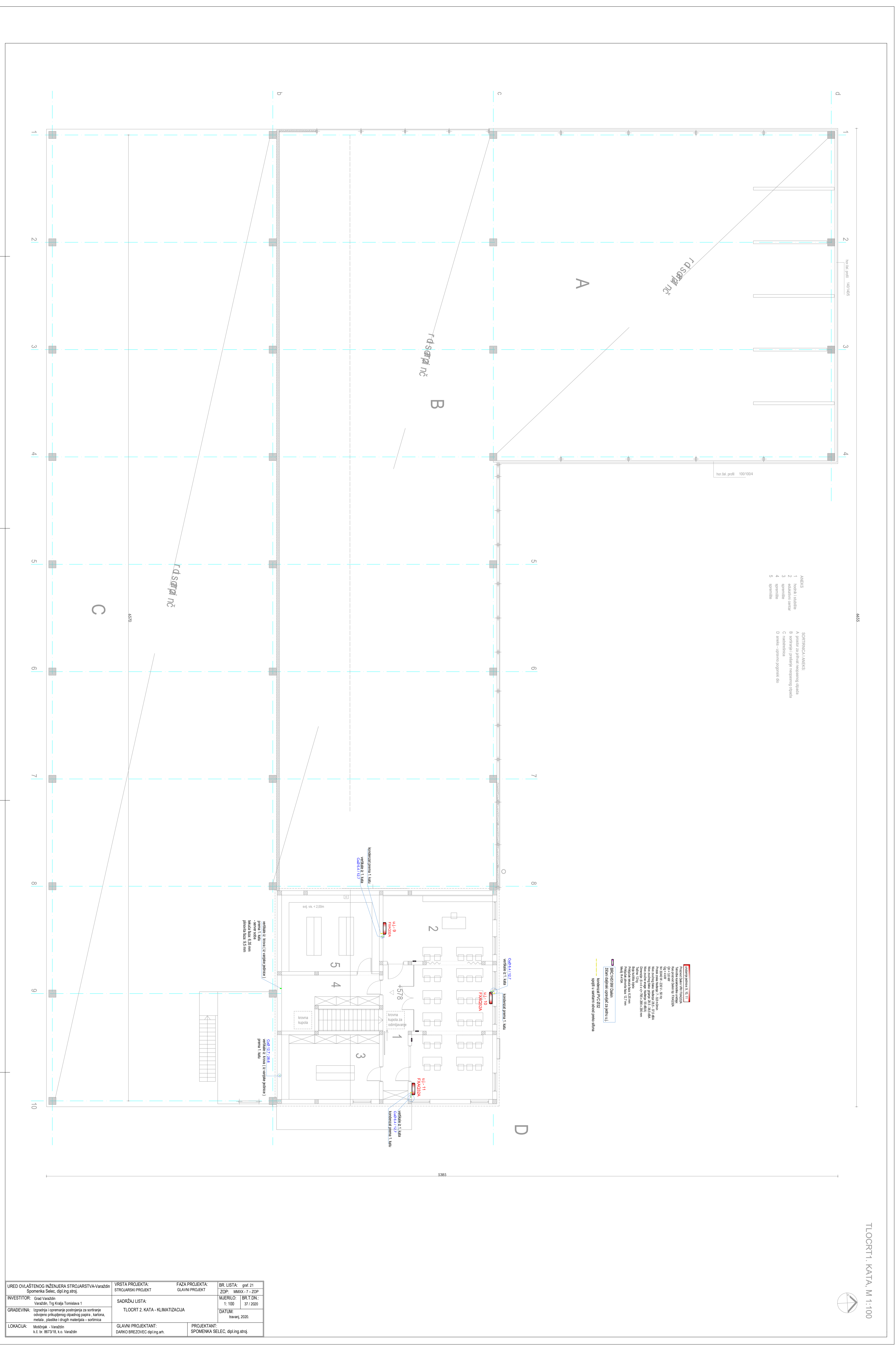
- OPREDELITEVNA**
- 1. Korištniški namen
  - 2. Korištniški namen
  - 3. Korištniški namen
  - 4. Korištniški namen
  - 5. Korištniški namen
  - 6. Korištniški namen
  - 7. Korištniški namen
  - 8. Korištniški namen
  - 9. Korištniški namen
  - 10. Korištniški namen
  - 11. Korištniški namen
- OPREDELITEVNA**
- A. predel za javni inšpekcijski sklad
  - B. predel za javni inšpekcijski sklad
  - C. predel za javni inšpekcijski sklad
  - D. predel za javni inšpekcijski sklad

