

# ARHIA d.o.o.

TRGOVAČKO DRUŠTVO ZA PROJEKTIRANJE,  
KONZALTING I INŽENJERING  
Varaždin, Trg Pavla Štoosa 16 a  
tel/fax 042 23 00 58, mb 0190250  
OIB 28094879777  
email: darko.brezovec@arhia.hr

investitor:

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

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**

t.d.: **MMXX- 7**

zaj. oznaka projekta.: **MMXX - 7 – ZOP**

VRSTA PROJEKTA:

## Glavni projekt

STRUKOVNA ODREDNICA:

- **Arhitektonski projekt**  
**(mapa 1)**

GLAVNI PROJEKTANT:

Darko Brezovec dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:

Darko Brezovec dipl.ing.arh.

DIREKTOR:

Darko Brezovec dipl.ing.arh.

ARHIA D.O.O. VARAŽDIN

Varaždin, travanj 2020.

## **SADRŽAJ**

### **1.0. OPĆI DIO**

- 1.1. POPIS VRSTA PROJEKATA I PROJEKTANATA
- 1.2. POPIS VRSTA ELABORATA I PROJEKTANATA
- 1.3. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA
- 1.4. DOKAZ O ISPUNJAVANJU PROPISANIH UVJETA ZA GLAVNOG PROJEKTANTA I PROJEKTANTA
- 1.5. IZJAVA O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA
- 1.6. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA
- 1.7. IZJAVA PROJEKTANTA DA JE IDEJNI PROJEKT IZRAĐEN U SKLADU S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA
- 1.8. ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA
- 1.9. UVJETI DRŽAVNE UPRAVE I PRAVNIH OSOBA

### **2.0. GEODETSKI ELABORAT**

- 2.1. GEODETSKA SITUACIJA STVARNOG STANJA
- 2.2. GEODETSKA SITUACIJA GRAĐEVNE ČESTICE
- 2.3. POPIS KOORDINATA

### **3.0. ARHITEKTONSKI PROJEKT**

#### **3.1. TEKSTUALNI PRILOZI**

- 3.1.1. PROJEKTNII ZADATAK
- 3.1.2. POPIS ZAKONA, PROPISA I HRVATSKIH NORMI PRIMJENJENIH KOD PROJEKTIRANJA
- 3.1.3. TEHNIČKI OPIS
  - 3.1.3.1. SITUACIJA I LOKACIJA
  - 3.1.3.2. NAMJENA, PROSTORNA I FUNKCIONALNA KONCEPCIJA ZGRADE
  - 3.1.3.3. NAČIN SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ
  - 3.1.3.4. ISKAZ NETTO POVRŠINA ZGRADE
  - 3.1.3.5. ISKAZ BRUTTO POVRŠINA ZGRADE
  - 3.1.3.6. KONSTRUKCIJA I NAČIN IZVEDBE
  - 3.1.3.7. PROZORI I VRATA
  - 3.1.3.8. VISINA PROSTORA
  - 3.1.3.9. INSTALACIJE
  - 3.1.3.10. GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA
  - 3.1.3.11. RAZVRSTAVANJE PREDMETNE ZGRADE
  - 3.1.3.12. PLANSKA DOKUMENTACIJA
- 3.1.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE
  - 3.1.4.1. PRIMJENJENI ZAKONI, PROPISI I HRVATSKE NORME
  - 3.1.4.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE
  - 3.1.4.3. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

#### **3.2. GRAFIČKI PRILOZI**

- IZVOD IZ PROSTORNOG PLANA
- SITUACIJA M 1: 1000

---

#### **SORTIRNICA S ANEKSOM**

- TLOCRT TEMELJA M 1: 100
- TLOCRT PRIZEMLJA M 1: 100
- TLOCRT 1. KATA M 1: 100
- TLOCRT 2. KATA M 1: 100
- TLOCRT KROVNE KONSTRUKCIJE M 1: 100

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin

stranica : 3  
datum: travanj 2020.  
br.f.dn.: MMXX-7  
projektant : Darko Brezovec d.i.a  
projekt: Glavni - opći dio

- TLOCRT KROVNIH PLOHA M 1: 100
- PRESJEK 1-1, 2-2,3-3 M 1: 100
- PROČELJA M 1: 100
- 

#### MONTAŽNO-DEMONTAŽNA HALA

- TLOCRT TEMELJA M 1: 100
- TLOCRT PRIZEMLJA M 1: 100
- PRESJEK 1-1 M 1: 100
- TLOCRT KROVNE KONSTRUKCIJE M 1: 100
- TLOCRT KROVNIH PLOHA M 1: 100
- PROČELJA M 1: 100

#### PORTA

- TLOCRT TEMELJA M 1: 100
- LOCRT PRIZEMLJA M 1: 100
- TLOCRT KROVNIH PLOHA M 1: 100
- PRESJEK 1-1 M 1: 100
- PROČELJA M 1: 100

#### 3.3. ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKIH VELIČINA S ANALITIČKIM I GRAFIČKIM ISKAZOM MJERA

- ANALITIČKI I GRAFIČKI ISKAZ MJERA ZA OBRAČUN VOLUMENA M 1: 200

#### 3.4. PRIKAZ BITNIH SVOJSTVA ZA GRAĐEVINU

- 3.4.1. MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST
- 3.4.2. HIGIJENA, ZDRAVLJE I ZAŠTITA OKOLIŠA
- 3.4.3. SIGURNOST U KORIŠTENJU

#### 3.5. PRIKAZ SVIH PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

#### 3.6. PROJEKT AKUSTIČNIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE I ZAŠTITE OD BUKE

#### 3.7. ELABORAT UŠTEDE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

### **4.0. TEHNOLOŠKI PROJEKT**

#### 4.1. TEKSTUALNI DIO

- 4.1.1. PROJEKTI ZADATAK
- 4.1.2. TEHNIČKI OPIS

#### 4.2. GRAFIČKI DIO

### **5.0. PROJEKT KRAJOBRAZA**

- 5.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA
- 5.2. TEHNIČKI OPIS

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava I  
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 ko, Varaždin

stranica : 4  
datum: travanj 2020.  
br.t.dn.: MMXX-7  
projektant : Darko Brezovec d.o.o  
projekt: Glavni - opći dio

1.0.

## OPĆI DIO



## 1.1. POPIS VRSTA PROJEKATA I PROJEKTANATA

na izradi i u sklopu projektne dokumentacije glavnog projekta za zgradu: : Izgradnju i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala,plastike i drugih materijala – sortirnica za investitora: **Grad Varaždin** , Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1 će biti locirana Motičnjaku-Varaždin, k.č.br. 8673/18 k.o. Varaždin:

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

## 1.2. POPIS VRSTA ELABORATA I PROJEKTANATA

na izradi i u sklopu projektne dokumentacije glavnog projekta za zgradu: : Izgradnju i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala,plastike i drugih materijala – sortirnica za investitora: **Grad Varaždin** , Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1 će biti locirana Motičnjaku-Varaždin, k.č.br. 8673/18 k.o. Varaždin:

<b>PROJEKT</b>	<b>PROJEKTANT</b>	<b>PROJEKTN ORGANIZACIJA</b>
ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.	<b>ARHIA</b> d.o.o. Varaždin, Trg Pavla Štoosa 16a



## 1. 4. DOKAZ O ISPUNJAVANJU PROPISANIH UVJETA ZA GLAVNOG PROJEKTANTA I PROJEKTANTA



REPUBLIKA HRVATSKA  
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA  
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-350-07/91-01/65  
Urbroj: 314-01/99-1  
Zagreb, 22. srpnja 1999.

Na temelju članka 24 i 50. Zakona o Hrvatskoj Komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda arhitekata, inženjera po zahtjevu Darka Brezovca, dipl.ing.arh. iz Varaždina, Ludbreška 5, za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata, donio je sljedeće:

### RJEŠENJE

1. U imenik ovlaštenih arhitekata upisuje se **DARKO BREZOVEC** (OIB: 2911965320016), dipl.ing.arh. iz Varaždina, u stručni smjer ovlaštenih arhitekata, pod rednim brojem 116, s danom upisa 29. listopada 1998. godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, Darko Brezovec, dipl.ing.arh. iz Varaždina, stječe pravo na uporabu stručnog naziva "ovlašteni arhitekt" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske Komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom arhitektu izdaje se "arhitektonska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pečata".

### Obrazloženje

Darko Brezovec, dipl.ing.arh. iz Varaždina, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata.

Odbor za upise razreda arhitekata proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 18. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izrici.

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

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

### Povika o pravnom lijeku

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



### Dostaviti:

1. Darku Brezovcu,  
Varaždin, Ludbreška 5  
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U zbiljku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

## 1.5. IZJAVA O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

Na temelju članka 49. Zakona o gradnji (153/13, 20/17, 39/19, 125/19) investitor Grad Varaždin, donosi:

### I Z J A V U

#### o imenovanju glavnog projektanta

kojim se imenuje Darko Brezovec, dipl.ing.arh. za glavnog projektanta tijekom izrade glavnog projekta:

INVESTITOR: **Grad Varaždin**, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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

Glavni projektant je u cjelosti odgovoran za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekta.

#### Obrazloženje

Imenovana je osoba ovlaštena za projektiranje Rješenjem Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (razred arhitekata) Klasa:UP/I-350-07/91-01/65 Ur.broj:314-01/99-1 od 22.07.1999.g., stoga je rješeno kao u izreci.

Varaždin, travanj 2020. g.

INVESTITOR:  
Grad Varaždin

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin

stranica : 9  
datum: travanj 2020.  
br.t.dn.: MMXX-7  
projektant : Darko Brezovec d.i.a  
projekt: Glavni - opći dio

## 1.6. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA

INVESTITOR : **Grad Varaždin**, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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  
FAZA : Glavni projekt  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Sukladno Zakonu o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) dajem slijedeću:

### IZJAVU GLAVNOG PROJEKTANTA

Svi sastavni dijelovi projektne dokumentacije za Izgradnju i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala,plastike i drugih materijala – sortirnica na lokaciji Motičnjak-Varaždin, za investitora Grad Varaždin, a to su:

- glavni arhitektonski projekt izrađen u ARHIA d.o.o. Varaždin br.t.dn. MMXX-7 (mapa 1)
- glavni građevinski projekt – konstrukcija izrađen u Arhia d.o.o. Varaždin, br.t.dn. MMXX-7 (mapa 2)
- glavni građevinski projekt- hidroinstalacija izrađen u u ARHIA d.o.o. Varaždin br.t.dn. MMXX-7 (mapa 3/1 )
- glavni građevinski projekt - priključak na javnu cestu i uređenje okoliša izrađen u ARHIA d.o.o, Varaždin br.t.dn. MMXX-7 (mapa 3/2)
- glavni elektrotehnički projekt izrađen u MBT INŽENJERING d.o.o. Macinec (mapa 4)
- glavni strojarški projekt izrađen u Uredu ovlaštenog inženjera strojarstva Spomenka Selec (mapa 5)
- prikaz tehničkog rješenja križanja toplovoda s magistralnim plinovodom izrađen u Uredu ovlaštenog inženjera strojarstva Spomenka Selec (mapa 6)
- elaborat zaštite na radu izrađen u Arhia d.o.o. Varaždin, br.t.dn. MMXX-7

usklađeni su s odredbama:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
3. Zakona o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14 )
4. Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
5. Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09,, 55/13, 153/13, 14/16)
6. Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14)
7. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04)
8. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN br. 46/08)
9. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti u zgradama (NN 128/15),
10. Pravilnika o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.list br. 21/90)
11. Zakona o normizaciji (NN br. 80/13)

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

oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske  
komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu:

klasa:	Ur.br.	red.br.
<b>UP/I-350-07/91-01/65</b>	<b>314-01/99-1</b>	<b>116</b>

U Varaždinu, travanj 2020.

Glavni projektant:  
Darko Brezovec dipl.ing.arh.



## 1.7. IZJAVA PROJEKTANTA DA JE PROJEKT IZRAĐEN U SKLADU S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA

Glavni projekt izgradnje i opremanja postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala , plastike i drugih materijala – sortirnicu koji se planira izvesti na k.č.br. 8673/18 k.o. Varaždin koja se nalazi u Motičnjaku-Varaždin, usklađen je s odredbama 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 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.

Te navedenim zakonima i propisima:

### PRIMJENJENI ZAKONI

- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 67/17, 114/18, 39/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ( NN 78/15, 118/18)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13),
- Zakona o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 14/16, 114/18),
- Zakona o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o zaštiti prirode (NN RH br. 80/13, 15/18, 14/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o cestama (NN RH br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
- Zakon o vodama (NN RH br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN br. 68/18, 110/18)
- Zakon o obveznim odnosima (NN br. 35/05, 41/08, 125/11, 78/15, 29/18)
- Zakon o državnom inspektoratu (NN 115/19)
- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 112/18)

### PRIMJENJENI PROPISI

- Statut Hrvatske komore arhitekata (NN 140/15, 43/17)
- Kodeks strukovne etike članova Hrvatske komore arhitekata (NN 43/16)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirница

.lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

stranica : 11  
datum: travanj 2020.

br.t.dn.: MMXX-7

projektant : Darko Brezovec d.i.a

projekt: Glavni - opći dio

- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto)površine zgrade (93/17)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 15/2019)
- Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/14)
- Pravilnik o geodetskom projektu (NN 12/14, 56/14)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14)
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17 i 88/17, 29/18)
- Tehnički propis za građevne konstrukcije (NN 17/17)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl. list SFRJ 53/88, NN 05/02)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN 88/11)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)

Projektant:  
Darko Brezovec dipl. ing.arh.



## 1.8. ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA

Na osnovu članka 25 "Zakona o zaštiti od požara" (Narodne novine RH br. 92/10), donosi se:

### ISPRAVA

br. MMXX-7

kojom se potvrđuje da ova projektna dokumentacija glavnog projekta za građevinu: Izgradnju i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala,plastike i drugih materijala – sortirnica za investitora: **Grad Varaždin** , Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1 će biti locirana Motičnjaku-Varaždin, k.č.br. 8673/18 k.o. Varaždin, sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara, u skladu s navedenim Zakonom, tehničkim propisima i normativima.

projektant:

Darko Brezovec dipl. ing. arh.





investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin

stranica: 13  
datum: travanj 2020.  
br.t.dn.: MMXX-7  
projektant: Darko Brezovec d.đ.a  
projekt: Glavni – općidlo

## 1. 9. UVJETI DRŽAVNE UPRAVE I PRAVNIH OSOBA



**REPUBLIKA HRVATSKA**

**Varaždinska županija**

**Grad Varaždin**

**Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo**

KLASA: 350-05/20-28/000066

URBROJ: 2186/01-08/1-20-0003

Varaždin, 17.04.2020.

- VARKOM d.d.  
HR-42000 Varaždin, Trg Bana Jelačića 15
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo  
civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite  
Varaždin, Služba inspekcijskih poslova Varaždin  
HR-42000 Varaždin, Ivana Milčetića 10
- Državni inspektorat, PU Varaždin, Sanitarna  
inspekcija  
HR-42000 Varaždin, Stanka Vraza 4
- TERMOPLIN d.d.  
HR-42000 Varaždin, Vjekoslava Špinčića 78
- PLINACRO d.o.o.  
HR-10000 Zagreb, Savska cesta 88a
- Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu  
HR-42000 Varaždin, Međimurska 26b
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra  
Varaždin  
HR-42000 Varaždin, Kratka 3
- Grad Varaždin, Upravni odjel za komunalne  
poslove, urbanizam i zaštitu okoliša  
HR-42000 Varaždin, Trg slobode 12/II
- Varaždinska županija, Upravni odjel za prostorno  
uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša  
HR-42000 Varaždin, Franjevački trg 7

**Predmet: Poziv javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta  
priključenja putem elektroničkog sustava eKonferencija**

- dostavlja se

- I. Pozivamo Vas da u postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priklučenja sukladno odredbama članka 136. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13., 65/17., 114/18., 39/19. i 98/19.) (u daljnjem tekstu: Zakon o prostornom uređenju) odnosno članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13., 20/17.,

KLASA: 350-05/20-28/000066, URBROJ: 2186/01-08/1-20-0003

stranica 1/3 ID: P20200417-490439-Z05

*Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.*

39/19. i 125/19.) (u daljnjem tekstu: Zakon o gradnji), utvrdite posebne uvjete odnosno uvjete priključenja, da ovo tijelo obavijestite ukoliko niste nadležni za njihovo izdavanje, odnosno da ovo tijelo obavijestite da nemate uvjeta ili da postupak utvrđivanja uvjeta obustavite sukladno odredbama članka 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 82. stavka 3. Zakona o gradnji, za

- **građenje građevine namijenjena gospodarenju otpadom, 2.b skupine - Postrojenje za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – (SORTIRNICA) na katastarskoj čestici k.č.br. 8673/18 k.o. Varaždin (Varaždin, Motičnjak).**

- II. U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja omogućen vam je elektroničkim sustavom eKonferencija pristup podacima sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji.
- III. Tražene posebne uvjete odnosno uvjete priključenja ili rješenje iz točke I. ovog poziva dužni ste sukladno članku 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članku 82. stavka 3. Zakona o gradnji dostaviti u roku od **15 dana** od dana primitka ovog poziva.
- IV. Ukoliko ne postupite u roku određenom točkom III. ovog poziva sukladno članku 136. stavku 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 82. stavka 3. Zakona o gradnji i ne dostavite posebne uvjete, uvjete priključenja ili rješenje kojim se obustavlja utvrđivanje posebnih uvjeta ili uvjeta priključenja, smatra se da posebnih uvjeta nema, odnosno da se građevina može priključiti na infrastrukturu temeljem članka 136. stavku 5. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 82. stavka 5. Zakona o gradnji.

PROČELNIK

Damir Mikulić, dipl.ing.građ.

DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
  - VARKOM d.d.  
HR-42000 Varaždin, Trg Bana Jelačića 15
  - Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspekcijskih poslova Varaždin  
HR-42000 Varaždin, Ivana Milčetića 10
  - Državni inspektorat, PU Varaždin, Sanitarna inspekcija  
HR-42000 Varaždin, Stanka Vraza 4
  - TERMOPLIN d.d.  
HR-42000 Varaždin, Vjekoslava Špinčića 78
  - PLINACRO d.o.o.  
HR-10000 Zagreb, Savska cesta 88a
  - Hrvatske vode, VGO za Muru i gomju Dravu  
HR-42000 Varaždin, Međimurska 26b
  - HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Varaždin  
HR-42000 Varaždin, Kratka 3
  - Grad Varaždin, Upravni odjel za komunalne poslove, urbanizam i zaštitu okoliša  
HR-42000 Varaždin, Trg slobode 12/II
  - Varaždinska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša  
HR-42000 Varaždin, Franjevački trg 7
- ispis elektroničke isprave u spis predmeta

NA ZNANJE:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
  - DARKO BREZOVEC  
HR-42000 Varaždin, TRG PAVLA ŠTOOSA 16A

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin

stranica : 17  
datum: travanj 2020.  
br.t.dn.: MMXX-7  
projektant : Darko Brezovec d.i.a  
projekt: Glavni - opći dio

**DAMIR MIKULIĆ**

14801164081

Elektronički potpisano: 17.4.2020. 15:33:18

Izdavatelj certifikata: AKD d.o.o

Provjera: <https://esign.akd.hr/provjera>

Broj zapisa: 5e99b01d57af0f05aceee8d1

Grad Varaždin, Upravni odjel za prostorno uređenje i  
građiteljstvo







**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**Varaždinska županija**  
**Grad Varaždin**  
**Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo**

KLASA: 350-05/20-28/000066  
URBROJ: 2186/01-08/1-20-0012  
Varaždin, 20.05.2020.

➤ **DARKO BREZOVEC**  
HR-42000 Varaždin, TRG PAVLA ŠTOOSA 16A

**Predmet: Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja**  
- dostavlja se

Obavještavamo Vas da je proveden postupak utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja po zahtjevu koji je podnio DARKO BREZOVEC, HR-42000 Varaždin, TRG PAVLA ŠTOOSA 16A, OIB 17484896423 za:

- građenje građevine namijenjena gospodarenju otpadom, 2.b skupine - Postrojenje za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala na katastarskoj čestici k.č. br. 8673/18 k.o. Varaždin (Varaždin, Motičnjak).

Javnopravna tijela su pozvana sukladno odredbama članka 136. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine" broj 153/13., 65/17., 114/18., 39/19. i 98/19.) (u daljnjem tekstu: Zakon o prostornom uređenju) odnosno članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13., 20/17., 39/19. i 125/19.) (u daljnjem tekstu: Zakon o gradnji), te su na propisan način elektronički pozivana sljedeća javnopravna tijela:

- VARKOM d.d., HR-42000 Varaždin, Trg Bana Jelačića 15
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspekcijskih poslova Varaždin, HR-42000 Varaždin, Ivana Milčetića 10
- Državni inspektorat, PU Varaždin, Sanitarna inspekcija, HR-42000 Varaždin, Stanka Vraza 4
- TERMOPLIN d.d., HR-42000 Varaždin, Vjekoslava Špinčića 78
- PLINACRO d.o.o., HR-10000 Zagreb, Savska cesta 88a
- Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu, HR-42000 Varaždin, Međimurska 26b
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kratka 3
- Grad Varaždin, Upravni odjel za komunalne poslove, urbanizam i zaštitu okoliša, HR-42000 Varaždin, Trg slobode 12/II
- Varaždinska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, HR-42000 Varaždin, Franjevački trg 7

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja javnopravnim tijelima su elektroničkim sustavom eKonferencija dostavljeni podaci sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji.

Javnopravnim tijelima je putem elektroničkog sustava eKonferencija omogućen uvid u navedene podatke i drugu dokumentaciju iz spisa u trajanju od 20.04.2020. godine do zaključno sa 19.05.2020. godine, što je zakonom propisani rok u trajanju od minimalno 30 dana.

Po isteku roka od strane navedenih javnopravnih tijela na predmetnu dokumentaciju izdano je:

- VARKOM d.d., HR-42000 Varaždin, Trg Bana Jelačića 15
  - Posebni uvjeti, NP-06/20-01/377, 5-42/950-20-2 od 04.05.2020. godine
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspekcijskih poslova Varaždin, HR-42000 Varaždin, Ivana Milčetića 10
  - Posebni uvjeti, 214-02/20-03/2184, 511-01-390-20-2 od 22.04.2020. godine
- Državni inspektorat, PU Varaždin, Sanitarna inspekcija, HR-42000 Varaždin, Stanka Vraza 4
  - Posebni uvjeti, 540-02/20-03/3631, 443-02-04-03/2-20-2 od 30.04.2020. godine
- TERMOPLIN d.d., HR-42000 Varaždin, Vjekoslava Špinčića 78
  - Uvjeti priključenja, broj: 1096/2020 od 24.04.2020. godine
- PLINACRO d.o.o., HR-10000 Zagreb, Savska cesta 88a
  - Posebni uvjeti, PL/20-01/1221, O-Z/DS1-20-02 od 28.04.2020. godine
- Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu, HR-42000 Varaždin, Međimurska 26b
  - Posebni uvjeti (vodopravni uvjeti Hrvatskih voda), 325-01/20-18/0003056, 374-26-1-20-2 od 08.05.2020. godine
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kratka 3
  - Uvjeti priključenja (elektroenergetska suglasnost za jednostavni priključak), 400300102/1405/20DV od 18.05.2020. godine
- Grad Varaždin, Upravni odjel za komunalne poslove, urbanizam i zaštitu okoliša, HR-42000 Varaždin, Trg slobode 12/II
  - Uvjeti priključenja, 350-05/20-28/127, 2186/01-06/18-20-2 od 22.04.2020. godine
- Varaždinska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, HR-42000 Varaždin, Franjevački trg 7
  - Nisu se oglasili odnosno nisu izdali nikakve posebne uvjete kroz vrijeme od 30 dana trajanja eKonferencije (smatra se da nema posebnih uvjeta).

Iz tekstualnog dijela prikupljenih posebnih uvjeta vidljivo je da iste potvrđuju da su dostavljeni podaci i dokumentacija od strane projektanta, izrađeni u skladu s posebnim propisima i da se za iste daju posebni uvjeti odnosno uvjeti priključenja.

Predmet izdavanja ove obavijesti nije usklađenost dostavljenih podataka i dokumentacije sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji s prostorno-planskom dokumentacijom temeljem članka 138. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 85. Zakona o gradnji.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema Tarifnom broju 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine" broj 8/17., 37/17. i 129/17).

PROČELNIK  
Damir Mikulić, dipl.ing.građ.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin

stranica: 20

datum: travanj 2020.

br.l.dn.: MMXX-7

projektant: Darko Brezovec d.o.o

projekt: Glavni - opći dio

DOSTAVITI:

- ispis elektroničke isprave u spis predmeta
- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
  - DARKO BREZOVEC
  - HR-42000 Varaždin, TRG PAVLA ŠTOOSA 16A

---

KLASA: 350-05/20-28/000066, URBROJ: 2186/01-08/1-20-0012 stranica 3/3 ID: P20200417-490439-Z05

*Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/ft-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.*



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin

stranica : 21  
datum: Iravanj 2020.  
br.l.dn.: MMXX-7  
projektant : Darko Brezovec d.o.o.  
projekt: Glavni - opći dio



Vjerodostojnost ovog dokumenta možete  
provjeriti skeniranjem QR koda.  
Skeniranjem ovog koda, šalje se Vas  
preusmjeren na stranicu izvoznika ovog  
dokumenta, kako biste mogli potvrditi  
autentičnost. Njegova vjerodostojnost  
u ovom digitalnom obliku, valjana je  
i istovjetna potpisanoj dokumentu  
u fizičkom obliku.

Grad Varaždin, Upravni odjel za prostorno uređenje i  
građiteljstvo

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin

stranica : 22  
datum: travanj 2020.

br.t.dn.: MMXX-7

projektant : Darko Brezovec d.i.a

projekt: Glavni - opći dio

DIONIČKO DRUŠTVO  
**Varkom**



HR - 42000 Varaždin  
Trg bana Jelačića 15  
telefon: 042/406 406  
telefaks: 042/212 115  
info@varkom.com  
www.varkom.com

Klasa: NP-06/20-01/377  
*5-42/1950-20-2*  
Ur. broj: 04.05.2020.  
Varaždin,

REPUBLIKA HRVATSKA  
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA  
GRAD VARAŽDIN  
Upravni odjel za prostorno uređenje i  
graditeljstvo  
Preradovićeva 10  
42 000 VARAŽDIN

**Posebni uvjeti priključenja**  
**PREDMET: - iz d a j u s e -**

Vežano uz Vaš zahtjev klasa: 350-05/20-28/000066, urbroj: 2186/01-08/1-20-0003, zaprimljen u „Varkom“ d.d. Varaždin 20.04.2020., temeljem članka 173. Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 66/19) **izdajemo Vam posebne uvjete priključenja** za izgradnju i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica u Varaždinu, Motičnjak, na č.kbr. 8673/18 k.o. Varaždin, (**Grad Varaždin**), kako slijedi:

1. U privitku dopisa dostavljamo Vam situaciju sa ucrtanim instalacijama vodovoda i kanalizacije iz nadležnosti „Varkom“ d.d. Varaždin.
2. Varkom d.d. Varaždin suglasan je s predloženim rješenjima vodoopskrbe i odvodnje iz „opisa i prikaza zgrade“ izrađenog od „Arhia d.o.o.“, Trg Pavla Štoosa 16a, Varaždin pod brojem tehničkog dnevnika: MMXX-7.
3. Tijekom izrade projektne dokumentacije projektant je u obvezi kontaktirati Tehničke službe Varkom d.d. s ciljem izrade optimalnog tehničkog rješenja priključenja građevine na sustav vodoopskrbe i odvodnje otpadnih voda.

S poštovanjem,

TEHNIČKI DIREKTOR:  
MARIJAN ČESAREC dipl. ing. građ.

DIREKTOR:  
dr. sc. ŽELJKO BUNIĆ

DIONIČKO DRUŠTVO  
**Varkom**  
VARAŽDIN 1

Privitak: Situacija

CO: 1. Tehničke službe  
2. Pismohrana



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin

stranica : 23  
datum: travanj 2020.  
br.t.dn.: MMXX-7  
projektant : Darko Brezovec d.i.a  
projekt: Glavni - opći dio





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.



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin

stranica : 25  
datum: travanj 2020.  
br.t.dn.: MMXX-7  
projektant : Darko Brezovec d.i.a  
projekt: Glavni - opći dio

## Obrazloženje

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 inspekcijskih 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.