- OPREDELITEVNA**
- 1. Korištniški namen
  - 2. Korištniški namen
  - 3. Korištniški namen
  - 4. Korištniški namen
  - 5. Korištniški namen
  - 6. Korištniški namen
  - 7. Korištniški namen
  - 8. Korištniški namen
  - 9. Korištniški namen
  - 10. Korištniški namen
  - 11. Korištniški namen

Uredovno preverjen in izdan  
 Datum: 10.12.2023  
 Mesto: Ljubljana  
 Projekt: Spomenka Selec, d.o.o. - projekt  
 Skala: 1:100  
 Stran: 1 od 1

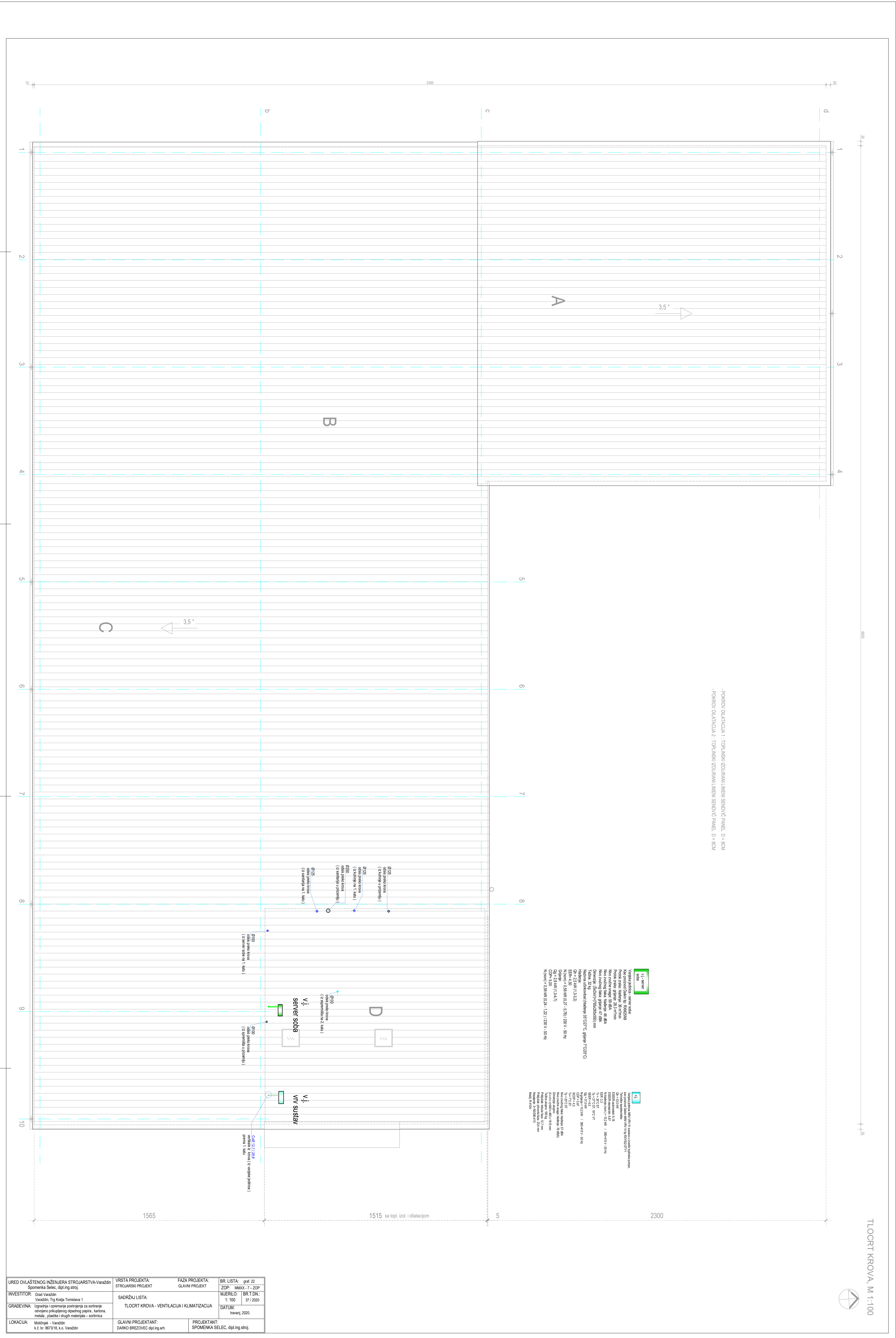
URED OVLAŠTENOG INŽNERA STRUJARSTVA-Varaždin Spomenka Selec, d.o.o. ing. arh.	VISTA PROJEKTA: STUJARSKI PROJEKT	FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	BR. LISTA: graf. 20
INVESTITOR: Grad Varazdin Varazdin, Trg Kralja Tomislava 1	SADRŽAJ LISTA: TLOOR 1. KATA - KLIMATIZACIJA		ŠIFRA: 1001
GRADEVINA: Izgradnja i opremanje poslovnice za održavanje uopće prilagođeno općim potrebama, katova, prema planovima izdani materijali - sormica	GLAVNI PROJEKTANT: DARJO BREZOVEC dpt.ing.arh.	PROJEKTANT: SPOMENKA SELEC, dpt.ing.arh.	BR. T. DOK.: 37 / 2020
LOKALITA: Medveč - Varazdin k.č. br. 873/16, k.o. Varazdin			DATUM: 10.12.2023





TLOOR 1. KATA, M 1:100

<b>URED OVI AŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA-Varaždin</b> Spomenka Selic, dipl.ing.stroj.	<b>VRESTA PROJEKTA:</b> STRUJARSKI PROJEKT	<b>FAZA PROJEKTA:</b> GLAVNI PROJEKT	<b>BR. LISTA:</b> 001/21 <b>ZOP:</b> IMMOX-7-ZOP
<b>INVESTITOR:</b> Grad Varaždin Upravni Odjel, Trg Kralja Tomislava 1	<b>SADRŽAJ LISTA:</b> TLOOR 2. KATA - KLIMATIZACIJA	<b>GLAVNI PROJEKTANT:</b> BIAKO BREGOVEC d.o.o. ing.aht.	<b>MJERILO:</b> BRT D1: 1:100 <b>BRJ D1:</b> 377/2020 <b>TEXTURE:</b> travanj 2020.
<b>GRAĐEVINA:</b> Izgradnja općinske postrojbe za korištenje odgojno-obrazovnog objekta (vrtić, škola, vrtić, dječji vrtić) - završna	<b>LOKACIJA:</b> Matije Gupca - Varaždin k.č. br. 8673/8, k.o. Varaždin	<b>PROJEKTANT:</b> SPOMENKA SELIC, dipl.ing.stroj.	