**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 prilogu: Idejni projekt



**DOSTAVITI**

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



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin

stranica: 28

datum: travanj 2020.

br.t.dn.: MMXX-7

projektant: Darko Brezovec d.i.a

projekt: Glavni - opći dio



**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.

Termoplín d.d.  
Vjekoslava Špinčića 78  
42001 Varaždin, p.p. 24  
Hrvatska  
tel: +385 (42) 231-444  
fax: +385 (42) 232-636  
e-mail: [info@termoplín.com](mailto:info@termoplín.com)  
<http://www.termoplín.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  
Financijsko-stermičesko Bank d.d. Podružnica Varaždin  
Trgovski sud u Varaždinu  
broj upisa TI-9S/12-2  
MBS: 070000094, MB: 3026485, OIB: 70140364776  
Predsjednik Nadzornog odbora: Ivan Topolnjak

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

IBAN  
HR2324840081100286552  
HR1824840081502002054  
HR6123400091100217751  
HR81740200611000027059  
Broj izdanih dionica/nominalna vrij  
50.013 / 2.000,00 kuna





**TERMOPLIN d.d. VARAŽDIN**  
regionalni distributer

### 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. Špinčica 78

DIREKTOR:  
**Nevenka Grbac, dipl. oec.**

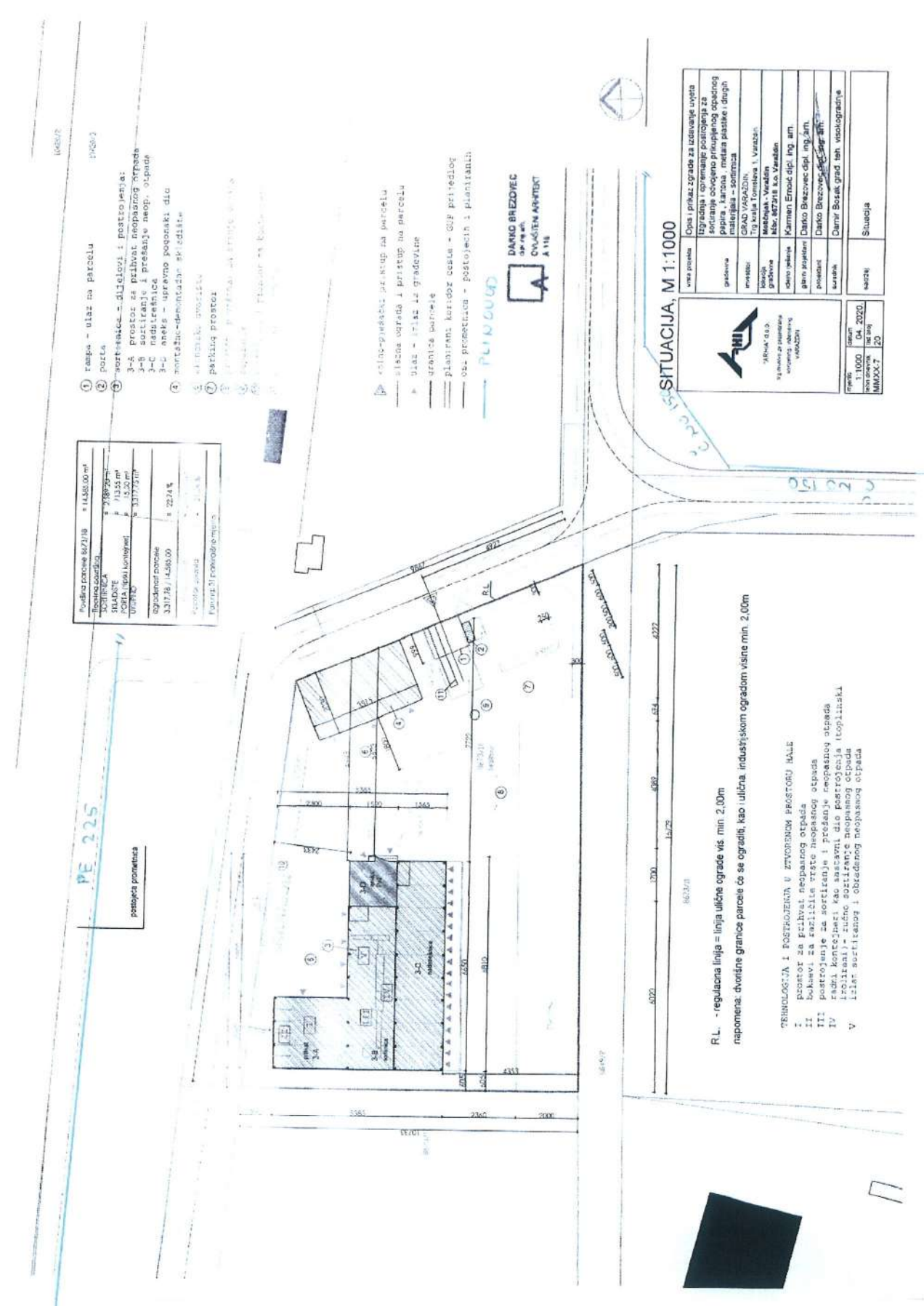
Prilog: Situacija sa ucrtanim plinovodom – 1 list

Termoplina d.d.  
Vjekoslava Spročića 78  
42001 Varaždin, p.p. 24  
Hrvatska  
tel: +385 (42) 231-444  
fax: +385 (42) 232-636  
e-mail: 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 Tl-05/12-2  
MBS: 070006094, 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  
HR2324846081100286552  
HR1824840081502002054  
HR6123400091100217751  
HR8124020061100602959  
Broj izdanih dijelova/nominalna vrij.  
50.011 / 2.000,00 kuna



Površina parcele 8673/18	= 14.585,00 m <sup>2</sup>
Površina objekta	= 2.789,92 m <sup>2</sup>
BRANSTRE	= 1.455 m <sup>2</sup>
NOVA (ispod krovne plohe)	= 1.334,92 m <sup>2</sup>
Ukupno	= 3.177,84 m <sup>2</sup>
Ugodnost parcele	= 22,14 %
3.317,78 / 14.585,00	
Ukupna površina	= 21,54 %
Površina objekta	= 21,54 %

- 1 rampa - ulaz na parcelu
- 2 porta
- 3-5 sortirnica - dijelovi i postrojenja:  
 3-5 prostor za prihvrat neopasnog otpada  
 3-5 sortiranje i prešanje neop. otpada  
 3-C nadstrešnica  
 3-D aneks - upravno pomoćni dio
- 4 montažno-remontna skladista
- 6 skladista otpada
- 7 parkiralište
- 8 prostor za prihvrat neopasnog otpada
- 9 prostor za prihvrat neopasnog otpada
- 10 prostor za prihvrat neopasnog otpada

- vjetro-priječnik pristup na parcelu
- slična ograda i pristup na parcelu
- ulaz - ulaz iz građevine
- granice parcele
- planirani koridor cesta - GUP prijedlog
- osi prometnica - postojećih i planiranih

**DARKO BREZOVEC**  
 dipl. inž. arh.  
 Ovlašten arhitekt  
 A 118

**SITUACIJA, M 1:1000**

<p>ARHIA d.o.o.                  ul. Pavla Štoosa 16a                  Varaždin, HR-10000</p>	Opis i prihrat zgrade za odvajanje uvjeta Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala – sortirnica
	vrsta posla gradnja projektant Darko Brezovec Trg kralja Tomislava 1, Varaždin M.č.b.r. 8673/18 k.o. Varaždin datum projekta Karmen Erncić dipl. ing. arh. projektant Darko Brezovec dipl. ing. arh. suradnik Damir Bosak grad. teh. visokogradnje
broj 1:1000 datum 04. 2020. broj list MMXX-7 ID	naziv Situacija

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

TERMINOLOGIJA I POSTROJENJA U ZVONIKOVOM PROSTORU HALE

- I - prostor za prihvat neopasnog otpada
- II - bokovi za sušilicu vrste neopasnog otpada
- III - postrojenje za sortiranje i prešanje neopasnog otpada
- IV - radni kontejneri kao sastavni dio postrojenja (toplinski izolirani) - ručno sortiranje neopasnog otpada
- V - lizari sortiranjem i obdarnog neopasnog otpada





REPUBLIKA HRVATSKA  
Varaždinska županija  
Grad Varaždin  
Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo

Zagreb, 28.04.2020.  
Klasa: PL/20-01/1221  
Ur.broj: O-Z/DS1-20- 02

**PREDMET: Posebni uvjeti**

Na temelju zahtijeva KLASA: 350-05/20-28/000066, URBROJ: 2186/01-08/1-20-0003 od 17. travnja 2020. godine, u postupku izdavanja posebnih uvjeta za zahvat u prostoru: „**Postrojenje za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – (SORTIRNICA) na k.č.br. 867318, k.o. Varaždin**“ i položaja magistralnog plinovoda Kneginec – Varaždin II DN300/50 (novi) i Kneginec – Varaždin II DN300/50 (stari), a sukladno s odredbama članka 81. Zakona o gradnji („Narodne novine“ broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) ili članka 135. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 153/13, 65/17 i 114/18) i primjenom Pravilnika o tehničkim normativima i uvjetima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima te naftovodima i plinovodima za međunarodni transport („Službeni list“ broj 26/85.) utvrđujemo:

**POSEBNE UVJETE**

kojima uvjetujemo izradu glavnog projekta i **ishođenje potvrde glavnog projekta**, a na temelju odredbi članka 82. ili članka 88. Zakona o gradnji („Narodne novine“ broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) i Zakona o Osnovama sigurnosti transporta naftovodima i plinovodima („Službeni list“ broj 64/73., na snazi na temelju Zakona o preuzimanju saveznih zakona iz područja organizacije i poslovanja gospodarskih subjekata koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuju kao republički zakoni („Narodne novine“ broj 53/91.)).

**1. OPĆI UVJETI**

- 1.1. Pet (5,0) metara na svaku stranu od ucertane trase plinovoda i građevina svi se građevinski radovi moraju izvoditi **RUČNO**, a strogo je zabranjen **STROJNI** iskop.
- 1.2. Prilikom izvođenja građevinskih radova uz ili preko trase plinovoda i građevina, građevinski strojevi ne smiju prelaziti preko nezaštićenog plinovoda, a mjere zaštite od opterećenja odredit će upravitelj Regije Goran Rončević, PLINACRO d.o.o., Sektor transporta plina, Regija transporta plina sjeverna Hrvatska, Lug Zabočki bb, 49210 Zabok, tel.: 049 223 239.
- 1.3. Najmanje sedam (7) dana prije početka izvođenja radova uz ili preko trase plinovoda, potrebno je o početku radova pisano obavijestiti upravitelja Regije u PLINACRO d.o.o., Sektor transporta plina, Regija transporta plina sjeverna Hrvatska i od istih ishoditi suglasnost za izvođenje radova.

PLINACRO D O O : SAVSKA 88A • 10 000 ZAGREB • HRVATSKA (TEL) +385 1 6301777 • (FAX) +385 1 6301724  
UPISANO U SUDSKI REGISTAR TRGOVAČKOG SUDA U ZAGREBU POD MBS: 080304171, OIB: 69401829750;  
IZNOS TEMELJNOG KAPITALA: 912 022 000,00 KUNA UPLAĆEN U CIJELOSTI  
UPRAVA DRUŠTVA: PREDsjednik UPRAVE IVICA ARAR, ČLANICA UPRAVE DARIA KRSTIČEVIĆ, ČLAN UPRAVE MARIN ZOVKO  
SWIFT: PBZGHR2X; IBAN: HR9323400091100225794, PRIVREDNA BANKA ZAGREB D D  
SWIFT: ZABHR2X; IBAN: HR2923360001101634086, ZAGREBAČKA BANKA D D  
SWIFT: HPBZHR2X; IBAN: HR4023900011100339797, HRVATSKA POŠTANSKA BANKA D D  
SWIFT: RZBHR2X; IBAN: HR7624840081100780886, RAIFFEISENBANK AUSTRIA D D  
SWIFT: ESBCHR22; IBAN: HR2624020061100619753, ERSTE&STEIERMÄRKISCHE BANK D D  
SWIFT: HAABHR22; IBAN: HR3625000091101222176, ADDIKO BANK D D  
SWIFT: PAZGHR2X; IBAN: HR6924080021100030496, PARTNER BANKA D D  
SWIFT: OTPVHR2X; IBAN: HR8924070001100614480, OTP BANKA DD



- 1.4. Ovi uvjeti s pripadajućim grafičkim prilogom moraju biti dio Separata tehničkog rješenja križanja ili položaja predmetnih građevina i plinovoda. Investitor je obavezan upoznati izvođače radova s propisanim uvjetima izvođenja radova uz ili preko trase plinovoda i ostalih građevina.
- 1.5. Po završetku radova na predmetnoj građevini investitor je dužan najmanje **sedam (7) dana prije** održavanja tehničkog pregleda pisano obavijestiti PLINACRO d.o.o., Sektor informacijske sigurnosti, zaštitnih i općih poslova, PJ tehničke zaštite plinovoda, 10000 Zagreb, Savska cesta 88a i **dostaviti ovjerenu geodetsku snimku** križanja ili položaja predmetne građevine s plinovodom ili građevinama, u analognom i digitalnom obliku.

## 2. TEHNIČKI UVJETI

- 2.1. U pojasu širokom **pet (5,0) metara** lijevo i desno od osi plinovoda, koji je ujedno i pojas služnosti, zabranjena je gradnja građevina (podzemnih ili nadzemnih) koje nisu u funkciji plinovoda kao i sadnja biljaka čije korijenje raste dublje od 1 m, odnosno za koje je potrebno obrađivati zemljište dublje od 0,5 metara
- 2.2. U pojasu širokom trideset **(30,0) metara** lijevo i desno od osi ucertane trase magistralnog plinovoda proteže se zaštitni pojas unutar kojega nije dopuštena gradnja zgrada za stanovanje ili boravak ljudi bez obzira na stupanj sigurnosti izgrađenog plinovoda.
- 2.3. U fazi projektiranja, na mjestu križanja plinovoda s predmetnom građevinom, ili bilo kojim njenim elementom, ukoliko postoji, probnim iskopom potrebno je utvrditi stvarni položaj i dubinu ukopanog plinovoda, kao i nalazi li se ili ne plinovod u uvodnoj cijevi. Radove obaviti uz obavezu nazočnosti zaposlenika PLINACRO d.o.o. i o tome sastaviti Zapisnik. Termin izvođenja radova probnog iskopa treba utvrditi s navedenom odgovornom osobom Regije transporta plina sjeverna Hrvatska. Troškove probnog iskopa snosi investitor.
- 2.4. Na mjestu križanja plinovoda s manipulativnom površinom, ukoliko postoji, a radi zaštite od vertikalnog opterećenja, plinovod se mora zaštititi armirano betonskom pločom. Armirano betonska ploča treba kvalitetom svojeg materijala i konstrukcijom zadovoljavati planirana opterećenja i nosivost, pri čemu treba biti izrađena u kvaliteti betona oznake C25/30 s armaturom oznake B500A ili B500B, u ukupnoj duljini od +2 metra na svaku stranu od krajnjeg ruba obuhvata zahvata, širine 150 cm i debljine 15 cm.
- 2.5. Križanje magistralnog plinovoda s manipulativnom površinom, ukoliko postoji, mora biti izvedeno na način da je minimalna udaljenost od gornjeg ruba ukopanog plinovoda do gornjeg ruba konstrukcije manipulativne površine **135 cm**. Kut između osi plinovoda i manipulativne površine mora biti između **90° i 60°**.
- 2.6. Kod paralelnog vođenja predmetne građevine ili bilo kojeg njenog elementa sa magistralnim plinovodom, ukoliko postoji, najmanja udaljenost najbliže točke predmetne građevine i magistralnog plinovoda je minimalno **pet (5) metara**. Prije izvođenja radova, izvođač uz prisutnost zaposlenika PLINACRO d.o.o. treba obilježiti (iskolčiti) trasu plinovoda.
- 2.7. Križanje ostalih podzemnih instalacija (kao npr. hidro, elektro, plino, DTK i sl.) s magistralnim plinovodima, ukoliko postoji, mora biti izvedeno najmanje **0,5 metara ispod** plinovoda, mjereno od donje kote plinovoda. Instalaciju na mjestu križanja treba položiti u zaštitnu cijev, u duljini od najmanje 5 metara lijevo i desno od osi plinovoda, iznad kojeg treba postaviti pocinčanu rešetku upozorenja, prema tipskom nacrtu u prilogu a kut između osi instalacija i plinovoda mora biti između **90° i 60°**.
- 2.8. Udaljenost kanalizacijskih i vodovodnih okna, nadzemnih/podzemnih hidranata, slivnika i taložnika, elektro, plino ili DTK ormarića i sl., ukoliko postoje, mora biti najmanje **pet (5) metara** od plinovoda na jednu i drugu stranu.
- 2.9. Temelj stupova ograde, rasvjetnih stupova, ormarića javne rasvjete, stupova ogradnih panela, prometne signalizacije i sl., ukoliko postoje, moraju biti udaljeni najmanje **pet (5) metara** od plinovoda na jednu i drugu stranu. Uzemljenje se mora izvesti na način da je položeno paralelno s plinovodom ili suprotno od osi plinovoda.
- 2.10. Prije izvođenja radova, Izvođač uz prisutnost zaposlenika PLINACRO d.o.o. treba obilježiti (iskolčiti) trasu plinovoda na lokaciji na kojoj se ograda objekta križa sa magistralnim plinovodom, te istu izvesti tako da ispunjava tehničke uvjete pod točkom 2.9. kao i da omogućava nesmetan pristup plinovodu od strane djelatnika PLINACRO d.o.o. u situacijama redovnog i interventnog održavanja. Tehničko rješenje križanja ograde objekta sa magistralnim plinovodom izvesti u dogovoru s predstavnicima Regije.
- 2.11. Obzirom da je plinovod pod režimom katodne zaštite, predmetni zahvat treba biti projektiran i izveden na način da ne remeti postojeće stanje.



- 2.12. Mjesto križanja trase plinovoda s predmetnom građevinom mora biti prikazano u uzdužnom i poprečnom profilu trase predmetnih građevina, iz kojih je vidljivo da su ispunjeni tehnički uvjeti određeni točkama 2.1. do 2.10., a iznad mjesta križanja u uzdužnom profilu potrebno je obavezno naznačiti uvjet određen točkom 1.1. Geodetska snimka križanja određena točkom 1.5. treba biti snimljena za mjerilo 1:200, treba sadržavati podatke o tome tko je i kada snimio križanje te kartiranu decimetarsku mrežu s upisanim koordinatama državnog koordinatnog sustava. U kartirane instalacije potrebno je opisno upisati naziv i tip, te karakteristike instalacije. Na mjestima gdje je snimljena detaljna točka, kota terena i kota tjemena instalacije piše se u obliku razlomka tako da je „brojnik“ nadmorska visina i ispisan je u crnoj boji, dok je „nazivnik“ nadmorska visina instalacija drugog korisnika i ispisan je u boji te instalacije. Digitalni oblik treba biti izrađen u DWG obliku uz numeraciju LAYER-a. Uz tlocrtni prikaz, potrebno je izraditi uzdužni presjek duž plinovoda u mjerilu 1:200.
- 2.13. Na temelju određenih općih i tehničkih uvjeta potrebno je izraditi Separat tehničkog rješenja križanja ili položaja predmetnih građevina i plinovoda glavnog projekta (separat glavnog projekta). Separat treba dostaviti na uvid i potvrdu putem e-konferencije.
- 2.14. Ukoliko su u Separatu tehničkog rješenja križanja ili položaja predmetnih građevina i plinovoda ispunjeni zahtijevani opći i tehnički uvjeti križanja ili položaja predmetnih građevina i plinovoda izdat će se potvrda glavnog projekta.

**Napomena:** Za sve dodatne informacije slobodno se pisanim putem obratite na adresu: PLINACRO d.o.o., Sektor informacijske sigurnosti, zaštitnih i općih poslova, PJ tehničke zaštite plinovoda, 10000 Zagreb, Savska cesta 88a ili na e-mail adresu: [posebni\\_uvjeti@plinacro.hr](mailto:posebni_uvjeti@plinacro.hr).

**Prilog:** -Situacija s kartiranim položajem plinovoda  
-Tipsko rješenje križanja podzemnih instalacija s plinovodom (ispod)

Rukovoditelj PJ  
tehničke zaštite plinovoda  
Goran Bulatović, dipl.ing.

Direktor Sektora informacijske sigurnosti,  
zaštitnih i općih poslova  
Ivan Raduš, dipl.ing.

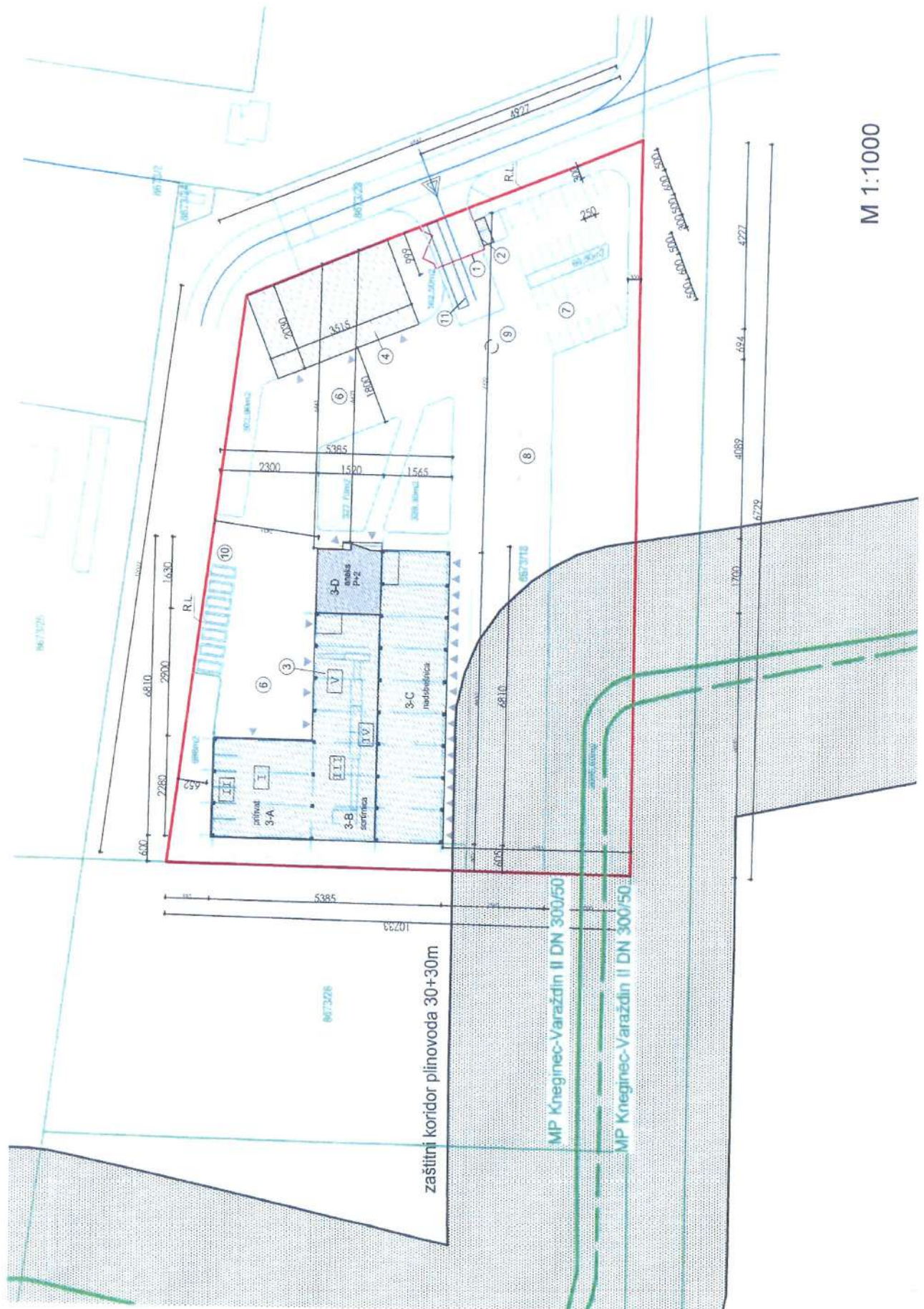
  
plinacro  
d.o.o. - Zagreb



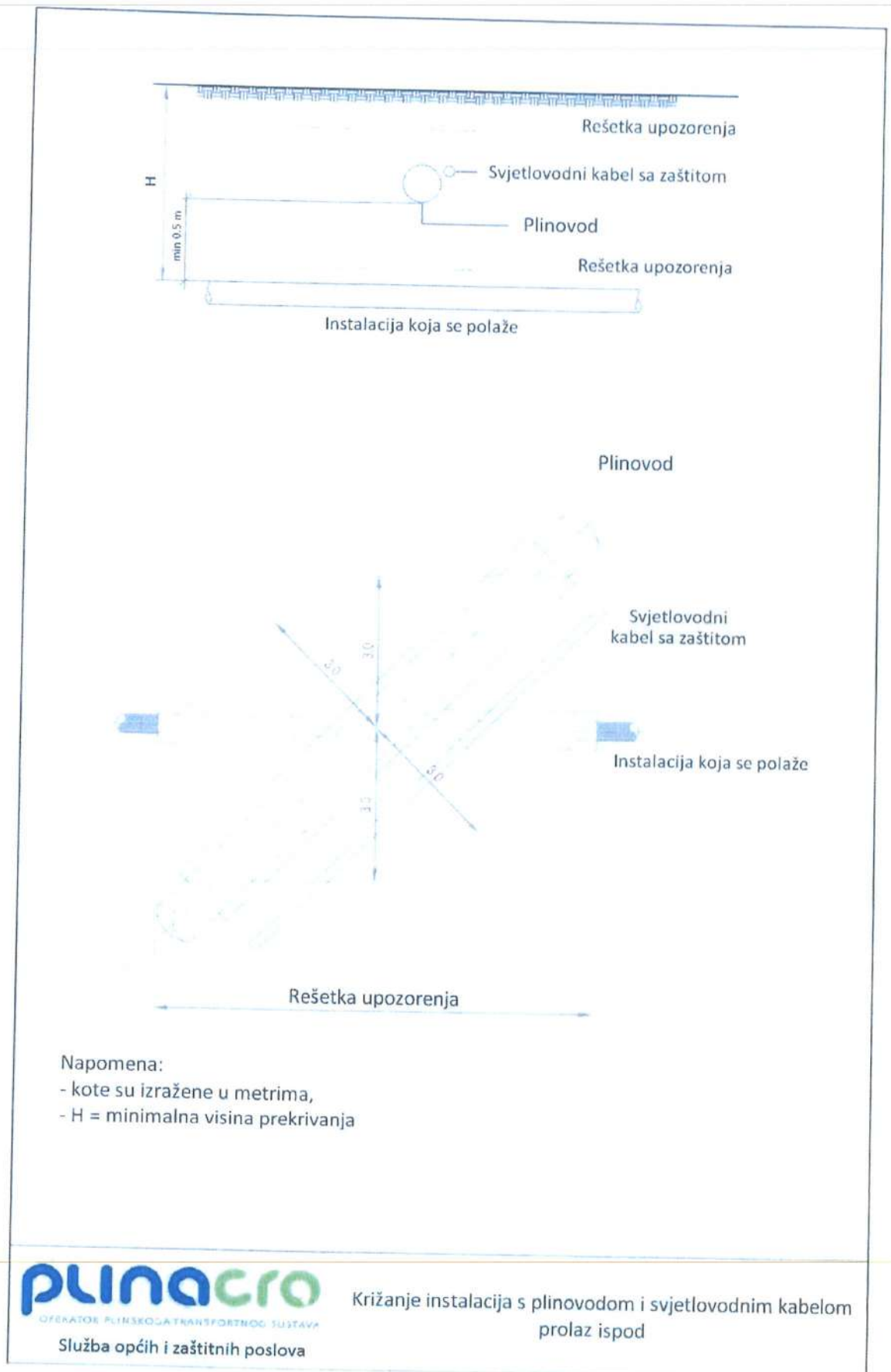
Dostaviti:  
1. Naslovu  
2. Upravitelju Regije Goran Rončević, dipl.ing.  
3. Arhiva, ovdje

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin

stranica : 34  
datum: travanj 2020.  
br.t.dn.: MMXX-7  
projektant : Darko Brezovec d.o.o  
projekt: Glavni - opći dio







investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin

stranica : 3  
datum: travanj 2020.  
br.t.dn.: MMXX-7  
projektant : Darko Brezovec d.i.a  
projekt: Glavni - opći dio

**HEP** OPERATOR  
DISTRIBUCIJSKOG  
SUSTAVA d.o.o.  
ELEKTRA VARAŽDIN  
42000 VARAŽDIN, KRATKA 3



TELEFON 042/371-100  
TELEFAX 042/371-282  
POŠTA 42000 VARAŽDIN  
IBAN HR2223400091510077694

GRAD VARAŽDIN  
TRG KRALJA TOMISLAVA 1  
42000 VARAŽDIN

NAŠ BROJ I ZNAK 400300102/1405/20DV

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Elektroenergetska suglasnost

DATUM 18.05.2020.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA VARAŽDIN, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine GRAD VARAŽDIN, VARAŽDIN, TRG KRALJA TOMISLAVA 1, OIB: 13269011531 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

### ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)

Broj: 400300-200354-0012

Prihvata se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 20.04.2020. godine, pod urudžbenim brojem 5777, za građevina namjenjena gospodarenju otpadom, 2.b skupine - sortirnica odvojeno prikupljenog otpada (povećanje priključne snage) (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji: VARAŽDIN, MOTIČNJAK B.B., k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ove elektroenergetske suglasnosti (u daljnjem tekstu: EES), te se određuju sljedeći uvjeti priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu radi: povećanje priključne snage, a na temelju idejnog rješenja Građevine.

#### I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: poslovni građevina namjenjena gospodarenju otpadom, 2.b skupine - sortirnica odvojeno prikupljenog  
Predviđiva godišnja potrošnja električne energije: 0 kWh.

#### II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, nalazi se postojeća elektroenergetska mreža, kao što je vidljivo u prilogu 2. ove EES.

Prigodom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV“, a za podzemne kabele uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja kabela navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“.

U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih nadzemnih i/ili podzemnih vodova, Podnositelj zahtjeva dužan je, za izvođenje radova izmještanja, sklopiti ugovor s HEP ODS-om koji će za navedeno izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.