-POKOJ DVA/PODLA 1: TOPIŠNI DOZBILNI MENI SENOVÉ PANELE 0+8 KCM  
 -POKOJ DVA/PODLA 2: TOPIŠNI DOZBILNI MENI SENOVÉ PANELE 0+8 KCM

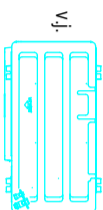
**1.1.1** Všetchny detaily v tomto pláne sú určené na základe výkresov, ktoré boli vypracované v rámci projektu. Všetchny detaily sú určené na základe výkresov, ktoré boli vypracované v rámci projektu. Všetchny detaily sú určené na základe výkresov, ktoré boli vypracované v rámci projektu.

**1.1.2** Všetchny detaily v tomto pláne sú určené na základe výkresov, ktoré boli vypracované v rámci projektu. Všetchny detaily sú určené na základe výkresov, ktoré boli vypracované v rámci projektu. Všetchny detaily sú určené na základe výkresov, ktoré boli vypracované v rámci projektu.

URED OVLÁŠTENOG INŽENIERA STROJARSTVA-Varadbi Sposmenka Selec, dipl.ing.stroj.	VYSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT	FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	BR. LISTA: grt. 22
INVESTITOR: Varadbi, Tip Krupa Tomislava 1	SADRŽAJ LISTA:	TLOCRTI KROVA - VENTILACIJA I KLIMATIZACIJA	ZOP: MMXX. 7 - ZOP
GRADJEVINA: Ispolniti ispremanje postrojenja za sortiranje stokovog i razdeljivog opretnog sistema, karkasa, meble, stitke i drugih materijala - sortirna	GLAVNI PROJEKTANT: DANKO BREZOVEC dipl.ing.stroj.	PROJEKTANT: SPOMENKA SELEC, dipl.ing.stroj.	MERILO: 1:500 31.12.2023
LOKACIJA: Mesto: Varadbi k.č. br. 80/318, k.č. Varadbi			DATE: 10.12.2023 11.12.2023 12.12.2023 13.12.2023 14.12.2023 15.12.2023 16.12.2023 17.12.2023 18.12.2023 19.12.2023 20.12.2023 21.12.2023 22.12.2023 23.12.2023 24.12.2023 25.12.2023 26.12.2023 27.12.2023 28.12.2023 29.12.2023 30.12.2023 31.12.2023

TLOCRTI KROVA, M 1:100

RXYSQ12TY1



Vj1

Vanjska jedinica MINI VRV IV sustava u zračnoj toplinskoj pumpe, kao proizvod Daikin MINI VRV IV tip RXYSQ12TY1

Tehnike karakteristike:

Qn = 33,5 kW

ESEER-automatski: 6,18

ESEER-standardni: 4,87

Nhlađenje (nom.) = 10,2 kW / 380-415 V - 50 Hz

ER: 3,3

Tv = 35°C ST

Tp = 27°C ST, 19°C VT

SEER = 6,5

Og = 37,5 kW

N-grijanje = 10,2 kW / 380-415 V - 50 Hz

COP = 3,67

TV = 7°C ST

Tp = 20°C ST

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 57 dBA

Nivo zvučne snage: hlađenje: 76 dB(A)

Dimenzije ukupno:

(š x d x v) = 940 x 460 x 1615 mm

Težina ukupno: 180 kg

Priključak: tekuća faza: 12,7 mm

Priključak: plinovita faza: 25,4 mm

Napajanje: 3~/50/380-415

Medij: R-410A

unutrašnje jedinice: 1, 2, 6, 7, 8

Proizvod Daikin VRV FXAQ25A

Tehnike karakteristike uređaja:

Kao proizvod Daikin tip: FXAQ25A

Qh = 2,8 kW

Og = 3,2 kW

N = 30 W - 230 V - 50 Hz

Protok zraka hlađenje: 7 - 9,4 m³/min

Dimenzije: (š x d x v) = 795 x 266 x 290 mm

Težina: 12 kg

Boja kućišta: bijela

Priključak: tekuća faza: 6,35 mm

Priključak: plinovita faza: 12,7 mm

Medij: R-410A

unutrašnje jedinice: 3, 5

Proizvod Daikin VRV FXAQ20A

Tehnike karakteristike uređaja:

Kao proizvod Daikin tip: FXAQ20A

Qh = 2,2 kW

Og = 2,5 kW

N = 2030 W - 230 V - 50 Hz

Protok zraka hlađenje: 7 - 9,1 m³/min

Dimenzije: (š x d x v) = 795 x 266 x 290 mm

Težina: 12 kg

Boja kućišta: bijela

Priključak: tekuća faza: 6,35 mm

Priključak: plinovita faza: 12,7 mm

Medij: R-410A

unutrašnje jedinice: 4, 9, 10, 11

Proizvod Daikin VRV FXAQ32A

Tehnike karakteristike uređaja:

Kao proizvod Daikin tip: FXAQ32A

Qh = 3,6 kW

Og = 4 kW

N = 30140 W - 230 V - 50 Hz

Protok zraka hlađenje: 7 - 9,8 m³/min

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 28,5 - 37,5 dBA

Nivo zvučne snage: hlađenje: 28,5 - 38,5 dBA

Nivo zvučne snage: hlađenje: 55 dBA(A)

Dimenzije: (š x d x v) = 795 x 266 x 290 mm

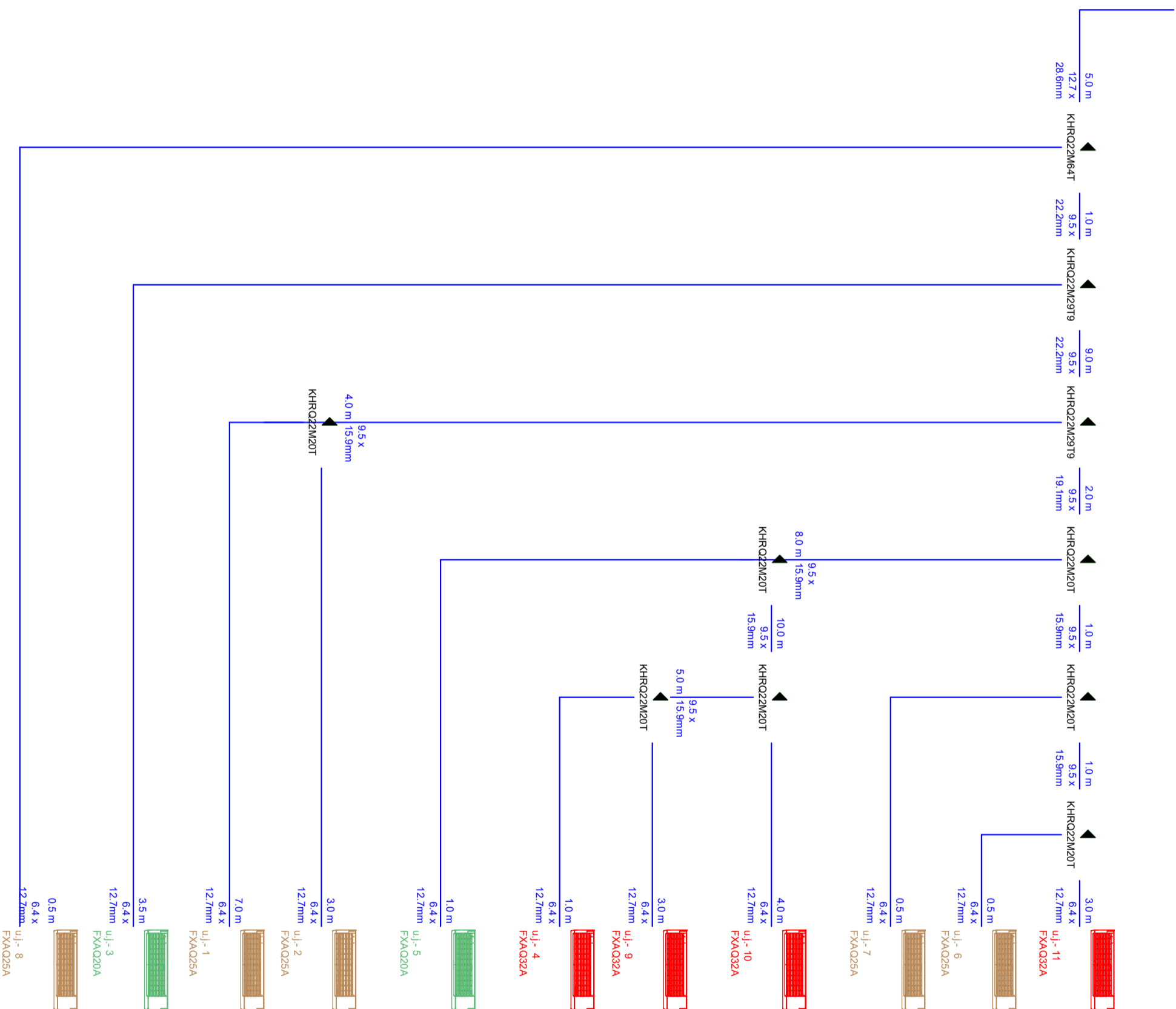
Težina: 12 kg

Boja kućišta: bijela

Priključak: tekuća faza: 6,35 mm

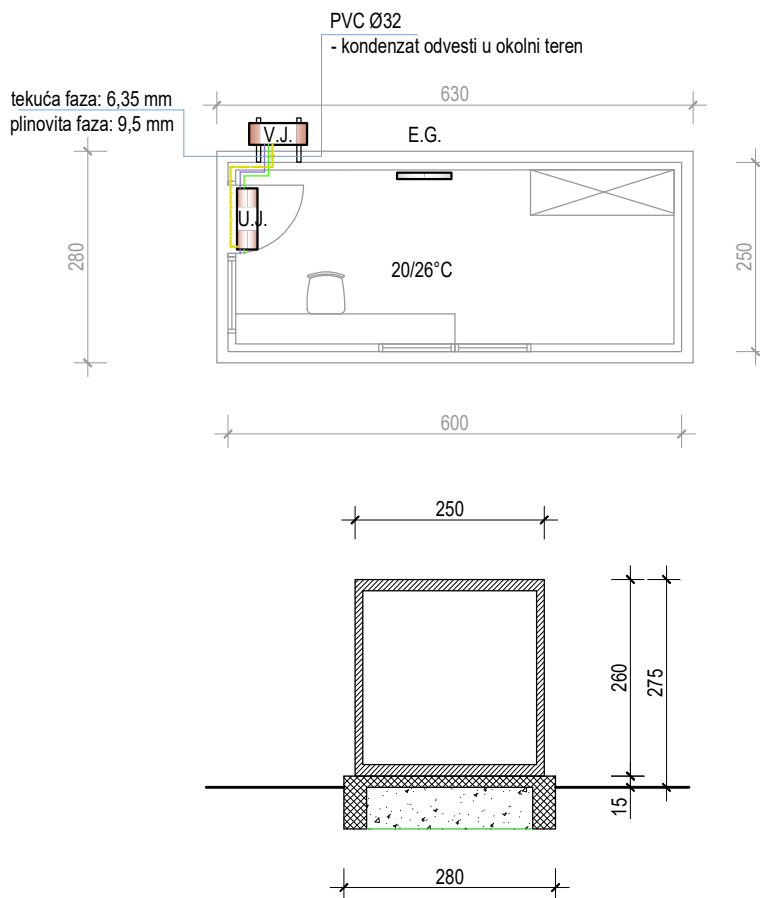
Priključak: plinovita faza: 12,7 mm

Medij: R-410A



URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA-Varaždin Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.	VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT	FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	BR. LISTA: graf. 23
	INVESTITOR: Grad Varaždin Varaždina, Trg Kralja Tomislava 1	SADRŽAJ LISTA: SCHEMA SISTEMA KLIMATIZACIJE	ZOP: MMXX - 7 - ZOP
GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica	GLAVNI PROJEKTANT: DARKO BREZOVEC dipl.ing.arh.	PROJEKTANT: SPOMENKA SELEC, dipl.ing.stroj.	MJERILO: -
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin			BR.T.DN.: 37 / 2020
			DATUM: travanj, 2020.





## V.J.

Vanjska jedinica - mono split sistem:  
 Kao proizvod Daikin tip: RXM20N9  
 Protok zraka: hlađenje: 36 m<sup>3</sup>/min  
 Protok zraka: grijanje: 28,3 m<sup>3</sup>/min  
 Nivo zvučne snage: 59 dBA  
 Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 46 dBA  
 Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 47 dBA  
 Dimenzije: (ŠxDxV)=(765x285x550) mm  
 Težina: 32 kg  
 Nazivna učinkovitost (hlađenje 35°C/27°C, grijanje 7°C/20°C)  
 HHlađenje:  
 Qh = 2,0 kW (1,3-2,6)  
 EER= 4,57  
 N(nom) = 0,44 kW (0,27 - 0,63) / 230 V - 50 Hz  
 Grijanje:  
 Qg = 2,5 kW (1,3-3,5)  
 COP= 5,00  
 N(nom) = 0,5 kW (0,24 - 0,91) / 230 V - 50 Hz

## U.J.

Unutarnja jedinica - mono split sistem:  
 Kao proizvod Daikin tip: FTXM20N  
 N(ukupno)= 0,03 / 0,025 kW - 220 V - 50 Hz  
 Protok zraka hlađenje: 4,4 - 11,1 m<sup>3</sup>/min  
 Protok zraka grijanje: 5,3 - 10,4 m<sup>3</sup>/min  
 Dimenzije: (ŠxDxV)=(811x272x294) mm  
 Težina: 10 kg  
 Nazivna učinkovitost (hlađenje 35°C/27°C, grijanje 7°C/20°C)  
 Hlađenje:  
 Qh = 2,0 kW (1,3-2,6)  
 Qg = Qg = 2,5 kW (1,3-3,5)

## E.G.

električna grijalica - zidna; parapetna ugradnja  