Za sve izmjene trase planirane elektroenergetske mreže, Podnositelj zahtjeva treba zatražiti suglasnost HEP ODS-a.

Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS-a.

Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje Podnositelj zahtjeva, a posao je dužan naručiti od HEP ODS-a. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ponudom/Ugovorom o priključenju.

#### ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •  
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• www.hep.hr •



### III. UVJETI PRIKLJUČENJA

#### 1. IZVEDBA PRIKLJUČKA

##### 2.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 140,00 kW  
Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 80,00 kW na OMM broj: 1138034.  
Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 0,4 kV.  
Mjesto priključenja na mrežu: niskonaponski razvod u TS 10(20)/0,4 kV Motičnjak Čistoća - 1443  
Napajanje mjesta priključenja iz: TS Motičnjak Čistoća - 1443, izvod SI br. 1 SPMO Čistoća (sortirnica).

##### 2.2. Priključak

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: SSPMO

Uređaj za odvajanje smješten je u: SSPMO

##### 2.3. Obračunska mjerna mjesta

Popis obračunskih mjernih mjesta Građevine s tehničkim podacima nalazi se u Prilogu 1.

Mjesta mjerenja električne energije: SSPMO

Oprema mjernog mjesta treba biti u skladu s Tehničkim uvjetima za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP-ODS-a.

### IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

Postrojenje i električna instalacija Građevine trebaju biti projektirani i izvedeni prema važećim zakonima, tehničkim propisima, normama i preporukama, Mrežnim pravilima i Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom te uvjetima iz ove EES.

Izvedba spoja Građevine na susretno postrojenje mora biti usklađena s tehničkim karakteristikama uređaja u susretnom postrojenju na kojeg se priključuje.

Postrojenje i električna instalacija Građevine moraju ispunjavati minimalne tehničke uvjete propisane Mrežnim pravilima, koji se odnose na: valni oblik napona, nesimetriju napona, pogonsko i zaštitno uzemljenje, razinu kratkog spoja, razinu izolacije, zaštitu od kvarova i smetnji, faktor snage i povratno djelovanje na mrežu.

Razina izolacije opreme u postrojenju i električnoj instalaciji Građevine mora biti dimenzionirana sukladno naponskoj razini na koju se priključuje.

Dimenzioniranje postrojenja i električne instalacije Građevine prema očekivanoj maksimalnoj struji tropskog kratkog spoja u mreži:

- na razini napona 0,4 kV: 25 kA za priključnu snagu iznad 20 kW

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine zaštita od električnog udara u slučaju kvara (indirektnog dodira) treba biti izvedena:

TN-S sustavom sa zaštitnim uređajem diferencijalne struje

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine kod primjene TN sustava uzemljenja obvezno je zasebno izvođenje neutralnog vodiča (N-vodiča) i zaštitnog vodiča (PE-vodiča) do mjesta razgraničenja vlasništva između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a.

Vrijednost faktora ukupnoga harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem postrojenja i instalacija Građevine može iznositi najviše:

- na razini napona 0,4 kV: 2,5%,

Navedene vrijednosti odnose se na 95% 10-minutnih prosjeka efektivnih vrijednosti napona za razdoblje od tjedan dana. Podnositelj zahtjeva dužan je zaštitu Građevine od kvarova uskladiti s odgovarajućom zaštitom u distribucijskoj mreži, tako da kvarovi na njegovu postrojenju i električnoj instalaciji ne uzrokuju poremećaje u distribucijskoj mreži ili kod drugih korisnika mreže.

### ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077567 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •  
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• www.hep.hr •

Ukoliko podnositelj zahtjeva u svojoj instalaciji koristi vlastiti izvor napajanja koji se uključuje isključivo u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz mreže, dužan je projektirati i izvesti blokadu uklopa vlastitog izvora napajanja na mrežu.

Projektom Građevine, osim radova za koje se izdaje EES, mora biti obuhvaćeno i:  
• elektroenergetski kabeli od Građevine do mjesta predaje/preuzimanja energije;

Postrojenje i električna instalacija Građevine ne smije biti spojeno s postrojenjem i električnom instalacijom građevine drugog korisnika mreže (priključenih preko drugog obračunskog mjernog mjesta).

#### V. EKONOMSKI UVJETI

Podnositelj zahtjeva je dužan s HEP ODS-om zaključiti ugovorni odnos iz ponude/ugovora o priključenju, čime se uređuju uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu, iznos naknade za priključenje i dinamika plaćanja, te odnosi (prava, dužnosti i obveze) Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a u postupku priključenja građevine na distribucijsku mrežu

Obveza Podnositelja zahtjeva je s HEP ODS-om sklopiti ugovore za reguliranje imovinsko-pravnih odnosa na svojim nekretninama za izgradnju elektroenergetskih objekata nužnih za priključenje njegove građevine na mrežu.

#### VI. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

Na temelju ove EES, Građevina ne može biti priključena na mrežu HEP ODS-a.

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:  
• ishoditi potvrdu glavnog projekta (ako je propisano)  
• sklopiti ugovor o korištenju mreže,  
• dostaviti zahtjev za početak korištenja mreže.

Podnositelj zahtjeva dužan je, najmanje 30 dana prije priključenja, na propisanom obrascu, podnijeti Zahtjev za sklapanje ugovora o korištenju mreže.

HEP ODS će ponuditi Ugovor o korištenju mreže ako su ispunjeni svi uvjeti definirani u ovoj EES, i nakon što su ispunjene sve obveze po Ponudi o priključenju.

Za početak korištenja mreže Podnositelj zahtjeva dužan je na propisanom obrascu podnijeti Zahtjev za početak korištenja mreže.

Prije početka korištenja mreže Podnositelj zahtjeva treba sklopiti Ugovor o opskrbi električne energije s opskrbljivačem.

#### VII. OSTALI UVJETI

Rok važenja EES za jednostavni priključak je dvije godine od dana izdavanja.

Iznimno, ukoliko je EES sastavni dio lokacijske ili građevinske dozvole Građevine, rok važenja EES vezan je uz rok važenja lokacijske, odnosno građevinske dozvole.

#### VIII. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

U slučaju nestaganja s uvjetima iz ove EES, Podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana od dana dostave ove EES izjaviti prigovor na rad HEP ODS-a Hrvatskoj energetskej regulatornoj agenciji, Ulica grada Vukovara 14, 10000 Zagreb.

#### ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077667 PRIVREMENA BANKA ZAGREB d.d. •  
• MB 1643991 • OIB 46830600761 • UPI AČEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• www.hep.hr •

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin

stranica : 39  
datum: travanj 2020.  
br.t.dn.: MMXX-7  
projektant : Darko Brezovec d.i.a  
projekt: Glavni - opći dio

4

Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema susretnog postrojenja
4. Ponuda/Ugovor o priključenju

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- GRAD VARAŽDIN
- HEP ODS, ELEKTRA VARAŽDIN
- Pismohrani

40  
Direktor:

ZDENKO ĐULA, dipl.ing.el.

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB  
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 5  
ELEKTRA VARAŽDIN

**ČLAN HEP GRUPE**

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077567 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •  
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAČEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• www.hep.hr •

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin

stranica: 40  
datum: travanj 2020.

br.t.dn.: MMXX-7  
projektant: Darko Brezovec d.i.a  
projekt: Glavni - opći dio

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	1F/3F
1138034	Sortirnica otpada	KUPAC	0,40	140,00	0,95 ind. - 1	3

#### ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

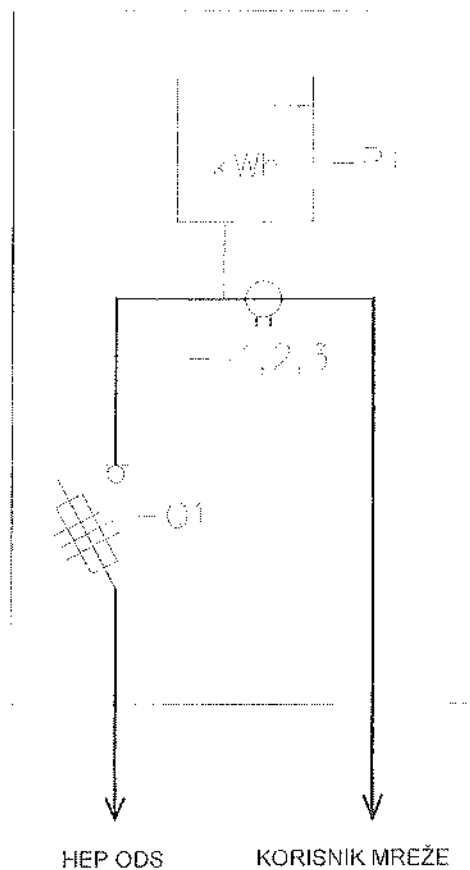
• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077567 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •  
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• www.hep.hr •







Prilog 3



Slika 3. Priključno mjerni ormar (PMO)/niskonaponski sklopni blok (NBO) za 1 OMM  
-  $50 < P \leq 500$  kW (poluizravno mjerenje)

**Legenda:**

- P1: univerzalno intervalno kombi komunikacijsko brojilo
- T1,2,3: strujni mjerni transformatori
- Q1: trolejna osigurač-rastavna sklopka

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin

stranica : 93  
datum: travanj 2020.  
br.l.dn.: MMXX-7  
projektant : Darko Brezovec d.o.o  
projekt: Glavni - opći dio

## HRVATSKE VODE

VODNOGOSPODARSKI ODJEL  
ZA MURU I GORNJU DRAVU  
42000 Varaždin, Medimurska 26b

Telefon 042 / 40 70 00  
Telefax 042 / 40 70 03

KLASA: 325-01/20-18/0003056  
URBROJ: 374-26-1-20-2  
Datum: 08.05.2020  
Naš znak: 7 VU-010-ZO

Veza: KLASA: 350-05/20-28/000066  
URBROJ: 2186/01-08/1-20-0003

**Predmet:** Postrojenje za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – (SORTIRNICA) na k.č.br. 8673/18 k.o. Varaždin (Motičnjak)  
– Investitor: Grad Varaždin  
– vodopravni uvjeti

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu Varaždin, povodom poziva javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja upućenim od strane Varaždinske županije, Grada Varaždina, Upravnog odjela za prostorno uređenje i graditeljstvo, na temelju članka 158. stavka 10. Zakona o vodama (NN br. 66/2019), nakon pregleda dostavljene i ostale dokumentacije, izdaju

### VODOPRAVNE UVJETE

za građenje građevine namijenjene gospodarenju otpadom, 2.b. skupine - Postrojenje za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – (SORTIRNICA) na k.č.br. 8673/18 k.o. Varaždin (Motičnjak), investitor: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, 42 000 Varaždin

#### 1. Vodopravni uvjeti su:

1. Na gospodarenje (sortiranje) se može preuzimati samo neopasni otpad.
2. Sukladno čl. 4 st.1. točka 54. Zakona o održivom gospodarenju otpadom na lokaciji je dozvoljeno skladištenje neopasnog otpada kao privremeni smještaj tog otpada najduže do godinu dana.
3. Otpadom manipulirati samo unutar prostora predviđenog za isto.
4. Sve radne, manipulativne i prometne površine trebaju biti predviđene od materijala koji garantiraju vodonepropusnost i konstruirane na način kojim se onemogućava otjecanje procjednih, procesnih i onečišćenih oborinskih voda na okolni teren (kontrolirani sustav odvođenja).



01274426001

5. Na lokaciji izvesti barem 2 piezometra s ciljem utvrđivanja nultog stanja kakvoće podzemnih voda kao i praćenja istog tijekom korištenja.
6. Opskrbu vodom predvidjeti iz javne vodovodne mreže.
7. Odvodnju otpadnih voda predvidjeti ispuštanjem u javnu kanalizacijsku mrežu prema uvjetima i uz suglasnost nadležnog komunalnog društva.
  - 7.1. Sanitarno - fekalne otpadne vode ispuštati u javnu kanalizaciju direktno.
  - 7.2. Tehnološke otpadne vode (vode od pranja radnih i manipulativnih površina, vozila, vode nastale ocjeđivanjem iz otpada i sl.) ispuštati u javnu kanalizaciju nakon odgovarajućeg predtretmana (taložnica, separator ulja i masti i dr.) koji osigurava pročišćavanje otpadnih voda do parametara propisanih Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16) za ispuštanje u sustav javne odvodnje.
  - 7.3. Oborinske vode sa krovništa građevine mogu se ispuštati u javnu kanalizaciju ili na okolni teren investitora direktno, ne čineći štetu na susjednim česticama.
  - 7.4. Oborinske vode s ostalih nepropusnih površina ispuštati u javnu kanalizaciju preko taložnica i separatora ulja i masti.
  - 7.5. Investitor/korisnik građevine dužan je s ovlaštenim pravnim subjektom zaključiti ugovor o održavanju i čišćenju separatora.
  - 7.6. Kanalizaciju za odvodnju otpadnih voda i sve objekte i uređaje na istoj predvidjeti i izvesti vodonepropusno, a njihov kapacitet odrediti temeljem hidrauličkog računa.
8. Tijekom izvođenja radova i korištenja građevine poštivati odredbe Odluke o zaštiti izvorišta Varaždin, Bartolovec i Vinokovščak (Službeni vjesnik Varaždinske županije br. 6/2014) te Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13).
9. Poštivati mjere zaštite okoliša određene Rješenjem Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva broj - Klasa: UP/I-351-03/06-02/130, Ur.broj: 531-08-3-1-ZV-06-8 od 11. siječnja 2007. godine (posebno mjere koje se odnose na zaštitu voda i praćenje stanja).
10. Na tehničkom pregledu građevine predočiti:
  - izvješće o ispitivanju vodonepropusnosti kanalizacije i svih objekata i uređaja za koje je predviđena vodonepropusnost od za to ovlaštene osobe prema Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN br. 03/11)
  - Plan rada i održavanja građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda
  - Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa obrade otpadnih voda
  - Operativni plan interventnih mjera u slučaju iznenadnog zagađenja.



UP/I-351-03

11. Predvidjeti mjere zaštite voda od onečišćenja prilikom izvođenja radova (sprječavanje istjecanja opasnih i agresivnih tekućina, prihvati i zbrinjavanje istih u slučaju izlivanja i dr.).
12. Tehničkom dokumentacijom potrebno je predvidjeti i druge odgovarajuće mjere da izgradnjom građevine za koji se izdaju ovi vodopravni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.

*II. Na temelju ovih vodopravnih uvjeta ne može se neposredno izvoditi zahvat u prostoru.*

*III. Na glavni projekt iz kojeg je vidljivo da je isti sukladan izdanim vodopravnim uvjetima, investitor je dužan ishoditi vodopravnu potvrdu.*

### O b r a z l o ž e n j e

Od strane Varaždinske županije, Grada Varaždina, Upravnog odjela za prostorno uređenje i graditeljstvo, pod brojem navedenim u vezi, dostavljen je poziv za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja za zahvat – Postrojenje za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – (SORTIRNICA) na k.č.br. 8673/18 k.o. Varaždin (Motičnjak).

Priložena je tehnička dokumentacija Opis i prikaz zgrade za izdavanje uvjeta, izrađena od ARHIA d.o.o. Varaždin, u travnju 2020. godine, pod brojem dokumentacije MMXX-7.

Temeljem pregleda tehničke dokumentacije, a u cilju zaštite vodnogospodarskih interesa, daju se uvjeti iz dispozitiva.

Oslobođeno plaćanja upravne pristojbe prema članku 8. Zakona o upravnim pristojbama (NN br. 115/16).

Samostalni inženjer



Andreja Dundek, dipl.ing.grad.

*Andreja Dundek*

DOSTAVITI:

- Varaždinska županija, Grad Varaždin, Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo
- VGO za Muru i gornju Dravu, arhiva



075087603



REPUBLIKA HRVATSKA  
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA



GRAD VARAŽDIN  
www.varazdin.hr - e-mail: varazdin@varazdin.hr

Upravni odjel za komunalne  
poslove, urbanizam i zaštitu  
okoliša

KLASA: 350-05/20-28/ 127  
URBROJ:2186/01-06/18-20-2  
Varaždin; 22.travanj 2020.

DARKO BREZOVEC d.i.a.  
Trg Pavla Štoosa 16A  
HR- 42000 Varaždin

Upravni odjel za komunalne poslove, urbanizam i zaštitu okoliša Grada Varaždina na temelju članka 82. stavka 3. Zakona o gradnji („Narodne novine“ br.153/13, 20/17) članka 109. stavka 2. Zakona o cestama („Narodne novine“ broj 84/11,18/13,22/13,54/13,148/13 i 92/14) a u vezi članka 51. Zakona o cestama i članka 8. stavka 1. Odluke o nerazvrstanim cestama na području Grada Varaždina („Službeni vjesnik Grada Varaždina“ broj 7/14) u predmetu utvrđivanja Uvjeta priključenja na javnu prometnu površinu, za **Izgradnju i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – Sortirnica na lokaciji Motičnjak –Varaždin, kčbr. 8673/18 k.o.Varaždin, za investitora GRAD VARAŽDIN, Varaždin Trg Kralja Tomislava 1, OIB 13269011531** prema dostavljenom idejnom projektu izdaje sljedeće:

#### UVJETI PRIKLJUČENJA

Podnositelju zahtjeva ujedno i glavnom projektantu tvrtke „ARHIA“ d.o.o. iz Varaždina Trg Pavla Štoosa 16A, **BREZOVEC DARKU** d.i.a. iz Varaždina, Trg Pavla Štoosa 16A za zahvat u prostoru - **Izgradnju i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – Sortirnica na lokaciji Motičnjak –Varaždin, kčbr. 8673/18 k.o.Varaždin, projekt T.D. MMXX-7** travanj 2020 godine, za investitora **GRAD**



**VARAŽDIN** Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1 , Upravni odjel za komunalne poslove urbanizam i zaštitu okoliša utvrđuje prometne uvjete priključka, građevinske parcele na javno prometnu površinu kako slijedi:

### I

Prihvaća se idejno projektno rješenje iz tehničkog opisa i situacijskog plana, sa dispozicijom kolnog i pješačkog prilaza na istočnoj strani parcele č.kbr.8673/18 k.o. Varaždin, i priključkom na postojeću javno prometnu površinu (uklapa se u planirani koridor ceste prijedlog GUP-a).

### II

Prihvaća se Rješenje osiguranja dovoljnog broja PM (parkirališnih mjesta) za potrebe djelatnika novo izgrađenog objekta –sortirnice sa anexom i skladišnim prostorom na vlastitoj parceli, sukladno III izmjenama i dopunama prostornog plana čl. 7.1.3. točka 7.1.3.1. (Službeni Vjesnik Grada Varaždina br.01/07,06/08,3/12,7/16,5/19).

### III

Na osnovi potvrđene projektne dokumentacije odnosno da je ista u skladu sa ovim uvjetima, može se zatražiti izdavanje akta za građenje kod nadležnog ureda.

S poštovanjem,

STRUČNI SURADNIK  
Mišo Alesković, inž. građ.



1. Evidencija-ovdje

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica: 58

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

---

2.0.

## GEODETSKI ELABORAT



REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA  
PODRUČNI URED ZA KATASTAR  
VARAŽDIN

KLASA: 935-07/20-02/8  
URBROJ: 541-14-02/11-20-2  
VARAŽDIN, 15.05.2020.

Područni ured za katastar Varaždin povodom zahtjeva LABOS DRUŠTVO S OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU ZA PROJEKTIRANJE, ISPITIVANJE, KONTROLU I NADZOR U GRAĐEVINARSTVU, OIB: 48114293272, PAVLINSKA ULICA 5, 42000 VARAŽDIN, HRVATSKA na temelju čl. 168. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, br. 112/18) , čl. 159. Zakona o općem upravnom postupku (»Narodne novine«, br. 47/09), izdaje:

**U V J E R E N J E**

Potvrđuje se da je geodetski projekt:

- broj 38/14 k.o. VARAŽDIN izrađen od strane geodetske tvrtke LABOS d.o.o. projektiranje i nadzor u građevinarstvu, Varaždin, Pavlinska 5, OIB:48114293272 za naručitelja projekta: ČISTOĆA d.o.o. Varaždin, Ognjena Price 13, KLASA: 932-06/14-02/213, URBROJ:541-14-02/1-14-02 od 24.06.2014.

pregledan i potvrđen od strane ovoga katastarskog ureda, te je temeljem istog provedena promjena u katastarskom operatu.

Ova potvrda se izdaje prema stanju podataka upisanih u službenoj evidenciji na dan 15.05.2020. Ovo se uvjerenje izdaje u svrhu ishođenja akata prostornog uređenja te se u druge svrhe ne smije uporabiti.

Oslobodeno naplate upravnih pristojbi sukladno odredbama čl. 9. st. 2. točke 4. Zakona o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 115/16).

Napomena: Ovo uvjerenje nije dokaz o pravu vlasništva.

Izradio/la:  
Natalija Martinčević  
ovlaštena katastarska referentica

Službena osoba:  
Natalija Martinčević  
ovlaštena katastarska referentica



**Naziv izdavalja dokumenta**

Zajednički  
Informacijski sustav

**Naziv izdavalja certifikata**

Fina RDC-TDU 2015, Financijska agencija, HR

**Vrijeme izdavanja dokumenta**

15.05.2020 09:03

**Serijski broj certifikata**

267813793565117150010449336259390649038

**Algoritam potpisa**

RSA

**Kontrolni broj**

Z118585924ebc72b8

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

**Napomene**

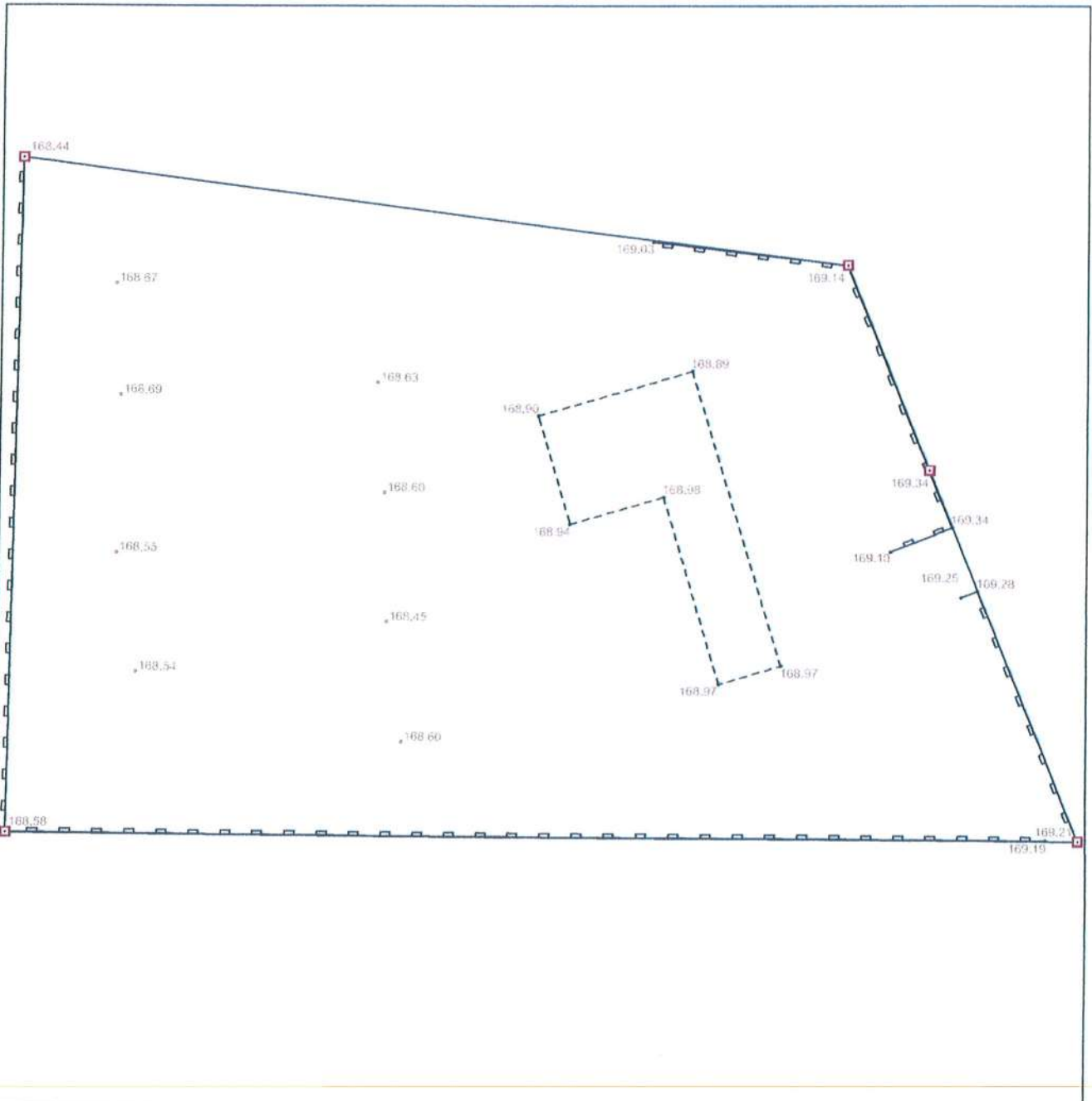


Investitor:  
Čistoća d.o.o.  
Ulica Ognjena Price 13, Varaždin  
OIB: 02371889218

Katastarska općina: Varaždin  
MBR: 331325  
Detaljni list: 26

## GEODETSKA SITUACIJA STVARNOG STANJA

Mjerilo 1:1000



Izradio/a:  
Karlo Tkalec, mag. ing. geod. et geoinf.  
Varaždin, svibanj 2020. godine

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih  
geodetskih poslova:  
Ninoslav Radaković, dipl. ing. geod.

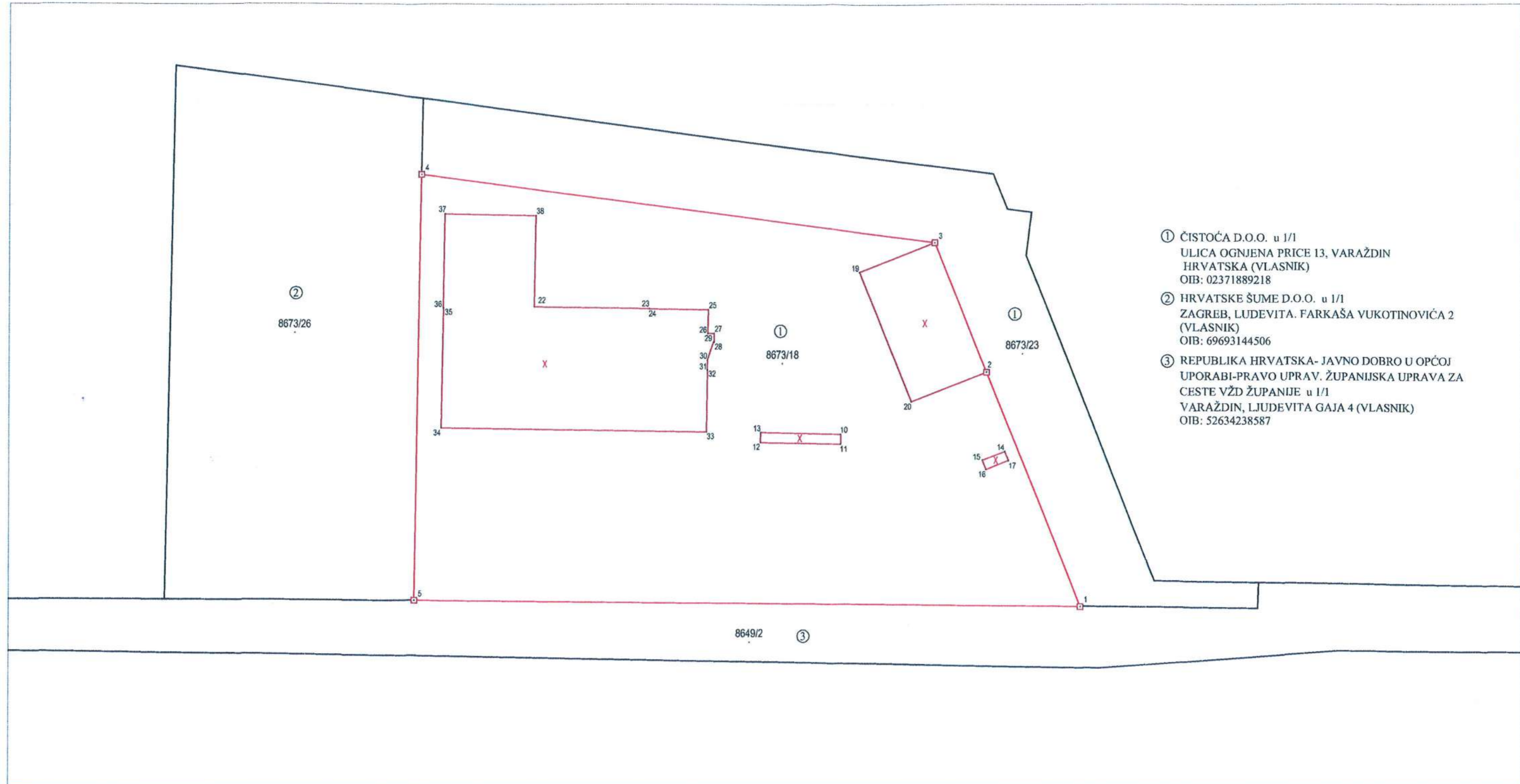
Ninoslav Radaković  
dipl. ing. geod.