 kao tip VER 150/4 "Vaillant"  
 učin: 1500 W  
 230 V/1f/50 Hz  
 - opremljena termostatom i zaštitom od smrzavanja

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA STROJARSTVA-Varaždin Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.	VRSTA PROJEKTA: STROJARSKI PROJEKT	FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	BR. LISTA: graf. 25	
			ZOP: MMXX - 7 – ZOP	
INVESTITOR: Grad Varaždin Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1	SADRŽAJ LISTA:  PORTA - GRIJANJE I KLIMATIZACIJA		MJERILO:	BR.T.DN.:
GRADEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica			1: 100	37 / 2020
LOKACIJA: Motičnjak - Varaždin k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin	GLAVNI PROJEKTANT: DARKO BREZOVEC dipl.ing.arh.	PROJEKTANT: SPOMENKA SELEC, dipl.ing.stroj.	DATUM: travanj, 2020.	

GRAĐEVINA:	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona, metala , plastike i drugih materijala – sortirnica
LOKACIJA:	Motičnjak - Varaždin, k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin
INVESTITOR :	Grad Varaždin, Varaždin, Trg kralja Tomislava 1
GLAVNI PROJEKTANT:	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.
PROJEKTANT:	Spomenka Selec, dipl.ing.stroj
TEH.DNEVNIK:	T.D. 37/2020 Z.O.P.: MMXX - 7 – ZOP

DATUM: travanj, 2020.

---

proj e k t a n t :

Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.