Ovlašteni inženjer geodezije

LABOS d.o.o.  
Varaždin



Geo 584



- ① ČISTOĆA D.O.O. u 1/1  
ULICA OGNJENA PRICE 13, VARAŽDIN  
HRVATSKA (VLASNIK)  
OIB: 02371889218
- ② HRVATSKE ŠUME D.O.O. u 1/1  
ZAGREB, LUDEVITA. FARKAŠA VUKOTINOVIĆA 2  
(VLASNIK)  
OIB: 69693144506
- ③ REPUBLIKA HRVATSKA- JAVNO DOBRO U OPĆOJ  
UPORABI-PRAVO UPRAV. ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA  
CESTE VŽD ŽUPANIJE u 1/1  
VARAŽDIN, LJUDEVITA GAJA 4 (VLASNIK)  
OIB: 52634238587

Izradio/a:  
Karlo Tkalec mag.ing.geod.et geoinf.  
Varaždin, svibanj 2020. godine

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih  
geodetskih poslova:  
Ninoslav Radaković, dipl. ing. geod.

Ninoslav Radaković  
dipl. ing. geod.

Ovlašteni inženjer geodezije

LABOS d.o.o.  
Varaždin

Geo 584



POPIS KOORDINATA LOMNIH TOČAKA GRAĐEVNE ČESTICE								
Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)	Visina voda HVRS71 (m)	Vrsta točke	Stabilizacija točke	Nastanak točke	Napomena
1	490099.52	5130113.76	0.00		21	9	6	
2	490075.98	5130172.79	0.00		23	9	6	
3	490062.97	5130205.42	0.00		23	9	6	
4	489933.81	5130222.44	0.00		21	9	6	
5	489932.23	5130115.12	0.00		21	9	6	
POPIS KOORDINATA LOMNIH TOČAKA PROJEKTIRANE GRAĐEVINE								
Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina terena HVRS71 (m)	Visina voda HVRS71 (m)	Vrsta točke	Stabilizacija točke	Nastanak točke	Napomena
2	490075.98	5130172.79	0.00		23	9	6	
3	490062.97	5130205.42	0.00		23	9	6	
10	490039.52	5130157.11	0.00		31	9	9	
11	490039.47	5130154.61	0.00		31	9	9	
12	490019.09	5130154.99	0.00		31	9	9	
13	490019.14	5130157.49	0.00		31	9	9	
14	490080.56	5130152.82	0.00		31	9	9	
15	490074.99	5130150.59	0.00		31	9	9	
16	490075.92	5130148.27	0.00		31	9	9	
17	490081.49	5130150.50	0.00		31	9	9	
19	490044.12	5130197.90	0.00		31	9	9	
20	490057.14	5130165.25	0.00		31	9	9	
22	489962.13	5130189.11	0.00		31	9	9	
23	489991.13	5130188.68	0.00		31	9	9	
24	489991.13	5130188.63	0.00		31	9	9	
25	490005.83	5130188.41	0.00		31	9	9	
26	490005.74	5130182.46	0.00		31	9	9	
27	490007.34	5130182.44	0.00		31	9	9	
28	490007.30	5130180.24	0.00		31	9	9	
29	490007.11	5130180.24	0.00		31	9	9	
30	490005.64	5130175.84	0.00		31	9	9	
31	490005.60	5130173.26	0.00		31	9	9	
32	490005.65	5130173.26	0.00		31	9	9	
33	490005.42	5130157.61	0.00		31	9	9	
34	489938.93	5130158.60	0.00		31	9	9	
35	489939.37	5130188.75	0.00		31	9	9	

k.o. Varaždin mbr.331325 č.k.br. 8673/18

22	489962.13	5130189.11	0.00		31	9	9	
23	489991.13	5130188.68	0.00		31	9	9	
36	489939.32	5130188.75	0.00		31	9	9	
37	489939.67	5130212.45	0.00		31	9	9	
38	489962.47	5130212.11	0.00		31	9	9	

Ninoslav Radaković  
dipl. ing. geod.  
Ovlašteni inženjer geodezije  
LAGOS d.o.o.  
Varaždin





investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 55

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

3.0.

## ARHITEKTONSKI PROJEKT

Glavni projektant:  
Darko Brezovec dipl.ing.arh.



Projektant:  
Darko Brezovec dipl.ing.arh.



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala,plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 56

br.l.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

---

### 3. 1. TEKSTUALNI PRILOZI

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala,plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 57

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

---

### 3.1.1. PROJEKTI ZADATAK

Za potrebe Grada Varaždina potrebno je projektirati izgradnju i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala , plastike i drugih materijala – sortirnicu na k.č. 8673/18, k.o. Varaždin u Motičnjaku-Varaždin.

za investitora:  
Grad Varaždin

projektant:  
Darko Brezovec d.i.a.



### 3.1.2. POPIS ZAKONA, PROPISA I HRVATSKIH NORMI PRIMJENJENIH KOD PROJEKTIRANJA

#### 3.1.2.1. PRIMJENJENI ZAKONI

- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13),
- Zakona o zaštiti na radu (NN br. 71/14)
- Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Zakon o zaštiti prirode (NN RH br. 80/13, 15/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18)
- Zakon o vodama (NN RH br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 93/13, 73/17)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)

#### 3.1.2.2. PRIMJENJENI PROPISI

- Statut Hrvatske komore arhitekata (NN 140/15, 43/17)
- Kodeks strukovne etike članova Hrvatske komore arhitekata (NN 43/16)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
- Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (93/17)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 136/06, 135/10 i 55/12)
- Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/14)
- Pravilnik o geodetskom projektu (NN 12/14, 56/14)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17 i 88/17, 29/18)
- Pravilnik o tehničkim normativima i mjerama za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. list SFRJ 21/90)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. list SFRJ 21/90) (osim dijelova koji se ne primjenjuju temeljem odredbi Tehničkog propisa za prozore i vrata)
- Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (Sl. list SFRJ 15/90)
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15)



### 3.1.2.3. PRIMJENJENE HRVATSKE NORME

1.	za cement i beton	cementi portland cementi	HRN B.C1.009 HRN B.C1.011
2.	za vapno i mort	građevinsko vapno mort za zidanje mort za žbukanje	HRN D.01.020 HRN U.M2.010 HRN U.M2.012
3.	za opeku	puna opeka od gline šuplja opeka i blokovi	HRN B.D1.011 HRN B.D1.015
4.	za betonske blokove	šuplji betonski blokovi	HRN U.N1.100
5.	za polumontažnu a.b. stropnu konstrukciju	fert strop ispuna za fert strop	HRN U.N0.050 HRN B.D1.030
6.	za hidroizolacije	bitumenske ljepenke	HRN U.M3.220 HRN U.M3.221
7.	za termoizolaciju	mineralna vuna	HRN U.M3.226 HRN U.M8.080 HRN U.M9.015
8.	za keramiku	keramičke pločice	HRN B.D1.300 HRN B.D1.301 HRN B.D1.305 HRN B.D1.306
9.	za završne građevinske radove	soboslikarski radovi fasaderski radovi	HRN U.F2.012 HRN U.F2.010
10.	za drvo	vezano drvo zaštita drveta	HRN D.A1.060 HRN D.A1.058
11.	za stolariju	kvaliteta materijala vrata prozori	HRN D.E1.011 HRN D.E1.020 HRN D.E1.100
12.	za vodovod i kanalizaciju	betonske cijevi za kanalizaciju sanitarna oprema  pvc cijevi za kanalizaciju	HRN U.N1.050 HRN U.N5.100 HRN U.N5.110 HRN U.N5.112 HRN U.N5.120 HRN U.G1.500
13.	za osvjetljenje	osvjetljenje	HRN U.O9.100
14.	za limariju		HRN B.B4.112

### 3.1.3. TEHNIČKI OPIS

#### 3.1.3.1. SITUACIJA I LOKACIJA

Investitor Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1 na k.č.br. 8673/18 k.o. Varaždin koja se nalaz na Motičnjaku-Varaždin izgraditi će i opremiti postrojenje za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnicu.

Parcela na kojoj će se izvesti planirani zahvat je nepravilnog oblika sa stranicama 107,33/167,29/98,67/130,27 m, površine 14.585,00 m<sup>2</sup>.

U okviru rješavanja kompleksa gospodarenja neopasnim otpadom, investitor na parceli namjerava:

- urediti kolno-pješački pristup i ulaz na parcelu
- izvesti nadzemnu mosnu vagu
- izvesti portu
- izgraditi sortirnicu s aneksom
- izvesti montažno-demontažno skladište
- urediti manipulativne površine u okviru kojih su i ekonomsko dvorište, prostor za kontejnere i površina za pranje vozila
- izvesti parking prostor
- izgraditi industrijsku ogradu minimalne visine 2,00m.

Predmetne zgrade će nakon zahvata na parceli biti smještene na sljedeći način :

**Porta** : biti će 3,00 m udaljena od istočne međe.

**Sortirnica s aneksom** : biti će min. 6,52 m udaljena od sjeverne međe, 43,53 m udaljena od južne međe, 6,00-6,05 m udaljena od zapadne međe.

**Montažno-demontažno skladište** : biti će smještena na istočnoj međi

Izgrađenost parcele nakon provedenog zahvata iznositi će 22,74 %, a zelenih površina biti će 30,40 %. Na parceli će biti osigurano 31 parkirališno mjesto.

Kolni i pješački prilaz na parcelu bit će sa istočne strane parcele s prilazne ceste što vidljivo iz situacije u M 1: 1000.

#### 3.1.3.2. NAMJENA, PROSTORNA I FUNKCIONALNA KONCEPCIJA ZGRADA

**Porta** : Tipski kontejner u kojem će biti smještena ulazna porta kompleksa.

**Sortirnica s aneksom** : sastoji se od prostora za prihvat neopasnog otpada, prostora za sortiranje i prešanje neopasnog otpada, nadstrešnice i aneksa – u kojem će biti smješten upravno-pogonski dio.

U prizemlju u dijelu sortirnice će biti smješteno: prihvat otpada, boksevi, sortirnica, nadstrešnica, spremište i kancelarija.

U prizemlju u dijelu aneksa - upravno-pogonski dio će biti smješteno: vjetrobran, hodnik, kancelarija za dva voditelja, garderoba (za 15 osoba), ženska garderoba (za 5 osoba), blagovaonica, čajna kuhinja, kotlovnica, wc muški, wc ženski, dva hodnika, spremište i glavni ulaz, ulazni podest za zaposlenike hale i ulazni podest za glavni ulaz.

Na prvom katu će biti smješteni prostori sortirnice i aneksa – u kojem će biti smješten upravno-pogonski dio.

Na prvom katu u dijelu sortirnice biti će smještena galerija (spremište-nadstrešnica).

Na prvom katu aneksa upravno-pogonski dio biti će smješteno: hodnik i stubište, kancelarija, predprostor, kancelarija direktora, kancelarija tajnice, kancelarija za sastanke, predprostor, čajna kuhinja, ženske sanitarije, muške sanitarije te server i garderoba.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 64

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Na drugom katu će biti smješten samo u aneksu – upravno-pogonski dio sa sljedećim sadržajima:  
hodnik i stubište, edukativni centar i tri spremišta.

**Montažno-demontažno skladište** : u njemu će biti smješten zatvoreni skladišni prostor.

### 3.1.3.3. NAČIN SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

Prilikom projektiranja i gradnje zgrada primjenjivati će se svi propisi i zakoni iz zakonske oblasti zaštite okoliša i zaštite od buke.

Oborinske vode s parkirališnih površina i otpadne vode s manipulativnih površina prije ispuštanja u kanalizaciju tretirat će se preko odvajača ulja i masti (separatora), što će se detaljnije obraditi u projektu vodovoda i kanalizacije. Krovne vode će se djelomično voditi do upojnog bunara a djelomično će se upuštati u javnu kanalizacijsku mrežu.

Tehnologija zbrinjavanja neopasnog otpada detaljno je opisana u tehnološkom projektu koji je sastavni dio ove projektne dokumentacije.

### 3.1.3.4. ISKAZ NETTO POVRŠINA ZGRADE

#### SORTIRNICA S ANEKSOM

##### prizemlje

br.	namjena prostorije	završna obloga	koeficijent	Površina bez koeficijenta	Površina s koeficijentom
Sortirnica					
A1	Prihvat otpada	Kvarcni posip	1,00	396,48 m <sup>2</sup>	396,48 m <sup>2</sup>
A2	Boksevi	Kvarcni posip	1,00	120,47 m <sup>2</sup>	120,47 m <sup>2</sup>
B1	Sortirnica	Kvarcni posip	1,00	752,50 m <sup>2</sup>	753,50 m <sup>2</sup>
C1	Nadstrešnica	Kvarcni posip	0,50	976,40 m <sup>2</sup>	488,20 m <sup>2</sup>
C2	Spremište	Kvarcni posip	1,00	12,35 m <sup>2</sup>	12,35 m <sup>2</sup>
C3	Kancelarija	Kvarcni posip	1,00	13,00 m <sup>2</sup>	13,00 m <sup>2</sup>
Prizemlje sortirnice ukupno				2.271,20 m <sup>2</sup>	1.782,92 m <sup>2</sup>
Aneks					
1.	Vjetrobran	Keramičke pl.	1,00	3,57 m <sup>2</sup>	3,57 m <sup>2</sup>
2.	Hodnik	Keramičke pl.	1,00	13,19 m <sup>2</sup>	13,19 m <sup>2</sup>
3.	Kancelarija	Keramičke pl.	1,00	21,48 m <sup>2</sup>	21,48 m <sup>2</sup>
4.	Garderoba muška	Keramičke pl.	1,00	24,20 m <sup>2</sup>	24,20 m <sup>2</sup>
5.	Garderoba ženska	Keramičke pl.	1,00	12,10 m <sup>2</sup>	12,10 m <sup>2</sup>
6.	Blagovaonica	Keramičke pl.	1,00	13,89 m <sup>2</sup>	13,89 m <sup>2</sup>
7.	Čajna kuhinja	Keramičke pl.	1,00	4,73 m <sup>2</sup>	4,73 m <sup>2</sup>
7a	Kotlovnica	Epoxy	1,00	19,12 m <sup>2</sup>	19,12 m <sup>2</sup>
8.	Wc muški	Keramičke pl.	1,00	17,57 m <sup>2</sup>	17,57 m <sup>2</sup>
8a	Wc ženski	Keramičke pl.	1,00	10,05 m <sup>2</sup>	10,05 m <sup>2</sup>
9.	Hodnik	Keramičke pl.	1,00	9,44 m <sup>2</sup>	9,44 m <sup>2</sup>
10.	Hodnik	Keramičke pl.	1,00	11,77 m <sup>2</sup>	11,77 m <sup>2</sup>
11.	Spremište	Keramičke pl.	1,00	6,22 m <sup>2</sup>	6,22 m <sup>2</sup>
12.	Glavni ulaz ( aneks kat)	Keramičke pl.	1,00	13,55 m <sup>2</sup>	13,55 m <sup>2</sup>
13.	Ul. podest(zaposlenici)	Keramičke pl.	0,75	4,00 m <sup>2</sup>	3,00 m <sup>2</sup>
14.	Ul. podest (glavni ul.)	Keramičke pl.	0,50	10,50 m <sup>2</sup>	5,25 m <sup>2</sup>
Prizemlje aneksa ukupno				196,95 m <sup>2</sup>	190,70 m <sup>2</sup>
<b>Ukupna netto površina prizemlja sortirnice s aneksom</b>				<b>2.466,58 m<sup>2</sup></b>	<b>1.972,05 m<sup>2</sup></b>

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirnica

stranica: 62

br.l.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
 projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

### 1. kat

br.	namjena prostorije	završna obloga	Koefi- cijent	Površina bez koeficijenta	Površina s koeficijentiom
Sortirnica					
C4	Galerija	Ind. premaz	0,5	30,70 m <sup>2</sup>	15,35 m <sup>2</sup>
1. kat sortirnice ukupno				30,70 m <sup>2</sup>	15,30 m <sup>2</sup>
Aneks					
1.	Hodnik i stubište	Parket+ker. pl.	1,00	25,36 m <sup>2</sup>	25,36 m <sup>2</sup>
2.	Kancelarija	Parket	1,00	37,84 m <sup>2</sup>	37,84 m <sup>2</sup>
3.	Predprostor	Parket	1,00	14,40 m <sup>2</sup>	14,40 m <sup>2</sup>
4.	Kancelarija-direktor	Parket	1,00	24,20 m <sup>2</sup>	24,20 m <sup>2</sup>
5.	Kancelarija-tajnica	Parket	1,00	19,00 m <sup>2</sup>	19,00 m <sup>2</sup>
6.	Kancelarija-sastanci	Parket	1,00	33,15 m <sup>2</sup>	33,15 m <sup>2</sup>
7.	Predprostor	Keramičke pl.	1,00	2,22 m <sup>2</sup>	2,22 m <sup>2</sup>
8.	Čajna kuhinja	Keramičke pl.	1,00	11,42 m <sup>2</sup>	11,42 m <sup>2</sup>
9.	Sanitarije -ženske	Keramičke pl.	1,00	3,77 m <sup>2</sup>	3,77 m <sup>2</sup>
10.	Sanitarije-muške	Keramičke pl.	1,00	6,12 m <sup>2</sup>	6,12 m <sup>2</sup>
11.	Server i garderoba	Keramičke pl.	1,00	8,58 m <sup>2</sup>	8,58 m <sup>2</sup>
1. kat aneksa ukupno				186,06 m <sup>2</sup>	186,06 m <sup>2</sup>
<b>Ukupna netto površina 1. kata sortirnice s aneksom</b>				<b>216,76 m<sup>2</sup></b>	<b>201,41m<sup>2</sup></b>

### 2. kat

br.	namjena prostorije	završna obloga	Koefi- cijent	Površina bez koeficijenta	Površina s koeficijentiom
Aneks					
1.	Hodnik i stubište	Parket+ker. pl.	1,00	22,15 m <sup>2</sup>	22,15 m <sup>2</sup>
2.	Edukativni centar	Parket	1,00	82,95 m <sup>2</sup>	82,95 m <sup>2</sup>
5.	Spremište	Parket	0,75 1,00	20,57 m <sup>2</sup> 8,69 m <sup>2</sup>	15,43 m <sup>2</sup> 8,69 m <sup>2</sup>
6.	Spremište	Keramičke pl.	0,75 1,00	13,52 m <sup>2</sup> 4,04 m <sup>2</sup>	10,14 m <sup>2</sup> 4,04 m <sup>2</sup>
7.	Spremište	Keramičke pl.	0,75 1,00	24,31 m <sup>2</sup> 10,27 m <sup>2</sup>	18,23 m <sup>2</sup> 10,27 m <sup>2</sup>
2. kat aneksa ukupno				186,50 m <sup>2</sup>	171,90 m <sup>2</sup>
<b>Ukupna netto površina 2. kata sortirnice s aneksom</b>				<b>186,50 m<sup>2</sup></b>	<b>171,90 m<sup>2</sup></b>

<b>SVEUKUPNO NETTO SORTIRNICE S ANEKSOM</b>	<b>2.869,84m<sup>2</sup></b>	<b>2.345,36 m<sup>2</sup></b>
---	------------------------------	-------------------------------

### MONTAŽNO-DEMONTAŽNO SKLADIŠTE

#### prizemlje

br.	namjena prostorije	završna obloga	Koefi- cijent	Površina bez	Površina s koeficijentiom
1.	Skladište	Opločnici	1,00	713,03 m <sup>2</sup>	713,03 m <sup>2</sup>
<b>UKUPNA NETTO POVRŠINA MONTAŽNO-DEMONTAŽNOG SKLADIŠTA</b>				<b>713,03 m<sup>2</sup></b>	<b>713,03 m<sup>2</sup></b>

<b>SVEUKUPNO NETTO</b>	<b>3,582,21m<sup>2</sup></b>	<b>3.057,73 m<sup>2</sup></b>
------------------------	------------------------------	-------------------------------



### 3.1.3.5. ISKAZ BRUTTO POVRŠINE ZGRADA

Prema pravilniku o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/2017)

građevina	etaža	površina
Porta	prizemlje	15,00 m <sup>2</sup>
Sortirnica	Prizemlje-hala	2.351,77 m <sup>2</sup>
	Prizemlje - aneks	222,08 m <sup>2</sup>
	1. kat - aneks	222,70 m <sup>2</sup>
	2.kat - aneks	222,70 m <sup>2</sup>
Montažno-demontažno skladište	prizemlje	713,55 m <sup>2</sup>
<b>UKUPNO BRUTTO</b>		<b>3.747,80 m<sup>2</sup></b>

### 3.1.3.6. KONSTRUKCIJA I NAČIN IZVEDBE

#### SORTIRNICA S ANEKSOM

Sortirnica sa aneksom će biti izgrađena u „L“ tlocrtnom obliku, a maksimalne tlocrtno dimenzije pravokutnika u koji se može svesti tlocrt prizemlja građevine će iznositi 68,10x53,85m, dvostrešnog krovišta max. visine 9,35 m.

Ovim projektom obuhvaćena je izgradnja sortirnice neopasnog otpada, koja će se izvesti u dvije dilatacije. Prva dilatacija je montažna a.betonska hala a druga je aneks koji će se izvesti kao zidano konstrukcija.

#### Dilatacija I

Hala je a.b. montažna konstrukcija, okvirne tlocrtno površine od 2.300,00 m<sup>2</sup>. Tlocrtno je hala postavljena u L-oblik. U širem dijelu hala je trobrodna konstrukcija raspona 15-15-23m, a na užem dvobrodna raspona 15-15m.

Krovna konstrukcija izvodi se od limenih panela postavljenih preko a.b.sekundarnih „T“ greda. Sekundarci su postavljeni na međusobnom razmaku od 3 i 3,27m, raspona su 7,3m, te se oslanjaju na prednapregnute a.b. „I“-nosače. „I“ nosači su na rasteru su od 7,3m, a savladavaju raspon od 15m odnosno 23m. Za manji raspon od 15m odabran je nosač visine 100cm, a za raspon od 23m nosač visine 150cm.

Dimenzije poprečnih presjeka a.b.stupova iznose 50x50cm. Na vrhovima središnjih stupova izvesti će se a.b.glave u koje će se postaviti a.b.glavni nosači, te će se spoj monolitizirati. Na rubne stupove osim glavnih nosača sjedaju i montažne a.b.vjenčane grede, a njihov spoj je također potrebno monolitizirati nakon montaže. Fasade hale će se izvesti od profiliranog lima postavljenog na čeličnu podkonstrukciju. Čelični stupovi podkonstrukcije oslonjeni su na tem.grede na donjem dijelu i na a.b.rubne nosače i a.b.vjenčane grede na vrhu.

Unutar hale izvesti će se nekoliko zatvorenih prostorija: konstrukcija – zidani zidovi (25cm), sa fert stropom. Voditi računa da se zidovi izvedu dilatirani od glavnih stupova i susjednog aneksa.

Na mjestima oslanjanja zidova na ploču potrebno je dodatno armirati ploču.

Stupovi su temeljeni na monolitnim temeljima samcima sa čašicama, međusobno povezanim temeljnim gredama. Radi lošeg temeljnog tla (smeće, org.otpad) potrebno je napraviti zamjenu tla ispod samih temelja samaca. Zamjenu je potrebno napraviti prema uputama iz geometrike i to u min. 20% većoj širini od širine samih temelja samaca. Zamjena se vrši od 0,5m do maksimalnih 3m ispod temeljne stope. Na spoju postojećeg i zamjenskog materijala potrebno je postaviti geomrežu.

Podna ploča hale izvodi se kao a.betonska u debljini od 20cm. Ispod cijele ploče potrebno

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica

stranica : 67

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

je napraviti zamjenu materijala do dubine od 60cm ispod same podne ploče. Na spoju postojećeg zamjenskog materijala potrebno je postaviti geomrežu.

#### Dilatacija 2

Aneks će se izvesti kao posebna dilatacija. Sama građevina biti će izvedena kao zidana od šuplje blok opeke debljine zidova 25 i 30cm i to u tri etaže: prizemlje, 1.kat i 2.kat.

Krovište aneksa izvesti će se od limenih panela postavljenih preko čeličnih sekundarnih nosača. Sekundarci su oslonjeni direktno na vanjske i unutrašnje nosive zidove. Stropna konstrukcija iznad prizemlja i kata biti će izvedena kao fert strop 16+4cm. Zidove je potrebno međusobno spregnuti a.b.serklažima prema pravilima struke. Vertikalne serklaže izvesti kao nazubljene („na šmorc“).

Aneks je temeljen na a.b.temeljnoj ploči debljine 30cm. Radi lošeg temeljnog tla potrebno je napraviti zamjenu tla do dubine 1m ispod temeljne ploče. Zamjenu terena napraviti sukladno uputama iz geomehničkog elaborata.

Nosivost tla i nivo podzemne vode uzeti su iz geotehničkog elaborata br.teh.dn. 33-2/14

SPP d.o.o. Varaždin. Prije početka betoniranja potrebno je napraviti pregled zamjenskog tampona oc strane ovlaštenog geotehničara.

Niti jedan podzemni ni nadzemni dio građevine neće prelaziti na susjednu parcelu, a oborinske vode će se hvatati u horizontalne žljebove te će se upuštati u teren u vlasništvu investitora.

#### MONTAŽNO –DEMONTAŽNO SKLADIŠTE

Skladište je jednoetažna građevina (prizemlje), tlocrtnih dimenzija 35,15x20,30m, dvostrešnog krovišta visine 3,00-6,30 m.

Konstrukcija montažno –demontažnog skladišta biti će aluminijska s pokrovom od cerade temeljena na armiranobetonskoj podlozi.

#### PORTA

Tipski kontejner 6,00x2,5m na ab ploči dim. 6,30x2,80m, max. visine 2,75 m.

#### 3.1.3.7. PROZORI I VRATA

Sva vanjska vrata i prozori biti će izvedeni od Al profila s prekinutim toplinskim mostom, ostakljeni iz staklom s jednim staklom niske emisije (Low-E obloga).

Unutarnja vrata će biti izvedena drvena sa obuhvatnim dovratnicima završno obrađena lazurnom bojom ili laminatom po izboru projektanta i investitora.

Za vanjsku stolariju zadovoljit će se najveća dopuštena vrijednost koeficijenta prolaska topline  $U_g=1,10W/m^2K$  za ostakljeni dio, a za stolariju u cjelini (okvir + staklo) bit će zadovoljena vrijednost max.  $U=1,40W/m^2K$ .

#### 3.1.3.8. VISINA PROSTORA

Svijetle visine prostora iznose:

Porta : 2,30 m.

Sortirnica s aneksom:

- hala- 5,55-6,60 m
- aneks - prizemlje – 2,60 m
  - 1. kat – 2,61 m
  - 2. kat – 2,13 – 2,59 m

Montažno-demontažno skladište – 3,00 – 6,30 m

### 3.1.3.9. INSTALACIJE

Predmetna poslovno-gospodarska građevina biti će priključena je na svu potrebnu komunalnu infrastrukturu : vodovod i kanalizaciju, elektro, plinsku i telefonsku mrežu te toplovodom na energanu na susjednoj parceli, sve prema uvjetima distributera.

#### ELEKTROINSTALACIJE

Ovim su projektom dana tehnička rješenja za izvedbu elektroinstalacija na građevini za sortirnici, porti i montažno-demontažnom skladištu. Projektom su obuhvaćene elektroinstalacije utičnica i rasvjete, instalacija zaštite od munje, EKM, sustav dojave požara te izjednačenje potencijala.

Rasvjeta građevine projektirana je u skladu sa namjenom prostora, a u skladu sa hrvatskim normama i pravilnicima, LED rasvjetom:

Vanjska rasvjeta se pali automatski (pomoću luksomata) ili ručno sklopkama na razdjelniku GR, RP. Rasvjeta u prostoru sortirnice, prihvatata otpada i u garaži se pali pomoću bistabila sa tipkalima. Rasvjeta u hodnicima aneksa se pali križno izmjeničnim prekidačima. Rasvjeta u prolaznim prostorijama se pali izmjeničnim prekidačima. Ostala rasvjeta se pali lokalno, prekidačima pored vrata.

Napajanje građevine će se vršiti iz nove TS do SPMO-a smještenog uz rub parcele, prema uvjetima HEP-a.

Od SPMO-a se do GR-a polaže kabel NAYY-J u rovu na dubini 0,8m sa plastičnom upozoravajućom trakom iznad i u PVC cijevi 110mm u podlozi do šahta.

U SPMO će se smjestiti trofazno kombi brojilo za poluindirektno mjerenje s komunikatorom, strujni mjerni transformatori, trolpolni osigurač prekidač s osiguračima.

Razdjelnik GR je izveden u obliku samostojećeg metalnog te plastificiranog ormara s vratima, bravom i ključem u zaštiti IP65 sa ugrađenim elementima prema jednopolnoj shemi. U nju je potrebno ugraditi kombiniranu prenaponsku zaštitu kao PZH I+II V3/120 10/350  $\mu$ s, 8/20  $\mu$ s.

Postavlja se u prostoru sortirnice i iz njega se napajaju svi potrošači rasvjete i utičnice sortirnice te podrazdjelnici.

Utičnice se postavljaju u podnim kutijama te na visinu 0,3 m (u kancelarijama i prostorima aneksa), na 1,15 m (iznad radnih ploha) u kuhinjama, na 1,3 m (u hali), a u sanitarijama na visini 1,6m.

Princip razvođenja električne energije do pojedinih potrošača je sa vodičima P i P-Y i kabelima NYM u cijevima p/ž, sa kabelima NYM u PK-kanalici i SPN-cijevima te sa kabelima NYM pod žbukom (u sanitarijama).

U sanitarnim prostorijama i kotlovnici je potrebno izvesti izjednačenje potencijala. Sve metalne mase i strani vodljivi dijelovi (vodovodne cijevi i metalni odvodi, ventilacijski kanali, cijevi grijanja i hlađenja) moraju biti povezane vodičima P-Y 6 mm<sup>2</sup> na sabirnicu za izjednačenje potencijala smještenu u kutiji 150 x 100 mm, odnosno na zaštitnu sabirnicu u razdjelniku. Od sabirnice za izjednačenje potencijala potrebno je povući vodič P-Y 10 mm<sup>2</sup> do zaštitne sabirnice u razdjelniku. U kotlovnici se izvodi metalni prsten s unutarnje strane na kojeg se vezuju sve metalne mase i strani vodljivi dijelovi.

Sistem napajanja i razvoda je TN-C/S, kao element koji isključuje napajanje strujnih krugova u slučaju pojave previsokog dodirnog napona je ZUDS sa diferencijalnom strujom  $I_d = 0,03$  A. Kao zaštita vodova i uređaja od preopterećenja i pretjeranog zagrijavanja koriste se također automatski osigurači B i C karakteristike.

Da bi sistem zaštite od previsokog dodirnog napona funkcionirao, potrebno je da otpor uzemljivača bude manji od 1660  $\Omega$ . U tu svrhu se u temelje građevine polaže pocinčana traka FeZn 30x4 mm s izvodom ispod GR-a i spojem u GR.

Maksimalna snaga priključka će iznositi 140 kW.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 66

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

---

Glavna sklopka je AS 400/R250 A.

Isključenje napajanja je predviđeno sa tipkalima smještenim pored glavnog ulaza u aneks i kod ulaza u halu.

Isključenje napajana kotlovnice (osim nužne rasvjete) je predviđeno tipkalom ispred ulaza u kotlovnicu.

Prema predvidivoj potrošnji ugradit će se automatski uređaj za kompenzaciju jalove energije 100 kVAr, 4 stupnja s prigušnicama za gušenje viših harmonika.

Instalacija zaštite od udara munje je projektirana sukladno odredbama Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN broj 87/08, 33/10).

Uzemljivač je izveden od trake FeZn 30x4 mm HRN EN 50164-2, a polaže se u armirano betonske, odnosno u temelje od nasutog betona prilikom izvedbe istih. Između dijelova dilatacije se polažu elastične spojnice i spajaju na uzemljivač.

Traka koja se polaže u temeljima se polaže u prethodno nasuti 10 cm (mršavi) sloj betona. Traka se na svaka 2 m poveže galvanski s armaturom. Zatim se postave svi spojevi na temeljni uzemljivač, budući da je nakon zalijevanja betonom uzemljivač praktički nedostupan. Spojevi traka – traka se izvedu križnom spojnicom. Nakon ponovne provjere potrebnog broja priključaka i pošto se utvrdi da broj i položaj izvedenih priključaka odgovara broju i položaju projektiranih priključaka, može se završiti s betoniranjem temelja. Svi izvodi iz betona se ostavljaju duljine 2,0 m. Betoniranje treba izvesti pažljivo, da ne dođe do pomicanja uzemljivača. Sloj betona između uzemljivača i zemlje treba biti minimalno na svim mjestima 10 cm. Da ne bi došlo do korodiranja priključaka pričvršćenih na uzemljivač, priključak treba do 30 cm od izlaska zemlje premazati antikorozivnim sredstvom.

Funkcija sustava odvoda je ostvarenje strujnog kruga od hvataljke do uzemljivača s minimalnom impedancijom, što uključuje najmanju moguću dužinu (bez naglih skretanja) sa što više paralelnih putova. Tako ostvarena odvodnja struje munje na uzemljivač stvara najmanje štetne posljedice zbog iskrenja i preskoka uz odgovarajući presjek voda.

Kao odvodi se koristi traka FeZn 25x4 mm u stupu.

Odvodi čine najkraći prirodni put od hvataljke (krovišta) do uzemljivača.

Kao hvataljka na krovu se koristi legura Al 8 mm na nosačima za lim.

Metalne mase na fasadi građevine se povezuju na instalaciju zaštite od munje.

Svi elementi instalacije zaštite od munje moraju biti u skladu s normama, a radovi se moraju izvesti stručno i kvalitetno što se dokazuje pregledom i ispitivanjem sustava.

Električni se kabeli protežu duž građevine te pri tome prolaze kroz zidove i stropove koji omeđuju granice protupožarnih sektora, pri čemu trajanje otpornosti na požar dijelova građevine kroz koje kabeli prolaze treba osigurati posebnim zaprekama. Osim toga kabeli se često polažu u hodnicima koji u slučaju požara služe kao evakuacijski putovi te se stoga ti hodnici moraju zaštititi od vatre i dima.

Kabelske zapreke zatvaraju otvore provoda kabela kroz zidove i stropove.

Provodi pojedinačnih kabela mogu se s protupožarnim kitom i protupožarnim silikonom jednostavno i sigurno zatvoriti.

Provode kabela između požarnih sektora je potrebno grupirati.

## TELEFONSKA INSTALACIJA I EKI

Za sortirnicu i portu se predviđa novi podzemni priključak EKI.

-Priključna TK kutija (koncentracija telekomunikacijske instalacije - ITO) je predviđena tako da omogući podzemni TK priključak. Ovo znači da od priključne kutije moraju biti položene tri cijevi PEHD promjera 40 mm do ruba parcele. Priključna kutija mora biti pomoću izoliranog bakrenog užeta 6 mm<sup>2</sup> povezana na temeljni uzemljivač građevine.

*Između porte i sortirnice se postavlja jednomodni optički 4-nitni kabel u PEHD cijevi 50mm.*



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 67

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Od ITO ormarića do komunikacijskog ormara (slobodnostojeći, 600x600 mm, visine 42U) se postavlja dva kabela FTP 4x2x0,6 mm + rezervna cijev 23 mm, a dalje se do svake utičnice za telefon RJ 45 postavljaju kabele FTP 4x2x0,6 mm u cijevi 23 mm (mrežu cat 6) prema shemi telefona. Kabele se spajaju u komunikacijskom ormaru na prespojne panele cat 6. U komunikacijski ormar se postavlja aktivna komunikacijska oprema (switch, tel. centrala, modem za ADSL, itd).

Nakon završenih radova potrebno je izvršiti mjerenje i izdavanje certifikata o izvršenom mjerenju kvalitete instaliranih UTP veza sukladnost izmjerenih vrijednosti sa vrijednostima prema normi ISO/IEC 11801 za "Class D", odnosno TIA/EIA 568-B.1 za Cat. 6 "Permanent Link", rezultate dostaviti u elektroničkom obliku, sortirani po etažama i/ili zonama, s odgovarajućim oznakama i izračunom ukupne dužine izmjerenih kabela.

#### SUSTAV DOJAVE POŽARA:

Projektirani sustav vatrodjave vrši nadzor nad cijelim područjem sortirnice.

Ukupno nadzorno područje razdijeljeno je na više manjih dojavnih područja – zona. Definirane su zone identične požarnim zonama iz projekta zaštite od požara.

Predviđeni sustav je analogno – adresabilnog tipa. To znači da svaki javljač ima svoju adresu i mogućnost slanja analogne vrijednosti mjerne veličine.

Sustav se sastoji od sljedećih elemenata:

- Vatrodjavne centrale
- Javljača (automatskih i ručnih)
- Ulazno izlaznih jedinica
- Signalnih uređaja

Centrala je smještena u prostoriji porte 24 satnim dežurstvom.

Na stropu iznad centrale predviđeno je postavljanje panik rasvjete u trajnom spoju.

U slučaju ispada glavnog mrežnog napajanja predviđena je autonomija sustava u trajanju od 30 sati u mirovnom stanju i pola sata u alarmu.

Dodatno se u upravljačkoj kućici postavlja izdvojeni signalno upravljački panel (ISUP).

#### VODOVOD

Vodovodna mreža za sanitarne i protupožarne potrebe priključuje se na vanjske sanitarne protupožarne vodovodne instalacije u zasunskom oknu Z.O.

Vanjske instalacije priključene su na javni vodovod preko vodomjera u vodomjernom oknu.

Maksimalne potrebe na vodi iznose:

- hladna sanitarna i pitka voda  $q = 1,31 \text{ l/s}$
- protupožarna voda za unutarnju mrežu (zidni hidranti  $\Phi 50 \text{ mm}$ )  $q = 2,50 \text{ l/s}$

prema tab. 1./sp.opt. do 1000 MJ/m<sup>2</sup>/ minimalna protočna količina na mlaznici iznosi 150 l/min.

Dimenzioniranje vodovodne mreže provedeno je tabelarno, prema J.O. uz korištenje tabela o gubicima tlaka i brzinama kretanja vode u cijevima, prema proračunu J. Brixia.

Pretpostavljeni tlak na priključnom mjestu u zasunskom oknu je 4,0 bara.

#### KANALIZACIJA

Projektom je predviđena kompletna unutarnja kanalizacijska mreža i priključci građevine na vanjsku internu kanalizacijsku mrežu.

Dimenzioniranje sanitarne kanalizacije provedeno je prema HRN EN 12506-3:2000, a na temelju broja vrste sanitarnih uređaja, a oborinskih voda prema veličini i vrsti slivnih površina, računajući sa max. padavinom od 150 l/ha za vanjske instalacije i 300 l/ha za unutarnje instalacije.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica: 68

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Količine otpadne vode iznose:

**-sanitarno-fekalne otpadne vode:**  $Q_s = 3,86 \text{ l/s}$   
**-oborinske krovne vode:**  $Q_o = 38,85 \text{ l/s}$

### 3.1.3.10. GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA

#### 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.

#### PLINSKA INSTALACIJA

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

Odabrana je polietilenska cijev PE d32, za radni tlak do 4 bar-a. Prilikom isporuke potrebno je za 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 nadstoj zemlje za zaštitu cijevi.

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:

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 brojlara. 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..

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 6<sup>a</sup>

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

### **MJERENA PLINSKA INSTALACIJA**

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

**UKUPNO: 130,0 kW**

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

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.

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.

### **TLAČNA PROBA**

Nakon završetka montažnih i građevinskih radova treba izvođač montažnih radova izvršiti konačnu tlačnu probu kompletnog plinovoda.

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.

### **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 informacijsko-analitičkim sustavom "DIA", mogućnost odabira visikoefikasnih cirkulacijskih crpki (klasa A)**

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 70

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

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

Uz spremnik će se ugraditi:

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

Električni grijač 4 kW, 400 V

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.

### **ODVOĐENJE KONDENZATA PLINSKOG UREĐAJA**

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).

### **TOPLOVOD IZ ENERGANJE**

#### **NAMJENA**

Osnovna namjena građevine je dobava toplinske energije.

Ogrijevni medij je topla voda maksimalne temperature 90 °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.

#### **PRIJELAZI INSTALACIJA KOMUNALNE INFRASTRUKTURE**

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



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 7

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

### **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**

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  $H_d = 3 \text{ kWh/kg}$ .

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.).

### **GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA**

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..

#### **3.1.3.11. RAZVRSTAVANJE PREDMETNE ZGRADE**

Zgrade koja su predmet ove projektne dokumentacije se s obzirom na zahtjevnost gradnje prema Zakonu o gradnji ( NN 135/13 , 20/17, 39/19 ) članak 4. razvrstavaju u 2b skupinu .

#### **3.1.3.12. PLANSKA DOKUMENTACIJA**

Predmetna čestica nalazi se u okvirima Generalnog urbanističkog plana Grada Varaždina (Službeni vjesnik Grada Varaždina br. 1/07, 6/08 i 3/12, 7/16, 7/19)

- 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 po 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.

Projektant:  
Darko Brezovec dipl. ing. arh.

### 3.1.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

#### 3.1.4.1. PRIMJENJENI ZAKONI, PROPISI I HRVATSKE NORME

##### 3.1.4.1.1. Primijenjeni zakoni

- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13),
- Zakona o zaštiti na radu (NN br. 71/14)
- Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Zakon o zaštiti prirode (NN RH br. 80/13, 15/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18)
- Zakon o vodama (NN RH br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 93/13, 73/17)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)

##### 3.1.4.1.2. PRIMJENJENI PROPISI

- Statut Hrvatske komore arhitekata (NN 140/15, 43/17)
- Kodeks strukovne etike članova Hrvatske komore arhitekata (NN 43/16)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
- Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (93/17)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 136/06, 135/10 i 55/12)
- Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/14)
- Pravilnik o geodetskom projektu (NN 12/14, 56/14)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17 i 88/17, 29/18)
- Pravilnik o tehničkim normativima i mjerama za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. list SFRJ 21/90)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. list SFRJ 21/90) (osim dijelova koji se ne primjenjuju temeljem odredbi Tehničkog propisa za prozore i vrata)
- Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (Sl. list SFRJ 15/90)
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15)

### 3.1.4.1.3. Ostale primijenjene hrvatske norme

1. Zaštita od požara. Požarno opterećenje .....	U.J1.030
2. Zaštita od požara. Tipovi konstrukcija zgrada prema njihovoj unutrašnjoj otpornosti protiv požara .....	U.J1.240
3. Toplinska tehnika u građevinarstvu. Nazivi i definicije..	U.J5.001
4. Toplinska tehnika u građevinarstvu. Metoda proračuna koeficijenta prolaza topline u zgradama.....	U.J5.510
5. Toplinska tehnika u građevinarstvu. Metoda proračuna difuzije vodene pare u zgradama.....	U.J5.520
6. Toplinska tehnika u građevinarstvu. Metode proračuna karakteristika toplinske stabilnosti vanjskih građevinskih konstrukcija zgrade u ljetno razdoblje.....	U.J5.530
7. Toplinska tehnika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada...	U.J5.600
8. Akustika u građevinarstvu. Termini i definicije.....	U.J6.001
9. Akustika u građevinarstvu. Standardne vrijednosti za ocjenu zvučne izolacije...	U.J6.151
10. Akustika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada....	U.J6.201

### 3.1.4.1.4. Primijenjene hrvatske norme

1. za cement i beton	cementi..... portland cement.....	HRN B.C1.009 HRN B.C1.011
2. za vapno i mort	građevinsko vapno..... mort za zidanje..... mort za žbukanje.....	HRN D.01.020 HRN U.M2.010 HRN U.M2.012
3. za opeku	puna opeka od gline šuplja opeka i blokovi	HRN B.D1.011 HRN B.D1.015
4. za betonske blokove	šuplji betonski blokovi	HRN U.N1.100
5. za polumontažnu a.b. stropnu konstrukciju	fert strop..... ispuna za fert strop.....	HRN U.N0.050 HRN B.D1.030
6. za hidroizolacije	bitumenske ljepenke..... ..... ..... .....	HRN U.M3.220 HRN U.M3.221 HRN U.M3.226 HRN U.M8.080
7. za termoizolaciju	mineralna vuna.....	HRN U.M9.015
8. za keramiku	keramičke pločice..... ..... ..... .....	HRN B.D1.300 HRN B.D1.301 HRN B.D1.305 HRN B.D1.306

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 21

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

---

9.	za završne građevinske radove	soboslikarski radovi..... fasaderski radovi.....	HRN U.F2.012 HRN U.F2.010
10.	za drvo	vezano drvo..... zaštitna drveta.....	HRN D.A1.060 HRN D.A1.058
11.	za stolariju	kvaliteta materijala..... vrata..... prozori.....	HRN D.E1.011 HRN D.E1.020 HRN D.E1.100
12.	za vodovod i kanalizaciju	betonske cijevi za kanalizaciju ..... sanitarna oprema..... ..... pvc cijevi za kanalizaciju.....	HRN U.N1.050 HRN U.N5.100 HRN U.N5.110 HRN U.N5.112 HRN U.N5.120 HRN U.G1.500
13.	za osvjetljenje	osvjetljenje.....	HRN U.O9.100
14.	za limariju		HRN B.B4.112

### 3.1.4.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

#### 3.1.4.2.1. Općenito

Po ishodu gradne dozvole, tj. po početku važenja građevinske dozvole, a prije osnivanja gradilišta, izvođač je dužan pribaviti svu potrebnu pripremnu dokumentaciju, kao što su: izvedbeni projekti, elaborat o iskolčenju građevine, detaljni nacrti, radionički nacrti, sheme, projekt betona, projekt montaže i sl., u svrhu osiguranja uvjeta za izvođenje, u skladu sa Zakonom i propisima.

#### 3.1.4.2.2. Kontrola kvalitete materijala

a) U izgradnji građevine će se primjenjivati samo materijali čija je kvaliteta dokazana ili potvrđena certifikatom sukladnosti, atestom, ispravom proizvođača ili drugim dokumentom, u skladu sa Zakonom o normizaciji. Za materijale za koje je to posebnim Propisom utvrđeno, potrebno je izvršiti i ispitivanje kvalitete ili pojedinih svojstava na gradilištu, metodom propisanom odgovarajućom HR normom ili propisom.

b) Građevinski proizvodi, materijali i oprema za koje nije donesena hrvatska norma ili propis, moraju imati odobrenje za upotrebu izdano od strane ministra graditeljstva Republike Hrvatske.

c) Materijali, koji se kao jednokomponentni ili višekomponentni pripremaju na gradilištu, moraju biti spravljani prema uputstvu proizvođača, od komponentnih materijala kojih kvaliteta mora biti dokazana popraćena dokumentacijom kako je to opisano u točki a)

d) Sve radove, ugradnju materijala, nosivu konstrukciju, kao i sve završne radove, treba izvoditi u skladu sa propisima normativima, ovom projektu te pravilima struke.

e) Višekomponentni materijali (beton, mortovi, smjese i sl.) moraju se, uz kontrolu kvalitete pojedinih komponenti, podvrgnuti i posebnom ispitivanju svježe smjese, kao i ispitivanju kvalitete gotovog proizvoda, nakon propisanog procesa vezanja, sušenja ili sl.  
Ispitivanje takvih materijala i njihovih komponentata mora se vršiti postupcima i na načine propisane odgovarajućim propisima i hrvatskim normama

f) Pri skladištenju materijala koji će se primjenjivati, a čija je nabavka izvršena u određenom vremenskom roku prije same primjene istih, potrebno je i obvezno osigurati skladištenje koje će osigurati da se do primjene materijala u potpunosti sačuvaju svojstva koja su deklarirana i potrebna za funkcionalnost materijala. Samo skladištenje treba izvršiti u skladu sa odgovarajućim nalogom o načinu skladištenja od strane proizvođača materijala, ili u skladu sa odgovarajućim propisom ili normom.

g) Kod ugradnje materijala u pojedine dijelove građevine, potrebno je ugradnju izvoditi sukladno propisanim ili normiranim postupcima ili uputstvima proizvođača. Ukoliko ugrađeni materijal ima propisane ili uputstvom dane posebne naputke glede klimatskih, atmosferskih, temperaturnih ili drugih uvjeta u svrhu ostvarivanja posebnih svojstava glede vezivanja, sušenja ili međudjelovanja sa drugim materijalima, te uvjete je nužno osigurati, u skladu sa propisanim vrijednostima i sl, ili prema uputstvom proizvođača, odnosno, nije dozvoljeno izvođenje određenih radova ukoliko ti posebni uvjeti nisu zadovoljeni. Posebno je važno da se pri izvođenju betonskih konstrukcija izbjegne betoniranje na niskim ili previsokim temperaturama i sl.



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 76

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

h) Opekarski blokovi i opeka za zidanje zidova, kao i elementi polumontažnog stropa tipa Fert, moraju biti atestirane kvalitete, dokazane po proizvođaču atestnim znakom i certifikatom sukladnosti. Izvoditelj je dužan iste pribaviti prije izvedbe zida. Cement i vapno moraju biti kvalitete u skladu sa odnosnim normama, a izvoditelj je dužan imati dokumentaciju o tome, u skladu sa Zakonom o gradnji i propisima, te je također dužan ispitati materijal kod izrade mortova i betona. Mortovi za zidanje i žbukanje moraju biti izrađeni i ispitani u skladu sa propisima i normama, te pravilima struke.

i) Beton mora biti izrađen od ispitanih komponenti, a sama betonska masa mora biti ispitana na gradilištu, u skladu sa propisima. Marku betona i kvalitetu treba pratiti i dokazati prema odredbama Pravilnika o tehničkim uvjetima za beton i armirani beton (Sl. list br. 51/71 i 11/87). Betonski čelik mora biti ugrađivan u skladu sa statičkim proračunom, pravilima prema PBAB i pravilima struke. Kvaliteta materijala mora biti dokazana, a izvoditelj mora imati propisanu dokumentaciju o istoj.

j) Za sve instalaterske radove na hidroinstalacijama, kako vodovoda tako i kanalizacije, program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je u sklopu odgovarajućeg projekta hidroinstalacija u sklopu ove tehničke dokumentacije glavnoga projekta.

k) Za svu opremu koja će se ugrađivati investitor mora pribaviti odgovarajuću propisanu dokumentaciju sa dokazima propisane kvalitete.

l) Za sve radove na elektroinstalacijama program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je u sklopu odgovarajućeg elektroinstalaterskog projekata u sklopu ove tehničke dokumentacije glavnoga projekta.

m) Odgovorna osoba na gradilištu ( inženjer gradilišta ili osoba koju on odredi ) dužna je osiguravati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme kako je gore navedeno, u skladu sa Zakonom o gradnji, drugim zakonima i propisima i hrvatskim normama. Sve podatke o ispitivanjima materijala dužan je upisivati u građevinski dnevnik, kao i sve primitke dokumentacije o ispitivanjima i dokazima o kvaliteti. Također, mora voditi računa o pravilnosti ugradnje i primjene materijala, obzirom na uvjete za iste (klimatski uvjeti, vrijeme vezivanja, sušenja i dr.)

n) Nadzorni inženjer dužan je provoditi nadzor nad građenjem u skladu sa Zakonom o gradnji i drugim propisima, te naročito detaljno voditi računa o izvođenju nosive konstrukcije, pridržavanju projektu i dr. Odgovorna osoba iz točke m) dužna je voditi računa o deklariranim vremenima trajnosti materijala, te da isti budu ugrađeni u njima (da vijek trajnosti nije istekao).

o) Za sve radove i ugrađene materijale, izvoditelj je dužan dati zakonom propisane garantne rokove, a pri tehničkom pregledu dužan je podastrijeti kompletnu i ispravnu dokumentaciju s dokazima o kvaliteti izvedenih radova, ugrađenih materijala i opreme, te izvedenim ispitivanjima i rezultatima istih.

projektant:  
Darko Brezovec dipl.ing.arh.



### 3.1.4.3. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Prema podacima dobivenim na temelju podataka iz knjige „Baukosten 1999“, Baukosteninformationszentrum Deutcher Architektenkammern, Stuttgart, prihvaćenim od Hrvatske komore arhitekata i inženjera i objavljenim u časopisu Čovjek i prostor analizom pokazatelja za izgradnju stambene građevine ovog tipa procjenjuje se da će izgradnja ove građevine do potpune funkcionalnosti i dovođenja u funkciju svih prostora u građevini stajati:

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

##### 1. PORTA ( tipski kontejner)

Prizemlje (zatvoreno) 15,00 m<sup>2</sup> brutto x 3.330,00 kn = 49.950,00 kn

##### 2. SORTIRNICA S ANEKSOM

Prizemlje - hala (zatvoreno) 1.375,37 m<sup>2</sup> brutto x 2.500,00 kn = 3.438,425,00 kn  
Prizemlje - hala (nadstrešnica) 976,40 m<sup>2</sup> brutto x 2.000,00 kn = 1.952.800,00 kn  
Prizemlje - aneks (zatvoreno) 222,08 m<sup>2</sup> brutto x 3.500,00 kn = 777.280,00 kn  
Prizemlje - aneks (otvoreno) 17,55 m<sup>2</sup> brutto x 2.000,00 kn = 35.100,00 kn  
Prvi kat - aneks (zatvoreno) 222,07 m<sup>2</sup> brutto x 3.500,00 kn = 777.245,00 kn  
Drugi kat - aneks (zatvoreno) 222,07 m<sup>2</sup> brutto x 3.500,00 kn = 777.245,00 kn

---

UKUPNO SORTIRNICE S ANEKSOM 7.758.095,00 kn

##### 3. MONTAŽNO-DEMONTAŽNO SKLADIŠTE

prizemlje (zatvoreno) 713,55 m<sup>2</sup> brutto x 1.000,00 kn = 713.550,00 kn

---

UKUPNO 1+2+3 8.521.595,00 kn

VANJSKO UREĐENJE 2.825.000,00 kn

---

SVEUKUPNO 11.346.595,00 kn

PDV nije uključen u cijenu!

Projektant:  
Darko Brezovec dipl.ing.arh.



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava I  
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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica: 78

br.t.dn.: MMXX-/

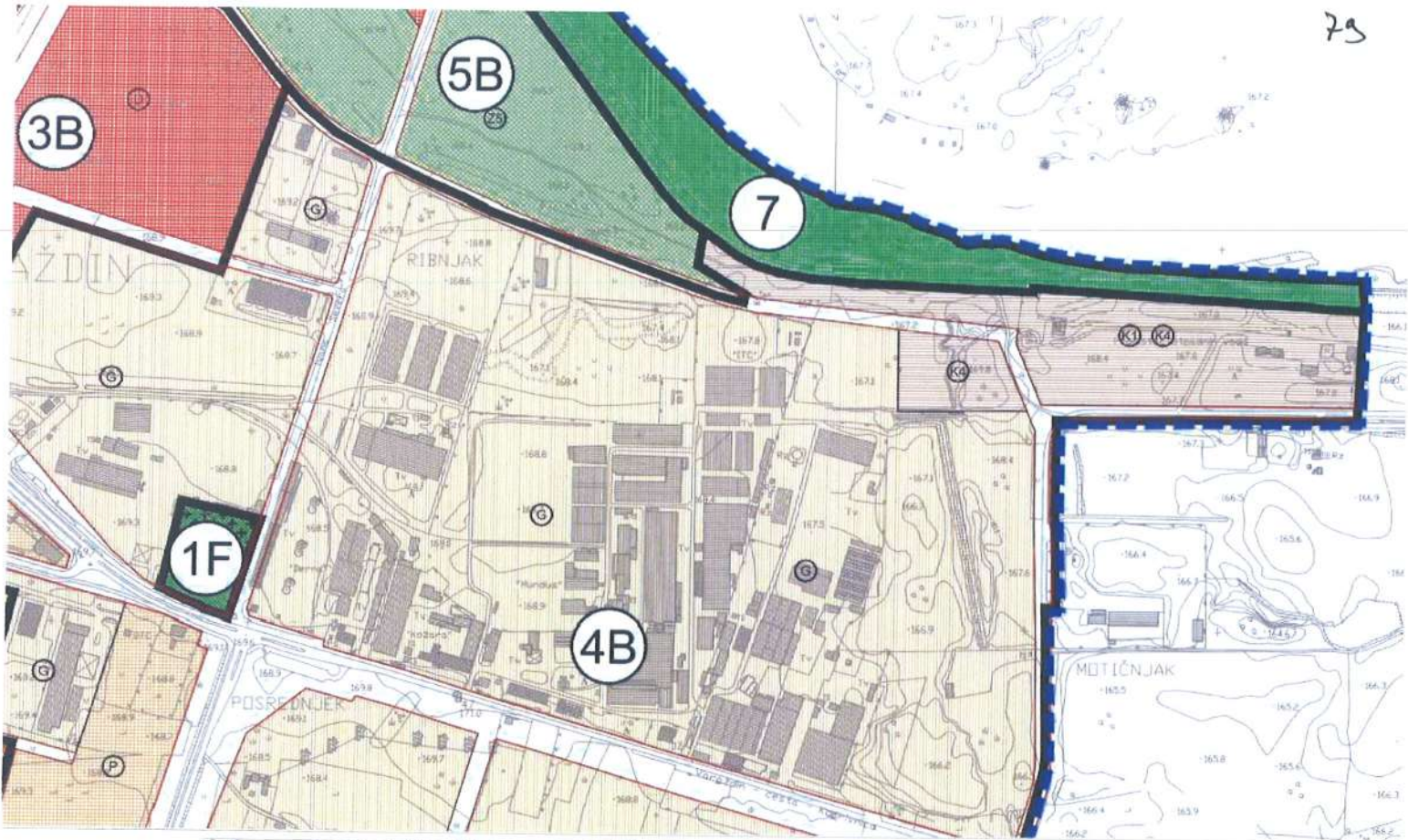
datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

---

## 3.2. GRAFIČKI PRILOZI





**TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVĽJA**

**GRANICA GRUPE**

**RAZVOJ I UREĐENJE NASEĽJA**

- KORIDOR PROMETNICA
- MOGUĆI KORIDOR PROMETNICA
- STAMBENA NAMJENA
- MJEŠOVITA NAMJENA
- JAVNA I ODRUŠTVENA NAMJENA
- POSLOVNA NAMJENA
- POSLOVNA NAMJENA U PERIVUJNOM ZELENILU
- POSLOVNO TURISTIČKA NAMJENA
- POSLOVNA NAMJENA U PERIVUJNOM ZELENILU
- PROIZVODNO POSLOVNA NAMJENA
- GOBOPDARSKA KOMUNALNA NAMJENA
- KOMUNALNO-SERVISNA NAMJENA
- UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
- POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
- ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA
- JAVNE ZELENE POVRŠINE - uređeni parkovi
- JAVNE ZELENE POVRŠINE - uređene zelene površine
- ZASTIĆENE ZELENE POVRŠINE - park šuma
- ZASTITNE ZELENE POVRŠINE
- ZASTITNE ZELENE POVRŠINE
- POLJOPRIVREDNE POVRŠINE
- GRABLJE
- SPOKVENI GROBLJE
- VODENE POVRŠINE
- AUTOBUSNI KOLODVOR
- ZONA ŽELJEZNICE I ŽELJEZNIČKIH POSTROJENJA
- ŽELJEZNIČKI KOLODVOR
- ŽELJEZNIČKA STANICA
- PRIMJEDBE IZ JAVNE RASPRAVE

**TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVĽJA**

**GRANICA GRUPE**

**OBLICI I KORIŠTENJA PROSTORA**

**1. ZAŠTIĆENI I POSEBNO VRIJEDNI IZGRADENI PREDJELI**

- (1A) KULTURNO POVIJESNA CIELINA - ZONA A
- (1B) KULTURNO POVIJESNA CIELINA - ZONA B
- (1B-1) ZAŠTITA, ODRŽAVANJE, UREĐIVANJE I MANJE ZAHVATI UNUTAR POVIJESNE CIELNE BISKUPEĆ
- (1C) KULTURNO POVIJESNA CIELINA - ZONA C
- (1C-1) ODRŽAVANJE, UREĐIVANJE I MANJE ZAHVATI POSEBNO VRIJEDNIH PODRUČJA S OBIŠTAVSKIM KUĆAMA
- (1C-2) ODRŽAVANJE, UREĐIVANJE I MANJE ZAHVATI IZDVOJENIH DIOLOVA POVIJESNE IZGRADNJE
- (1D) ODRŽAVANJE, UREĐIVANJE I MANJE ZAHVATI POSEBNO VRIJEDNIH PODRUČJA S VIŠESTAMBENIM ZGRADAMA
- (1E) ODRŽAVANJE, UREĐIVANJE, PRENAMJENA TE DIOLOMČNA REKONSTRUKCIJA TIPOLOŠKI RAZNOGLIKOG VRIJEDNOG PODRUČJA
- (1F) ODRŽAVANJE I PROŠIRIENJE VARAŽDINSKOG I ŽIDOVSKOG GROBLJA
- (1G) ODRŽAVANJE, REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA VRIJEDNOG PROSTORA ROLNICE
- (1H) ODRŽAVANJE I UREĐIVANJE DVORCA I PARKA LEITER - VINDIĆ I KONKATNOG PODRUČJA
- (1I) ODRŽAVANJE, PROŠIRIENJE I DOGRADNJA GROBLJA I KONKATNOG PODRUČJA U BISKUPCI

**2. ODRŽAVANJE I DOGRADNJA PRETEŽNO DOVRŠENIH PREDJELA GRADA**

- (2A) ODRŽAVANJE I DOGRADNJA PROSTORA PRETEŽNO OBIŠTAVSKE, STAMBENE IZGRADNJE
- (2B) ODRŽAVANJE I DOGRADNJA PODRUČJA MJEŠOVITIH NAMJENA I TIPOLOŠKA GRADNJE
- (2C) ODRŽAVANJE I DOGRADNJA PODRUČJA ŠPORTSKO - REKREACIJSKE NAMJENE

**3. PREOBRAZBA, REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA PRETEŽNO IZGRADENIH PREDJELA**

- (3A) PROMIENA NAMJENE I REKONSTRUKCIJA, TE NOVA GRADNJA
- (3B) ODRŽAVANJE, REKONSTRUKCIJA I NOVA GRADNJA U PODRUČJU SA RAZNOLIM NAMJENAMA I TIPOLOŠKAMA GRADNJE

**4. PRETEŽNO NEDOVRŠENI PREDJELI SA NOVOM GRADNjom I NOVA GRADNJA**

- (4A) NOVA GRADNJA, PRETEŽNO STAMBENE I KOMPATIBELNE NAMJENE
- (4B) ODRŽAVANJE POSTOJEĆE, DOGRADNJA, REKONSTRUKCIJA I NOVA GRADNJA, PRETEŽNO GOBOPDARSKE I KOMPATIBELNE NAMJENE
- (4C) NOVE REGULACIJE NA NEIZGRADENOM PROSTORU
- (4D) IZGRADNJA I UREĐENJE PROSTORA ŠPORTSKO-REKREACIJSKE NAMJENE

**5. ZAŠTITA, ODRŽAVANJE I UREĐENJE DIJELOVA PRIRODE I OSTALIH ZELENIH POVRŠINA**

- (5A) ODRŽAVANJE I UREĐENJE OBAVSKE PARK ŠUME
- (5B) ODRŽAVANJE I UREĐENJE PRIRODNOG I KULIVRANOG KRAJOLIKA S GRADNjom VJENIH SAGRADJA

**6. UREĐENJE, DOGRADNJA I NOVA GRADNJA ŽELJEZNIČKIH KORIDORA**

- (6) UREĐENJE, DOGRADNJA I NOVA GRADNJA ŽELJEZNIČKIH KORIDORA

**7. ODRŽAVANJE I UREĐENJE PRIOBALJA, KANALA I AKUMULACIJE DRAVE**

- (7) ODRŽAVANJE I UREĐENJE PRIOBALJA, KANALA I AKUMULACIJE DRAVE

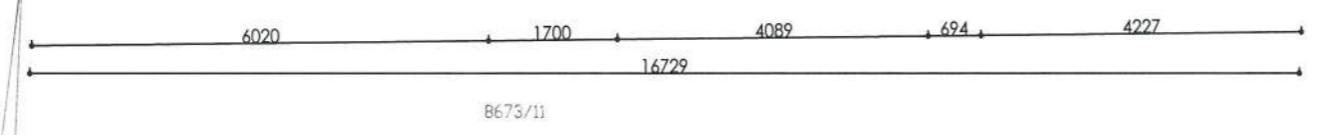
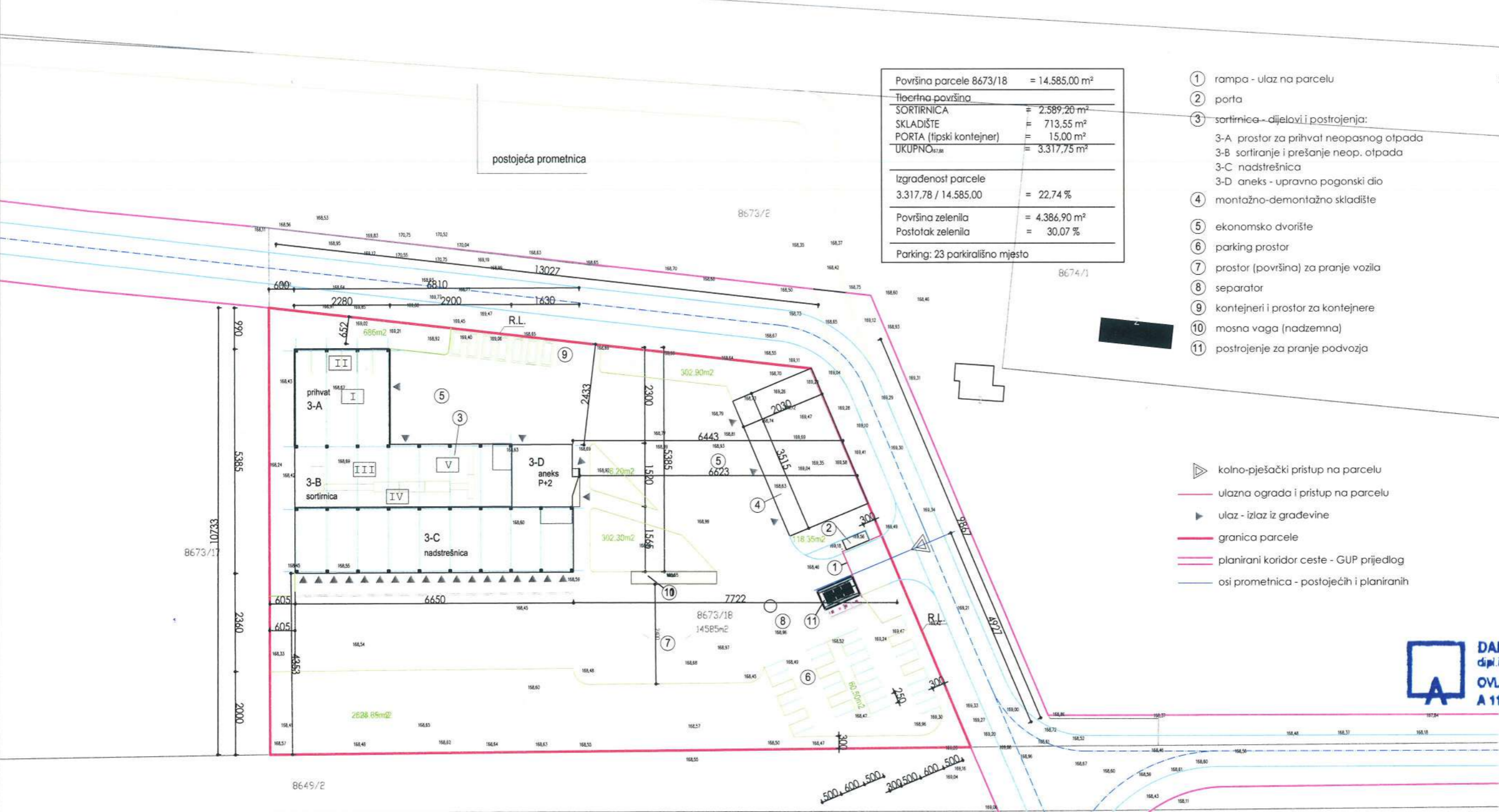


Površina parcele 8673/18	= 14.585,00 m <sup>2</sup>
Tloforna površina	
SORTIRNICA	= 2.589,20 m <sup>2</sup>
SKLADIŠTE	= 713,55 m <sup>2</sup>
PORTA (tipski kontejner)	= 15,00 m <sup>2</sup>
UKUPNO <sub>01,08</sub>	= 3.317,75 m <sup>2</sup>
Izgrađenost parcele	
3.317,78 / 14.585,00	= 22,74 %
Površina zelenila	= 4.386,90 m <sup>2</sup>
Postotak zelenila	= 30,07 %
Parking: 23 parkirališno mjesto	

- ① rampa - ulaz na parcelu
- ② porta
- ③ sortirnica - dijelovi i postrojenja:
  - 3-A prostor za prihvat neopasnog otpada
  - 3-B sortiranje i prešanje neop. otpada
  - 3-C nadstrešnica
  - 3-D aneks - upravno pogonski dio
- ④ montažno-demontažno skladište
- ⑤ ekonomsko dvorište
- ⑥ parking prostor
- ⑦ prostor (površina) za pranje vozila
- ⑧ separator
- ⑨ kontejneri i prostor za kontejnere
- ⑩ mosna vaga (nadzemna)
- ⑪ postrojenje za pranje podvozja

- ▶ kolno-pješački 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

**DARKO BREZOVEC**  
dipl. ing. arh.  
**OVLASŦENI ARHITEKT**  
A 116



R.L. - regulacija 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 radni kontejneri kao sastavni dio postrojenja (toplinski izolirani)- ručno sortiranje neopasnog otpada
- V izlaz sortiranog i obrađenog neopasnog otpada

**SITUACIJA, M 1:1000**

 "ARHIA" d.o.o. trg društvo za projektiranje, konzalting i inženjering VARAŽDIN	vrsta projekta	Glavni projekt - arhitektonski dio
	građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala - sortirnica
	investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
	lokacija građevine	<b>Motičnjak - Varaždin</b> kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
	idejno rješenje	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
	glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
	projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
	suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje
mjerilo	datum	sadržaj
1:1000	04. 2020.	
tehn. dnevnik	list broj	Situacija
MMXX-7	20 80	



8673/2

8674/1

8673/17

8649/2

8673/11

R.L. - regulaciona 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 prihvata neopasnog otpada
- II boksevi za različite vrste neopasnog otpada
- III postrojenje za sortiranje i prešanje neopasnog otpada
- IV radni kontejneri kao sastavni dio postrojenja (toplinski izolirani)- ručno sortiranje neopasnog otpada
- V izlaz sortiranog i obrađenog neopasnog otpada

Površina parcele 8673/18	= 14.585,00 m <sup>2</sup>
Ilocrtna površina	= 2.589,20 m <sup>2</sup>
SKLADIŠTE	= 713,55 m <sup>2</sup>
PORTA (tipski kontejner)	= 15,00 m <sup>2</sup>
UKUPNO <sup>67/38</sup>	= 3.317,75 m <sup>2</sup>
Izgrađenost parcele	3.317,78 / 14.585,00 = 22,74 %
Površina zelenila	= 4.386,90 m <sup>2</sup>
Postotak zelenila	= 30,07 %
Parking: 23 parkirališno mjesto	

- 1 rampa - ulaz na parcelu
  - 2 porta
  - 3 sortirnica - dijelovi i postrojenja:  
3-A prostor za prihvata neopasnog otpada  
3-B sortiranje i prešanje neop. otpada  
3-C nadstrešnica
  - 4 montažno-demontažno skladište
  - 5 ekonomsko dvorište
  - 6 parking prostor
  - 7 prostor (površina) za pranje vozila
  - 8 separator
  - 9 kontejneri i prostor za kontejnere
  - 10 mosna vaga (nadzemna)
  - 11 postrojenje za pranje podvozja
- kolno-pješački 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



<b>SITUACIJA, M 1:500</b>	
vista projekta	Glavni projekt - arhitektonski dio
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala - sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
idejno rješenje	Karmen Ermoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bbeak grad. teh. visokogradnje
mjerilo	1:500
datum	04. 2020.
tehn. dnevnik	list broj 20
MMXX-7	81
sadržaj	Situacija



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 82

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

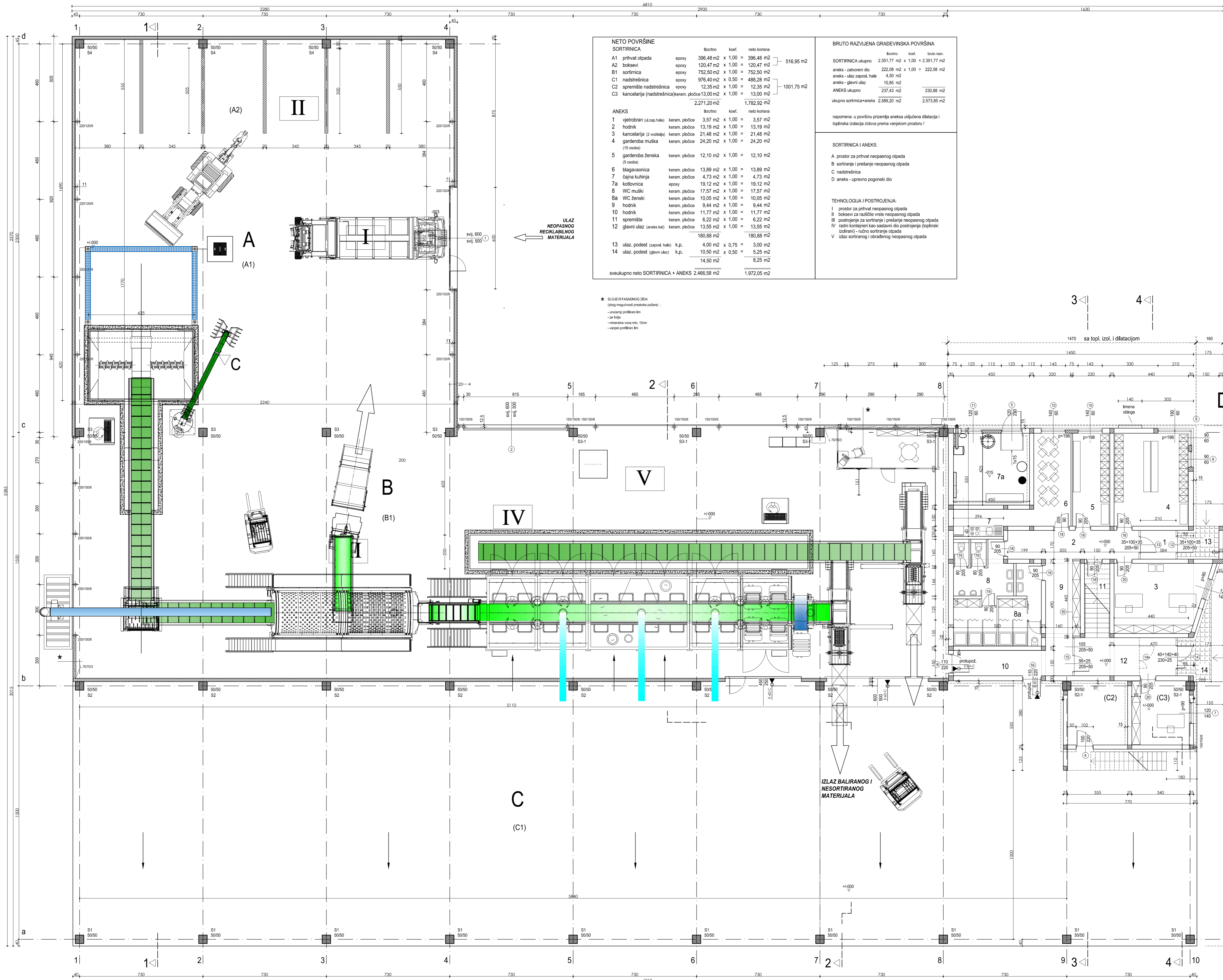
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

---

### 3.2.1. SORTIRNICA S ANEKSOM







NETO POVRŠINE				
SORTIRNICA				
A1	prihvat otpada	epoxy	396,48 m <sup>2</sup> x 1,00 =	396,48 m <sup>2</sup>
A2	boksjevi	epoxy	120,47 m <sup>2</sup> x 1,00 =	120,47 m <sup>2</sup>
B1	sortirnica	epoxy	752,50 m <sup>2</sup> x 1,00 =	752,50 m <sup>2</sup>
C1	nadstrešnica	epoxy	976,40 m <sup>2</sup> x 0,50 =	488,20 m <sup>2</sup>
C2	spremište nadstrešnica	epoxy	12,35 m <sup>2</sup> x 1,00 =	12,35 m <sup>2</sup>
C3	kancelarija (nadstrešnica)	keram. pločice	13,00 m <sup>2</sup> x 1,00 =	13,00 m <sup>2</sup>
			<b>2.271,20 m<sup>2</sup></b>	<b>1.782,92 m<sup>2</sup></b>
ANEKS				
1	vjetrobran (ulazni hale)	keram. pločice	3,57 m <sup>2</sup> x 1,00 =	3,57 m <sup>2</sup>
2	hodnik	keram. pločice	13,19 m <sup>2</sup> x 1,00 =	13,19 m <sup>2</sup>
3	kancelarija (i vodoin)	keram. pločice	21,48 m <sup>2</sup> x 1,00 =	21,48 m <sup>2</sup>
4	garderoba muška (15 osoba)	keram. pločice	24,20 m <sup>2</sup> x 1,00 =	24,20 m <sup>2</sup>
5	garderoba ženska (8 osoba)	keram. pločice	12,10 m <sup>2</sup> x 1,00 =	12,10 m <sup>2</sup>
6	blagavonica	keram. pločice	13,89 m <sup>2</sup> x 1,00 =	13,89 m <sup>2</sup>
7	čajna kuhinja	keram. pločice	4,73 m <sup>2</sup> x 1,00 =	4,73 m <sup>2</sup>
7a	kotlovnica	epoxy	19,12 m <sup>2</sup> x 1,00 =	19,12 m <sup>2</sup>
8	WC muški	keram. pločice	17,57 m <sup>2</sup> x 1,00 =	17,57 m <sup>2</sup>
8a	WC ženski	keram. pločice	10,05 m <sup>2</sup> x 1,00 =	10,05 m <sup>2</sup>
9	hodnik	keram. pločice	9,44 m <sup>2</sup> x 1,00 =	9,44 m <sup>2</sup>
10	hodnik	keram. pločice	11,77 m <sup>2</sup> x 1,00 =	11,77 m <sup>2</sup>
11	spremište	keram. pločice	6,22 m <sup>2</sup> x 1,00 =	6,22 m <sup>2</sup>
12	glavni ulaz (aneks ulaz)	keram. pločice	13,55 m <sup>2</sup> x 1,00 =	13,55 m <sup>2</sup>
			<b>180,88 m<sup>2</sup></b>	<b>180,88 m<sup>2</sup></b>
13	ulaz, podest (zaposni hale)	k.p.	4,00 m <sup>2</sup> x 0,75 =	3,00 m <sup>2</sup>
14	ulaz, podest (glavni ulaz)	k.p.	10,50 m <sup>2</sup> x 0,50 =	5,25 m <sup>2</sup>
			<b>14,50 m<sup>2</sup></b>	<b>8,25 m<sup>2</sup></b>
sveukupno neto SORTIRNICA + ANEKS			<b>2.466,58 m<sup>2</sup></b>	<b>1.972,05 m<sup>2</sup></b>

BRUTO RAZVIJENA GRAĐEVINSKA POVRŠINA		
	bruto	bruto nat.
SORTIRNICA ukupno	2.351,77 m <sup>2</sup>	2.351,77 m <sup>2</sup>
aneks - zatvoreni dio	222,08 m <sup>2</sup>	222,08 m <sup>2</sup>
aneks - ulaz zaposni hale	4,50 m <sup>2</sup>	
aneks - glavni ulaz	10,85 m <sup>2</sup>	
ANEKS ukupno	237,43 m <sup>2</sup>	230,88 m <sup>2</sup>
ukupno sortirnic+aneks	2.589,20 m <sup>2</sup>	2.573,85 m <sup>2</sup>

**SORTIRNICA I ANEKS:**  
 A prostor za prihvat neopasnog otpada  
 B sortiranje i prešanje neopasnog otpada  
 C nadstrešnica  
 D aneks - upravno pogonski dio

**TEHNOLOGIJA I POSTROJENJA:**  
 I prostor za prihvat neopasnog otpada  
 II boksevi za različite vrste neopasnog otpada  
 III postrojenja za sortiranje i prešanje neopasnog otpada  
 IV radni kotlarni kao sastavni dio postrojenja (toplinski izlazi) - radno sortiranje otpada  
 V ulaz, sortiranje i obradbenog neopasnog otpada

\* SLOJEVI FASADNOG ZIDA (zbog mogućnosti presjeka podzida):  
 - vanjski profilirani  
 - 2x filca  
 - rinitna vana 100, 100m  
 - vanjski profilirani

**TLOORCI PRIZEMLJA, M 1:100**  
 ±0,00=APS. KOTA 168,95

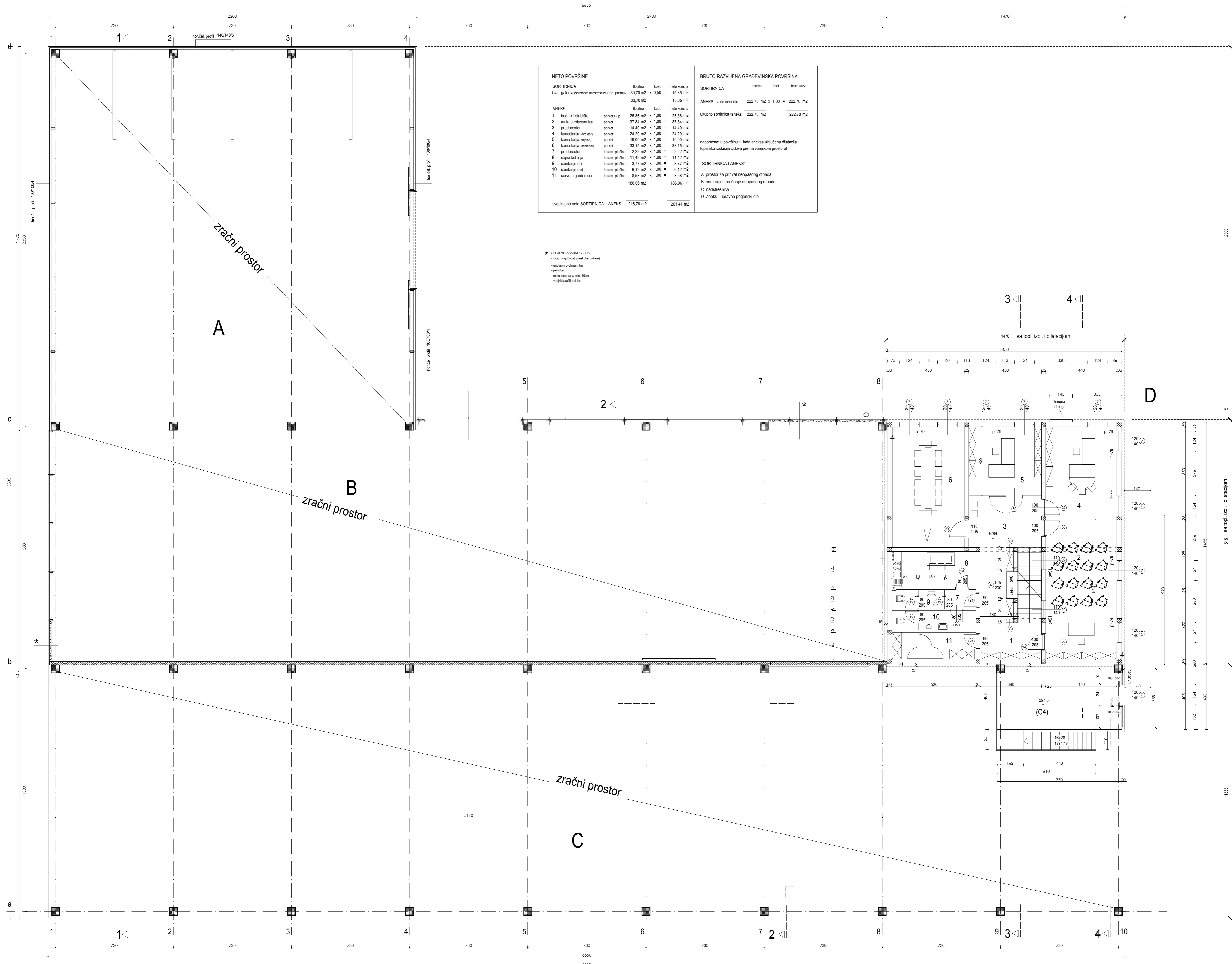
vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
gradnja	izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog materijala - sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
izlasko građevine	Monolitika - Varaždin
glavni projektant	Karmen Ermoč dipl. ing. arh.
projektant	Danko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak grad. teh. visokogradnje

skica: Tloor prizemlja



skica: 1:100  
 datum: 04. 2020.  
 broj: 84





NETO POVRŠINE				BRUTO RAZVIJENA GRABEVINSKA POVRŠINA		
<b>SORTIRNICA</b>				<b>SORTIRNICA</b>		
C4 galerija (epoksidni nadomestak) ind. premaz	30,70 m <sup>2</sup>	15,35 m <sup>2</sup>	koef.	0,50	bruto razv.	15,35 m <sup>2</sup>
ANEKS				ANEKS - zavoreni dio		
1 hodnik i stubište	parket k.o.	25,36 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>
2 mala predavaonica	parket	37,84 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>
3 predprostor	parket	14,40 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>
4 kancelarija (sastav)	parket	24,20 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>
5 kancelarija (sastav)	parket	19,00 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>
6 kancelarija (sastav)	parket	33,15 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>
7 predprostor	keram. pločice	2,22 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>
8 daga kuhinja	keram. pločice	11,42 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>
9 sanitarije (2)	keram. pločice	3,77 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>
10 sanitarije (m)	keram. pločice	6,12 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>
11 serveri i garderoba	keram. pločice	8,58 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>	1,00	222,70 m <sup>2</sup>
sveukupno neto SORTIRNICA + ANEKS				216,76 m <sup>2</sup>	201,41 m <sup>2</sup>	

\* SLEDEĆI FASADNOG ZIDA (izbog mogućnosti presjeka pažnja):  
 - unutarnji profilni lim  
 - pa fuže  
 - rešetkasta kruna min. 10cm  
 - vanjski profilni lim



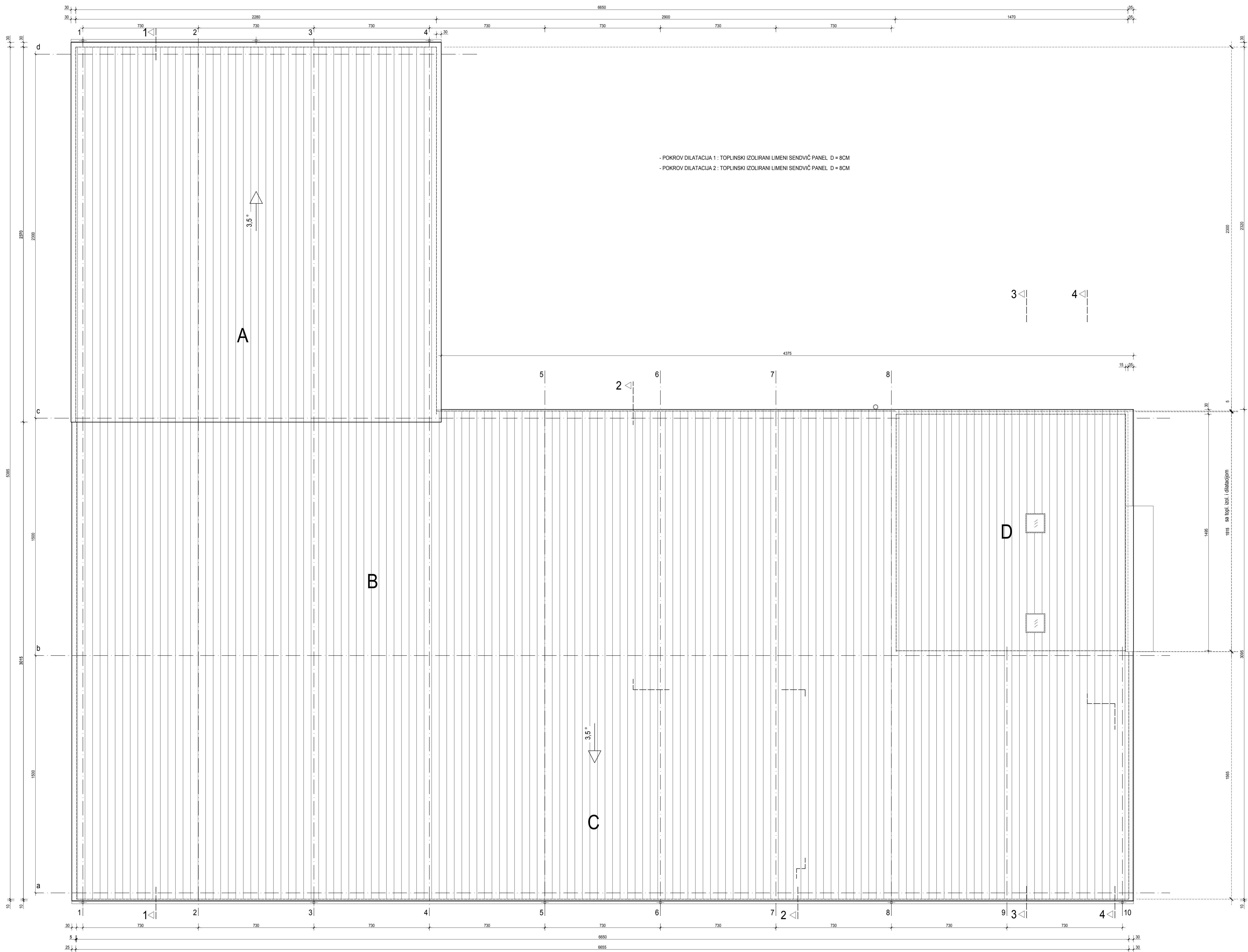
TLOCRT 1. KATA, M 1:100

	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO	
	izgradnja i opremanje podzemlja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala - sortirnica	
investitor	GRAD VARAŽDIN	
izdavač građevine	Trg kralja Tomislava 1, Varaždin	
izdavač projekta	Miroslav - Varazdin	
glavni projektant	Karmen Ernoć dipl. ing. arh.	
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.	
suradnik	Damir Bosak grad. teh. visokogradnje	
datum	04. 2020.	
list broj	85	
list naziv	Tlocrt 1. kata	









- POKROV DILATACIJA 1 : TOPLINSKI IZOLIRANI LIMENI SENDVIČ PANEL D = 8CM  
 - POKROV DILATACIJA 2 : TOPLINSKI IZOLIRANI LIMENI SENDVIČ PANEL D = 8CM

TLOCRT KROVNIH PLOHA, M 1:100

±0.00=APS, KOTA 168.95	
vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
gradnja	Izgradnja i opremanje postrojenja za sotiranje odvojeno prikupljenog obpadnog materijala – sortirnice
investitor	GRAD VARAZDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varazdin
izdavao	Ministarstvo Kbr. 887318 t.o. Varazdin
glavni projektant	Karmen Erncic dipl. ing. arh.
projektant	Danko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak grad. teh. visokogradnje
datum	04. 2020.
list broj	88
list broj	88
naslov	Tlocrt krovnih ploha

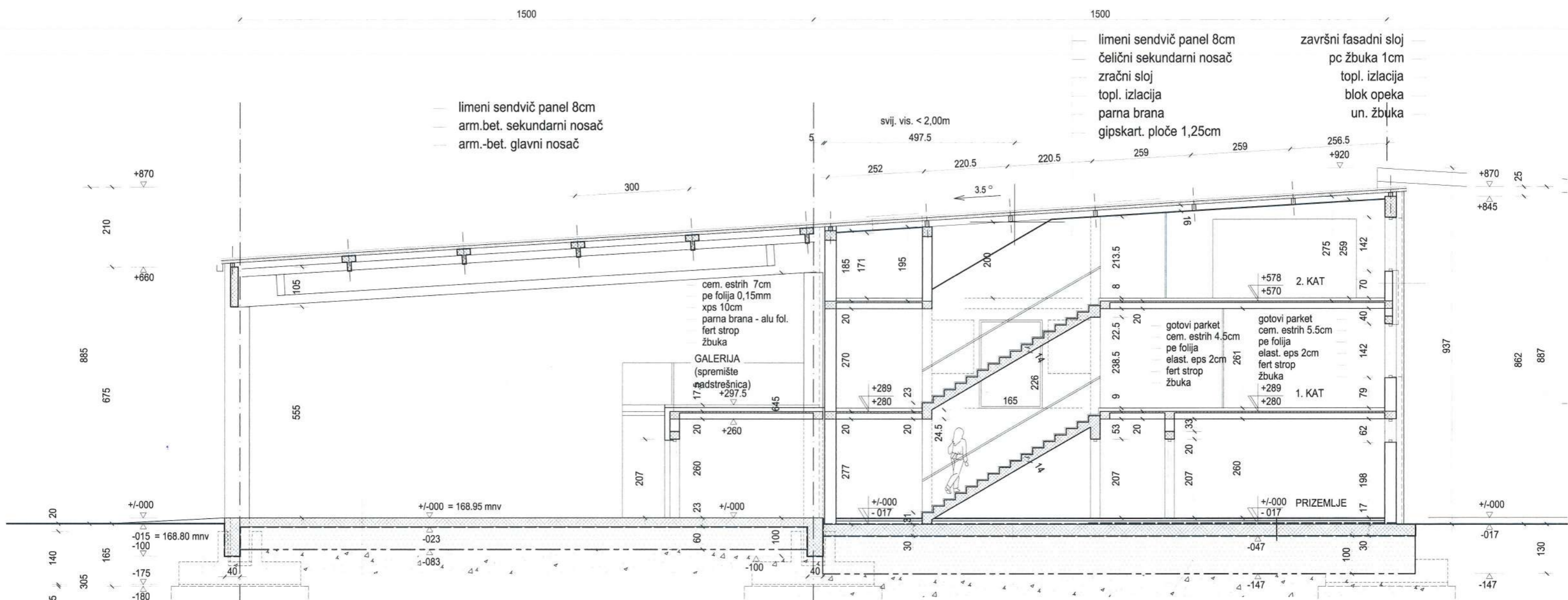












- limeni sendvič panel 8cm
- arm.bet. sekundarni nosač
- arm.-bet. glavni nosač

- limeni sendvič panel 8cm
- čelični sekundarni nosač
- zračni sloj
- topl. izlacija
- parna brana
- gipskart. ploče 1,25cm
- završni fasadni sloj
- pc žbuka 1cm
- topl. izlacija
- blok opeka
- un. žbuka

- cem. estrih 7cm
- pe folija 0,15mm
- xps 10cm
- parna brana - alu fol.
- fert strop
- žbuka

GALERIJA  
(spremište nadstrešnica)  
+297.5

- gotovi parket
- cem. estrih 4.5cm
- pe folija
- elast. eps 2cm
- fert strop
- žbuka

- gotovi parket
- cem. estrih 5.5cm
- pe folija
- elast. eps 2cm
- fert strop
- žbuka

zamjena terena ispod stopa  
+ geomreža

- epoxy
- arm.-bet. ploča u padu 20-23cm
- bentonitna hidroizolacija
- zamjena terena 60cm
- geomreža
- zatečeni teren

- keram. ploč. i građ. ljep. 2cm
- pliv. cem. estrih 6cm
- polietilen 0,02cm
- topl.+zvuč. izolacija 6+2cm
- bitumenska hidroizolacija 1cm
- temeljna arm. bet. ploča 30cm
- bentonitna hidroizolacija
- zamjena terena 60cm
- geomreža
- zatečeni teren

zamjena terena ispod temeljne ploče  
+ geomreža

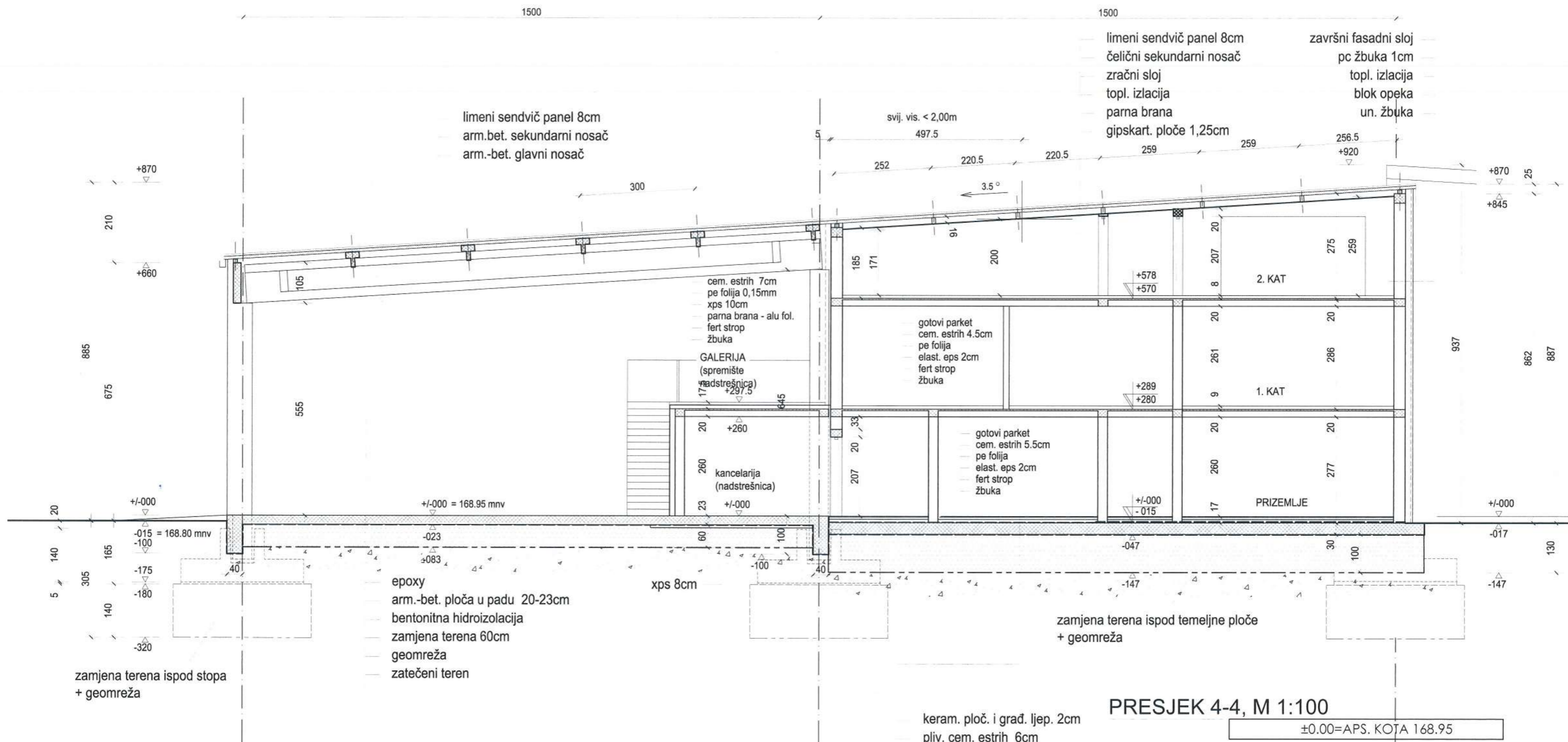
PRESJEK 3-3, M 1:100

**DARKO BREZOVEC**  
dipl.ing.arh.  
Ovlašteni arhitekt  
A 118

"ARHIA" d.o.o.  
trg društvo za projektiranje,  
konzalting i inženjering  
VARAŽDIN

±0.00=APS. KOTA 168.95	
vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje
sažetak	Presjek 3-3

mjerilo 1:100  
tehn.dnevnik MMXX-7  
datum 04. 2020.  
list broj 90a



limeni sendvič panel 8cm  
arm.bet. sekundarni nosač  
arm.-bet. glavni nosač

limeni sendvič panel 8cm  
čelični sekundarni nosač  
zračni sloj  
topl. izlacija  
parna brana  
gipskart. ploče 1,25cm

završni fasadni sloj  
pc žbuka 1cm  
topl. izlacija  
blok opeka  
un. žbuka

cem. estrih 7cm  
pe folija 0,15mm  
xps 10cm  
parna brana - alu fol.  
fert strop  
žbuka

GALERIJA  
(spremište  
nadstrešnica)  
+297.5

kancelarija  
(nadstrešnica)  
+/-000

gotovi parket  
cem. estrih 4.5cm  
pe folija  
elast. eps 2cm  
fert strop  
žbuka

gotovi parket  
cem. estrih 5.5cm  
pe folija  
elast. eps 2cm  
fert strop  
žbuka

epoxy  
arm.-bet. ploča u padu 20-23cm  
bentonitna hidroizolacija  
zamjena terena 60cm  
geomreža  
zatečeni teren

zamjena terena ispod temeljne ploče  
+ geomreža

zamjena terena ispod stopa  
+ geomreža

keram. ploč. i građ. ljep. 2cm  
pliv. cem. estrih 6cm  
topl.+zvuč. izolacija 6+2cm  
bitumenska hidroizolacija 1cm  
temeljna arm. bet. ploča 30cm  
bentonitna hidroizolacija  
zamjena terena 100cm  
geomreža  
zatečeni teren

**DARKO BREZOVEC**  
dipl.ing.arh.  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 116

**PRESJEK 4-4, M 1:100**

±0.00=APS. KOŤA 168.95

vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala - sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje
sadržaj	Presjek 4-4



mjerilo 1:100  
tehn.dnevnik MMXX-7  
datum 04. 2020.  
list broj 31





sjever

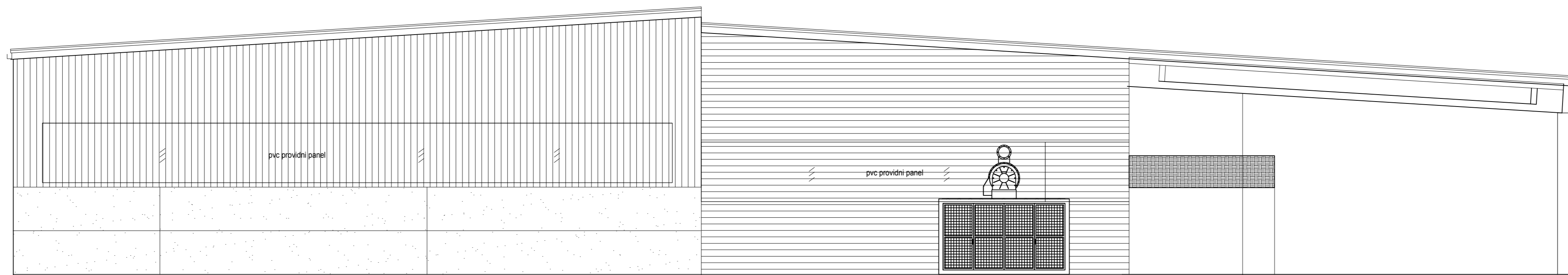


jug

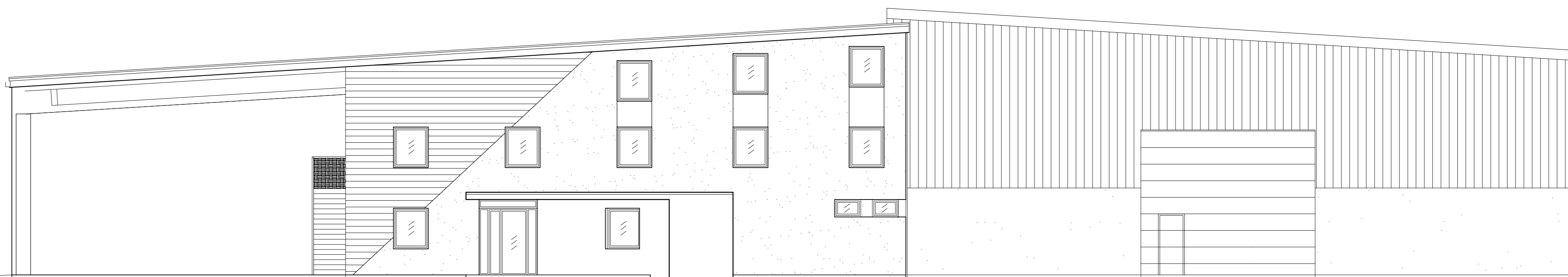


PROČELJA, M 1:100

±0.00=APS. KOTA 168.95	
vista projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
gradovina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira - kartona - metala plastike i drugih materijala - sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
izlagači građevine	Motičnjak - Varaždin
autor idejnog rješenja	Kobr. 887318 k.o. Varaždin
glavni projektant	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak grad. teh. visokogradnje
mjerilo	datum
1:100	04. 2020.
tehn.dnevnik	list broj
MMXX-7	92
sadržaj	
Pročelja	



zapad



istok



PROČELJA, M 1:100

<p>"ARHIA" d.o.o. trg društvo za projektiranje, konzalting i izvođenje VARAŽDIN</p>		<p>±0.00=APS. KOTA 168.95</p>
vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO	
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala - sortirnica	
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1., Varaždin	
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 0673/16 k.o. Varaždin	
autor idejnog rešenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.	
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.	
suradnik	Damir Bosak grad. teh. visokogradnje	
mjerilo 1:100 tehni. dnevnik MMXX-7	datum 04. 2020. list broj 93	<p>sadržaj</p> <p>Pročelja</p>

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 34

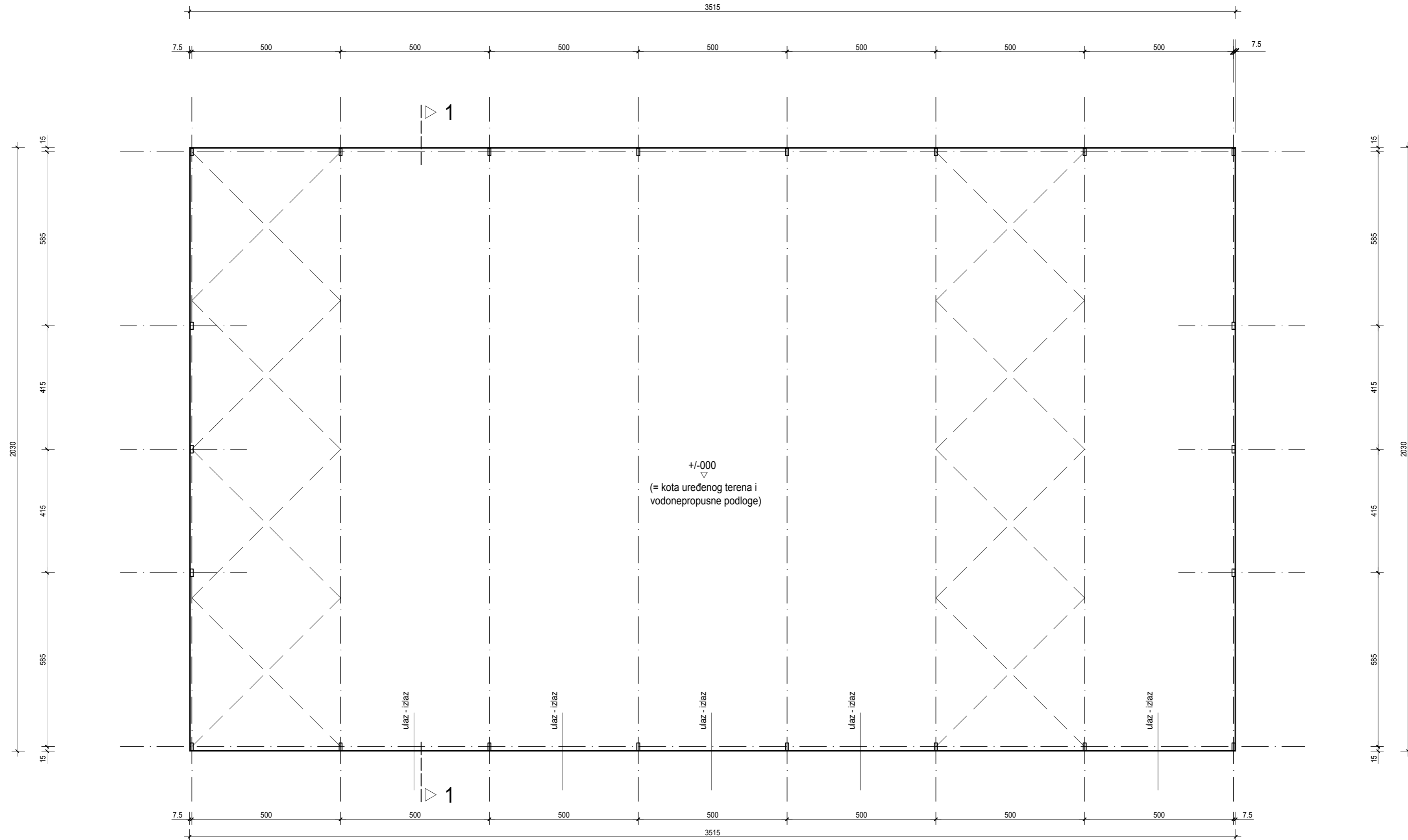
br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

---

### 3.2.2. MONTAŽNO-DEMONTAŽNO SKLADIŠTE



**DARKO BREZOVEC**  
dipl. ing. arh.  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 116



montažno-demontažno skladište  
TLOCRT PRIZEMLJA, M 1:100

NETO POVRŠINA

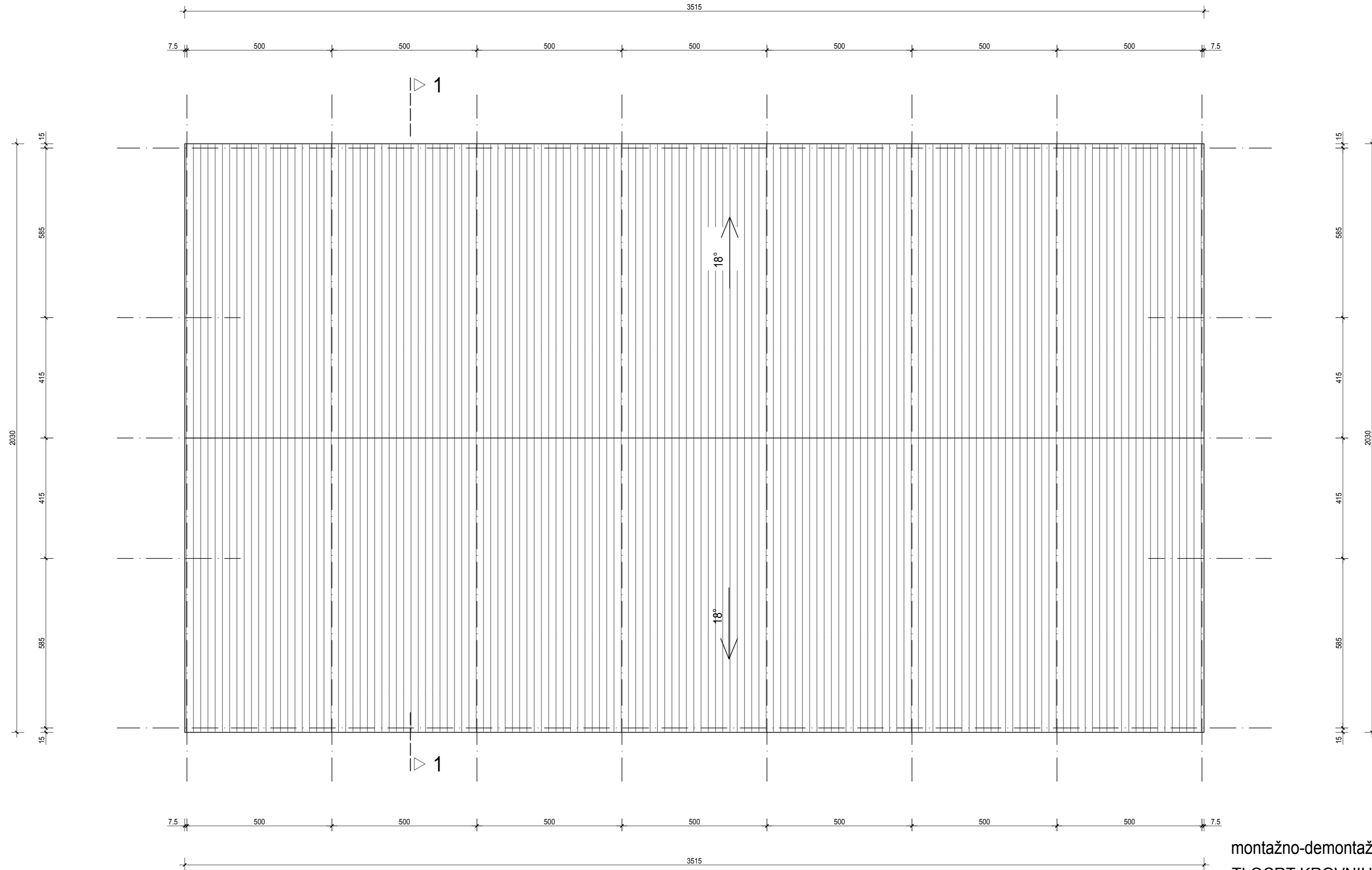
SKLADIŠTE tlocrtno koef. neto korisno  
713.03 m<sup>2</sup> x 1,00 = 713.03 m<sup>2</sup>

BRUTO RAZVIJENA GRAĐEVINSKA POVRŠINA

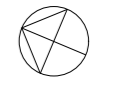
SKLADIŠTE tlocrtno koef. bruto razv.  
713.55 m<sup>2</sup> x 1,00 = 713.55 m<sup>2</sup>

<p>ARHIA d.o.o. trg društvo za projektiranje, konzalting i inženjering VARAŽDIN</p>	±0.00=APS. KOTA 168.95	
	vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
	građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala – sortirnica
	investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
	lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
	autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
	glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
	projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
	suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje
	mjerilo 1:100 tehn. dnevnik MMXX-7	datum 04. 2020. list broj 95





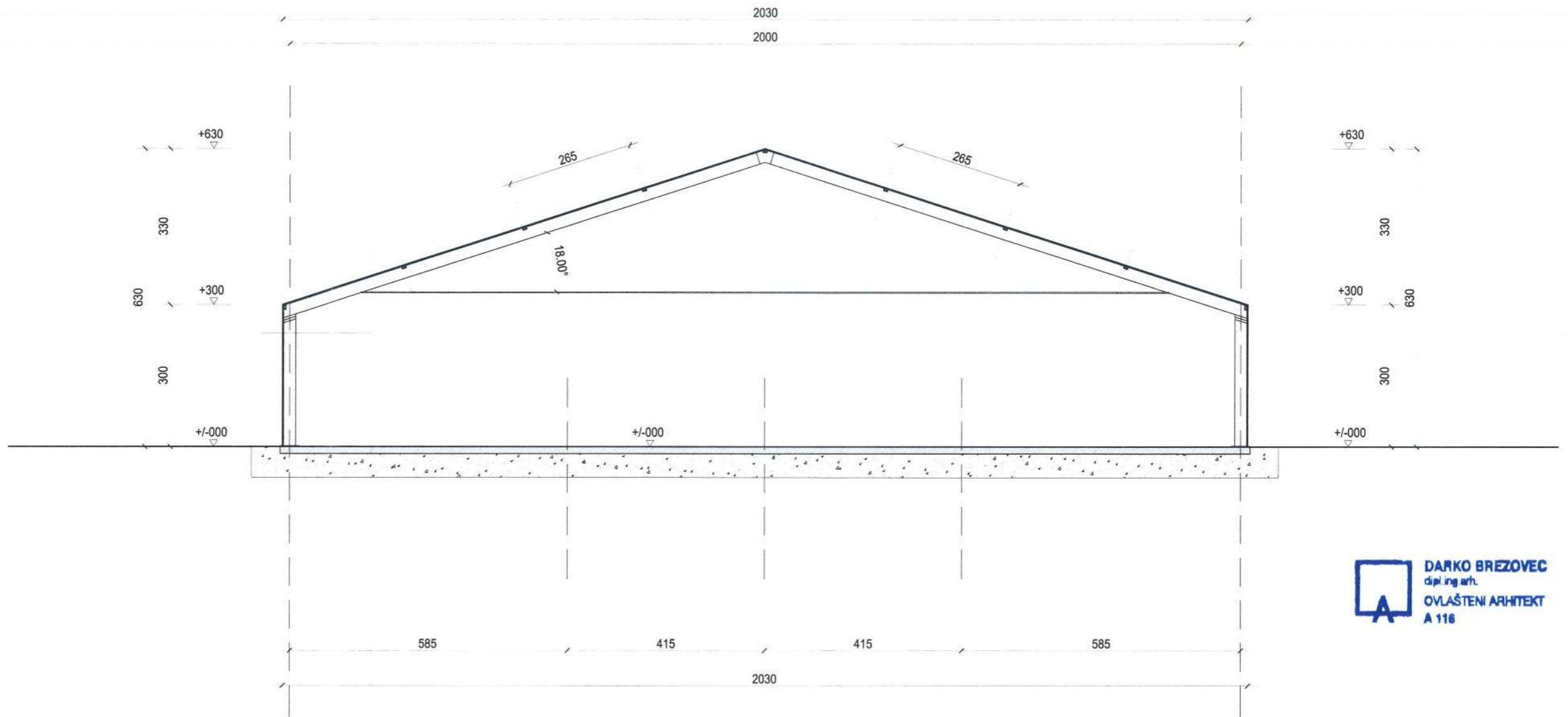
**DARKO BREZOVEC**  
dipl. ing. arh.  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 116



montažno-demontažno skladište  
TLOCRT KROVNIH PLOHA, M 1:100

 "ARHIA" d.o.o. trg društvo za projektiranje, konzalting i inženjering VARAŽDIN	±0.00=APS. KOTA 168.95	
	vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
	građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala – sortirnica
	investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
	lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
	autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.	
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.	
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje	
mjerilo 1:100	datum 04. 2020.	sadržaj Tlocrt krovnih ploha
tehn. dnevnik MMXX-7	list broj 96	

lagana opna (kao cerada)  
alumijska eloksirana konstrukcija



**DARKO BREZOVEC**  
dipl. ing. arh.  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 116

montažno-demontažno skladište  
PRESJEK 1 - 1 1:100

- vodonepropusna podloga (asfalt)
- nasip šljunka
- tlo



"ARHIA" d.o.o.  
trg društvo za projektiranje,  
konzalting i inženjering  
VARAŽDIN

mjerilo 1:100  
tehn.dnevnik MMXX-7  
datum 04. 2020.  
list broj 97

	±0.00=APS. KOTA 168.95
vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje

sadržaj Presjek 1-1


sjeveroistok

jugozapad

sjeverozapad i jugoistok



montažno-demontažno skladište  
PROČELJA, M 1:100

 <p>ARHIA d.o.o. trg.društvo za projektiranje, konzalting i inženjering VARAŽDIN</p>	±0.00=APS. KOTA 168.95	
	vista projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
	građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala plastike i drugih materijala – sortirnica
	investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
	lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
	autor idejnog rješenja	Karmen Ermoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.	
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.	
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje	

mjerilo	datum
1:100	04. 2020.
tehn.dnevnik	list broj
MMXX-7	98

sadržaj	Pročelja
---------	----------

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava I  
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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 99

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

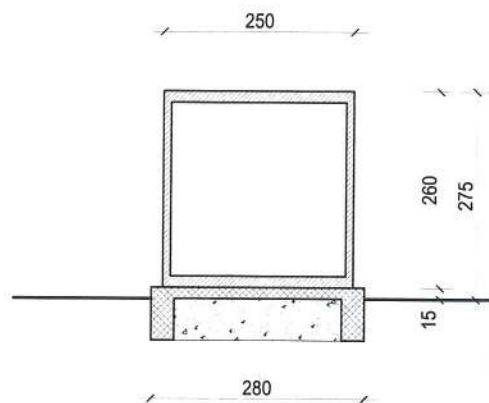
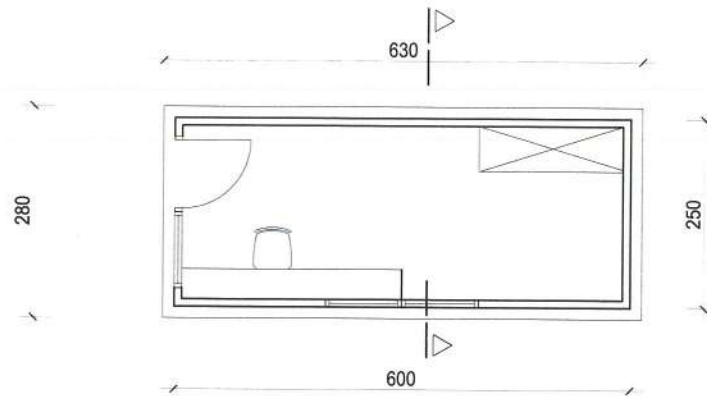
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

---

### 3.2.3. PORTA



tlocrt 1:100



presjek 1:100

BRUTO RAZVIJENA GRAĐEVINSKA POVRŠINA

	tlocrtno	koef.	bruto razv.
PORTA - TIPSKI KONTEJNER	15,00 m <sup>2</sup>	x 1,00	= 15,00 m <sup>2</sup>



PORTA - tipski kontejner 1:100



"ARHIA" d.o.o.  
trg društvo za projektiranje,  
konzalting i inženjering  
VARAŽDIN

	±0.00=APS. KOTA 168.95
vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	<b>Motičnjak - Varaždin</b> kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje

mjerilo 1:100 datum 04. 2020.  
tehn.dnevnik list broj 100  
MMXX-7

sadržaj Tlocrt prizemlja

## 3.2. ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKIH VELIČINA S ANALITIČKIM ISKAZOM MJERA

### Obračun volumena u svrhu obračuna komunalnog doprinosa

Obračun izvršen po Pravilniku o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa NN 15/19.

Volumen sortirnice s aneksom	14.093,01 m <sup>3</sup>
Volumen montažno-demontažnog skladišta	713,54 m <sup>3</sup>
Volumen porte	39,00 m <sup>3</sup>
<b>VOLUMEN ZA OBRAČUN KOMUNALNOG DOPRINOSA</b>	<b>14.845,55 m<sup>3</sup></b>
Parkirališta i prometnice	6.922,63 m <sup>2</sup>

#### Opaska:

Temeljem građevinske dozvole izdane 19.11.2014. od Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Grada Varaždina klasa : 361-03/14-01/000033, URBROJ :2186-01-08-00/8-14-0009 za investitora Čistoću d.o.o. Ognjena Price 13, Varaždin obračunati je komunalni doprinos za predmetne građevine.





Novo stanje:

POVRŠINA - prizemlja za obračun volumena:

1		→ P= 22,80 × 23,45 =	534,66 m <sup>2</sup>
2		→ P= 22,75 × 14,75 =	335,56 m <sup>2</sup>
3		→ P= 29,00 × 15,20	440,80 m <sup>2</sup>
4		→ P= 197,97	197,97 m <sup>2</sup>
5		→ P= 5,10 × 4,95	25,24 m <sup>2</sup>
6		→ P= 1007,94	1007,94 m <sup>2</sup>
7		→ P= 4,70 × 6,75	31,72 m <sup>2</sup>
		→ P= 2,50 × 2,55	6,37 m <sup>2</sup>
		→ P= 3,94 × 2,50	9,85 m <sup>2</sup>
8		→ P= 20,70 × 2,70	55,89 m <sup>2</sup>
9		→ P= 4,15 × 7,90	32,78 m <sup>2</sup>
10		→ P= 10,23 m <sup>2</sup>	10,23 m <sup>2</sup>
11		→ P= 3,97 m <sup>2</sup>	3,97 m <sup>2</sup>
UKUPNO			2692,99 m <sup>2</sup>

**DARKO BREZOVEC**  
dipl. ing. arh.  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 116

## OBRAČUN VOLUMENA TLOCRT PRIZEMLJA, M 1:250

±0.00=APS. KOTA 168.95

vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje



"ARHIA" d.o.o.

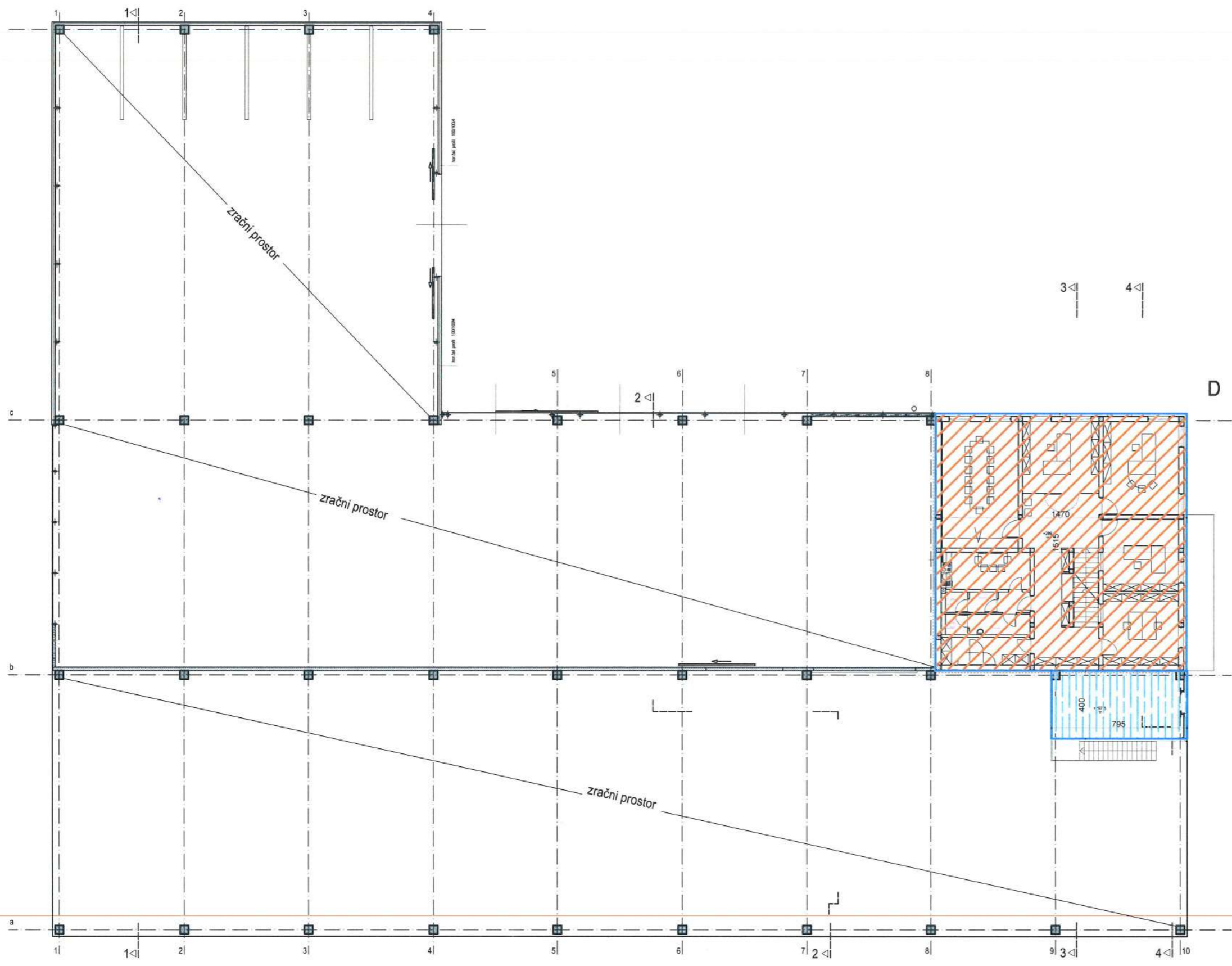
trg društvo za projektiranje,  
konzalting i inženjering  
VARAŽDIN

mjerilo 1:250  
tehn. dnevnik MMXX-7

datum 04. 2020.  
list broj 102

sadržaj Tlocrt prizemlja





Novo stanje:

POVRŠINA - 1. kata za obračun volumena:

1		→ P= 14,70 × 15,15 =	222,70 m <sup>2</sup>
2		→ P= 22,75 × 14,75 =	31,80 m <sup>2</sup>
UKUPNO			254,50 m <sup>2</sup>

**DARKO BREZOVEC**  
dipl. ing. arh.  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 116

### TLOCRT 1. KATA, M 1:250

±0.00=APS. KOTA 168.95

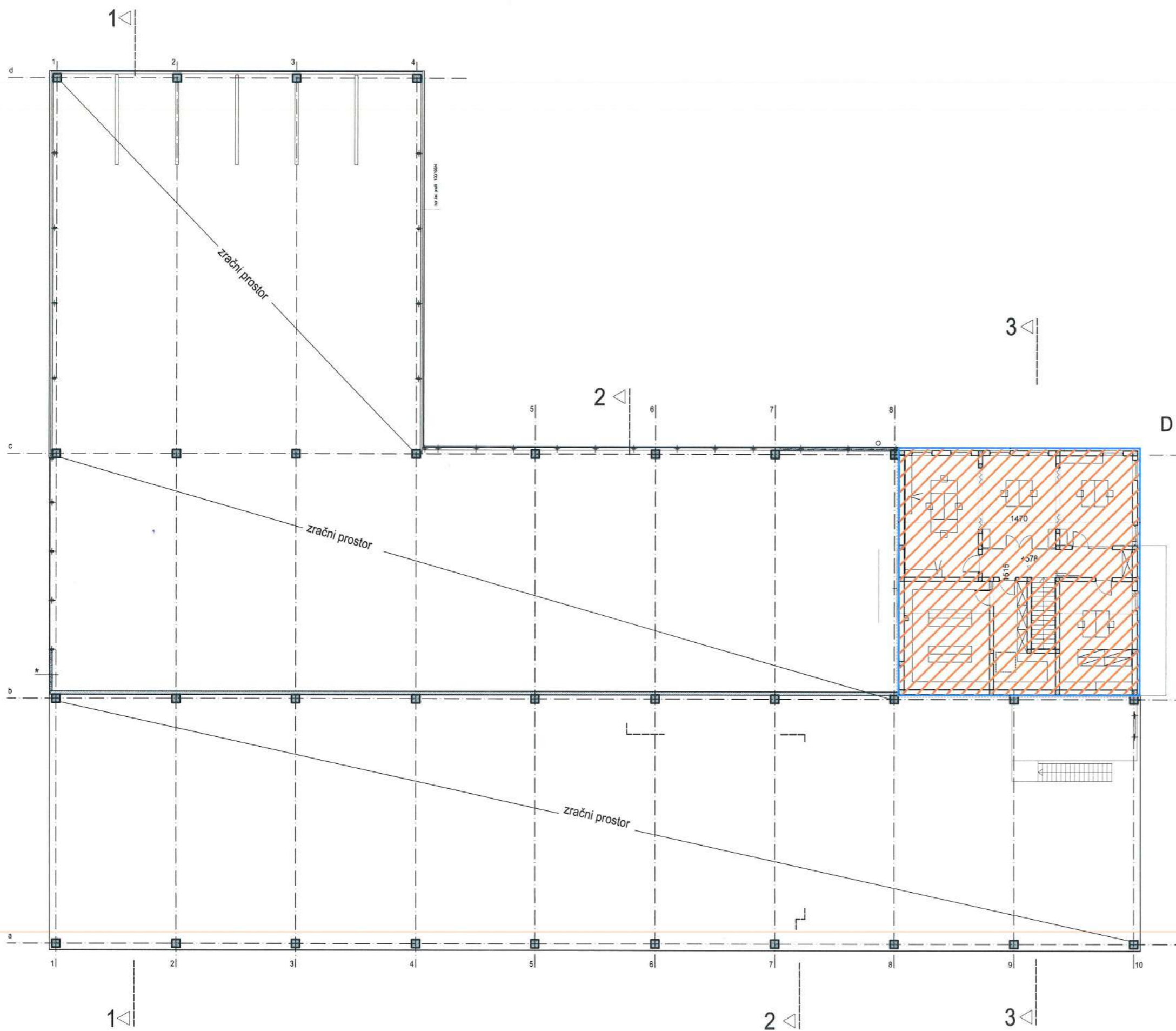
"ARHIA" d.o.o.  
trg društvo za projektiranje,  
konzalting i inženjering  
VARAŽDIN

vista projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala plastike i drugih materijala – sortirnica
građevina	GRAD VARAŽDIN,
investitor	Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rešenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje

mjerilo 1:250  
tehn. dnevnik MMXX-7  
datum 04. 2020.  
list broj 103

sadržaj Tlocrt 1. kata





Novo stanje:

POVRŠINA - 1. kata za obračun volumena:

1	→ P= 14,70 × 15,15 =	222,70 m <sup>2</sup>
UKUPNO		222,70 m <sup>2</sup>

**DARKO BREZOVEC**  
dipl. ing. arh.  
**OVLASŤENI ARHITEKT**  
A 116

## TLOCRT 2. KATA, M 1:250

±0.00=APS. KOTA 168.95



"ARHIA" d.o.o.  
trg. društvo za projektiranje,  
konzalting i inženjering  
VARAŽDIN

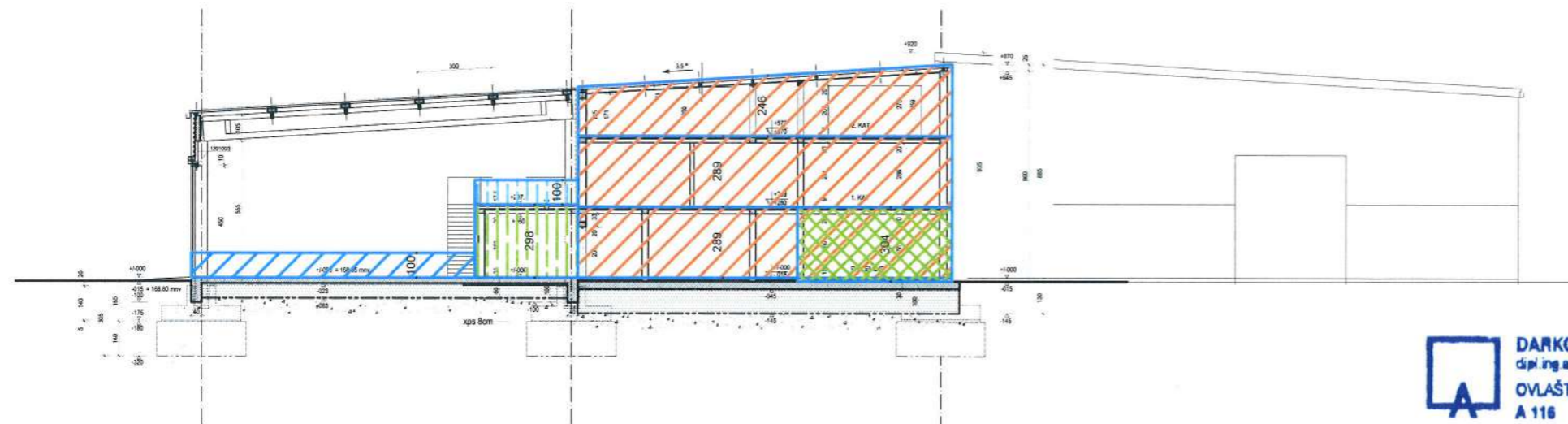
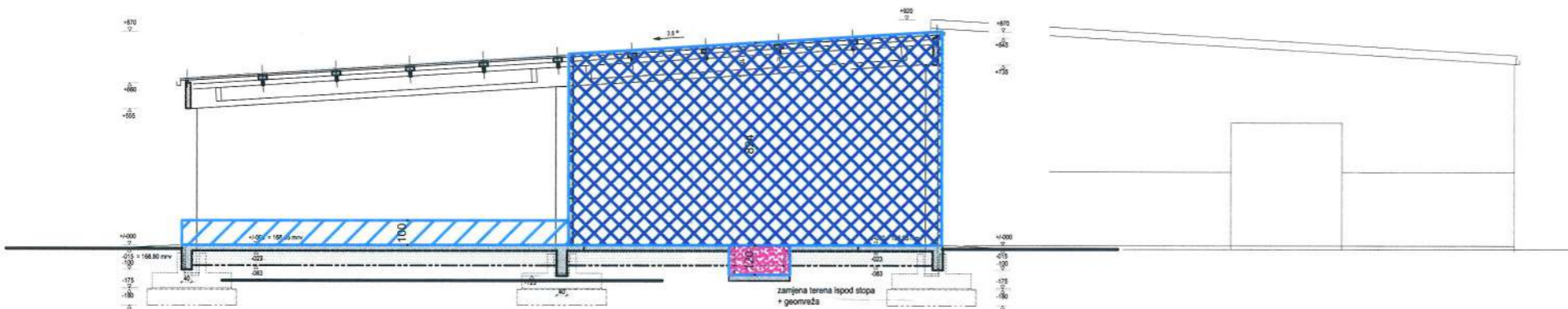
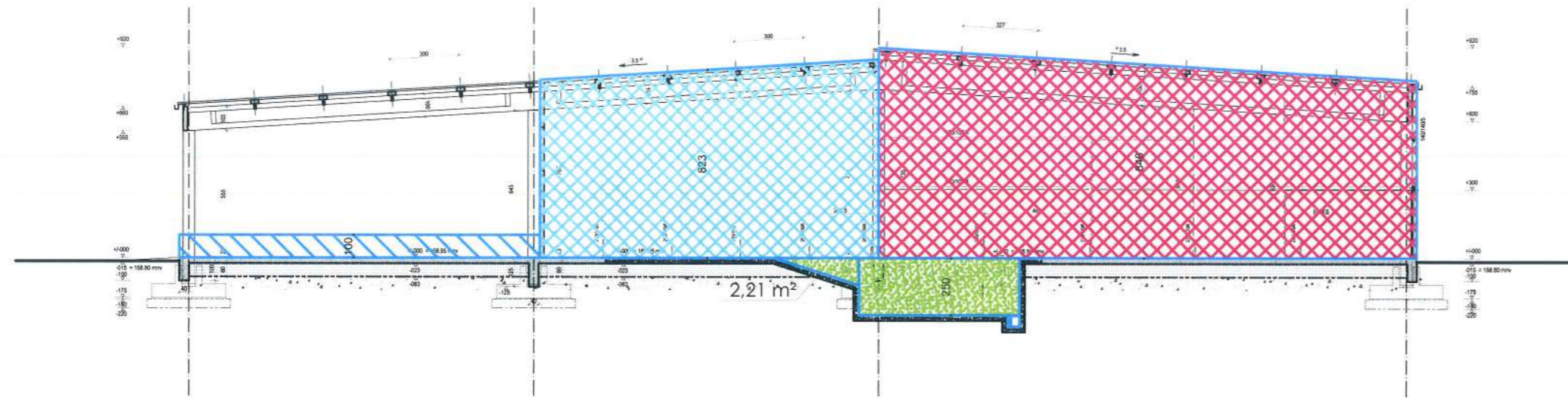
vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje

mjerilo 1:250  
tehn. dnevnik MMXX-7

datum 04. 2020.  
list broj 107

sadržaj Tlocrt 2. kata





POVRŠINA - prizemlja za obračun volumena:

1		→ P= 22,80 × 23,45 =	534,66 m <sup>2</sup>	534,66 × 8,46 = 4.523,22 m <sup>3</sup>
2		→ P= 22,75 × 14,75 =	335,56 m <sup>2</sup>	335,56 × 8,23 = 2.761,65 m <sup>3</sup>
3		→ P= 29,00 × 15,20 =	440,80 m <sup>2</sup>	440,80 × 8,24 = 3.632,19 m <sup>3</sup>
4		→ P= 197,97	197,97 m <sup>2</sup>	197,97 × 2,89 = 572,13 m <sup>3</sup>
5		→ P= 5,10 × 4,95 =	25,24 m <sup>2</sup>	25,24 × 3,04 = 76,72 m <sup>3</sup>
6		→ P= 1007,94	1007,94 m <sup>2</sup>	1007,94 × 1,00 = 1.007,94 m <sup>3</sup>
7		→ P= 4,70 × 6,75 =	31,72 m <sup>2</sup>	31,72 × 2,50 = 79,30 m <sup>3</sup>
		→ P= 2,50 × 2,55 =	6,37 m <sup>2</sup>	6,37 × 2,50 = 15,92 m <sup>3</sup>
		→ P= 3,94 × 2,50 =	9,85 m <sup>2</sup>	9,85 × 2,21 = 21,76 m <sup>3</sup>
8		→ P= 20,70 × 2,70 =	55,89 m <sup>2</sup>	55,89 × 1,20 = 67,06 m <sup>3</sup>
9		→ P= 4,15 × 7,90 =	32,78 m <sup>2</sup>	32,78 × 2,98 = 97,68 m <sup>3</sup>
10		→ P= 10,23 m <sup>2</sup>	10,23 m <sup>2</sup>	10,23 × 1,00 = 10,23 m <sup>3</sup>
11		→ P= 3,97 m <sup>2</sup>	3,97 m <sup>2</sup>	3,97 × 1,00 = 3,97 m <sup>3</sup>
				ukupno = 12.869,77 m <sup>3</sup>

POVRŠINA - 1. kata za obračun volumena:

1		→ P= 14,70 × 15,15 =	222,70 m <sup>2</sup>	222,70 × 2,89 = 643,60 m <sup>3</sup>
2		→ P= 22,75 × 14,75 =	31,80 m <sup>2</sup>	31,80 × 1,00 = 31,80 m <sup>3</sup>
				ukupno = 675,40 m <sup>3</sup>

POVRŠINA - 2. kata za obračun volumena:

1		→ P= 14,70 × 15,15 =	222,70 m <sup>2</sup>	222,70 × 2,46 = 547,84 m <sup>3</sup>
				ukupno = 547,84 m <sup>3</sup>

**VOLUMEN za obračun komunalnog doprinosa = 12869,77 + 675,4 + 547,84 = 14.093,01 m<sup>3</sup>**

## PRESJECI , M 1:250

	±0.00=APS. KOTA 168.95
vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala plastike i drugih materijala – sortirница
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje
mjerilo	1:250
datum	04. 2020.
tehn.dnevnik	list broj 105
MMXX-7	
sadržaj	Presjeci

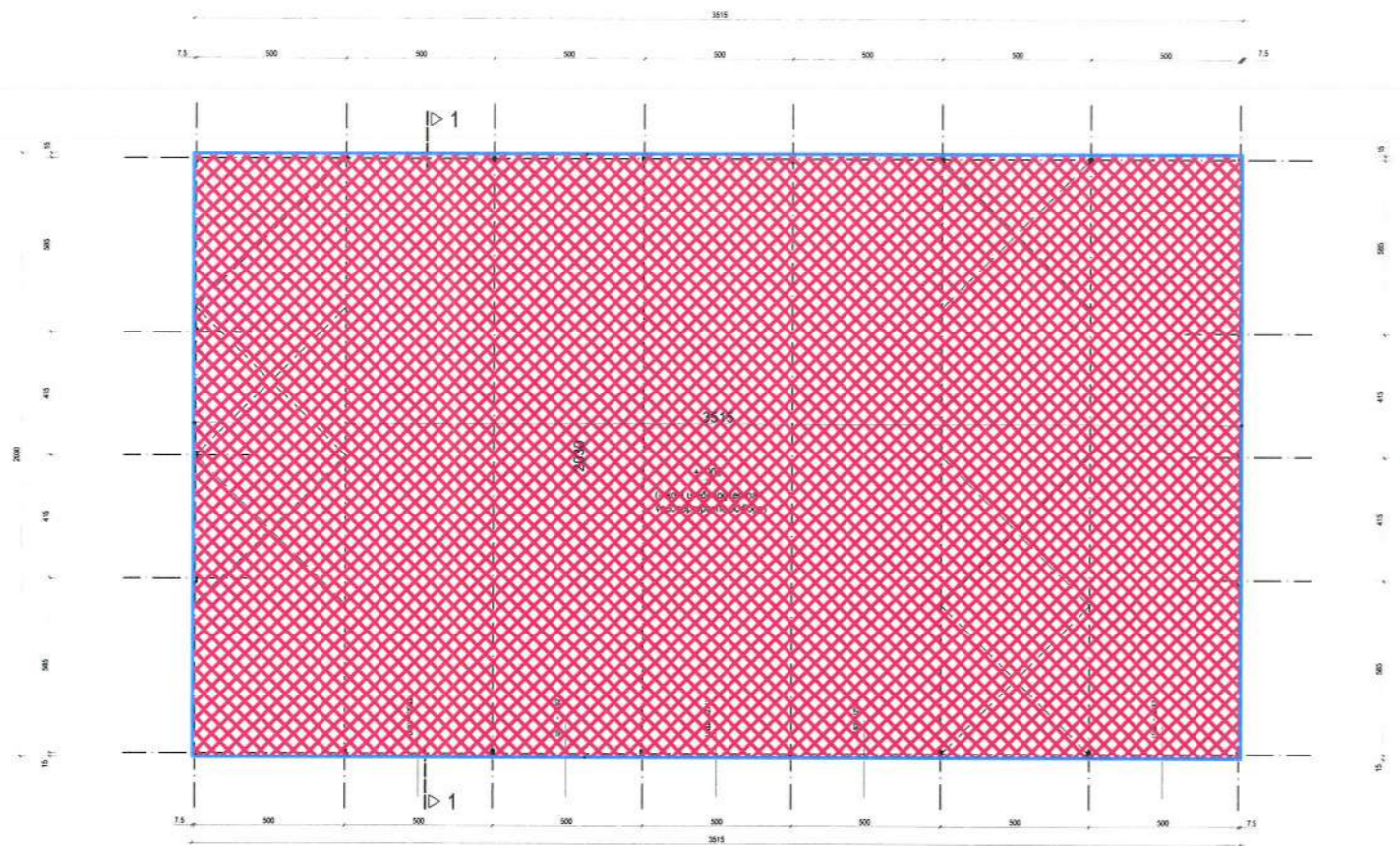
**DARKO BREZOVEC**  
dipl. ing. arh.  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 116



"ARHIA" d.o.o.  
trg društvo za projektiranje,  
konzalting i inženjering  
VARAŽDIN

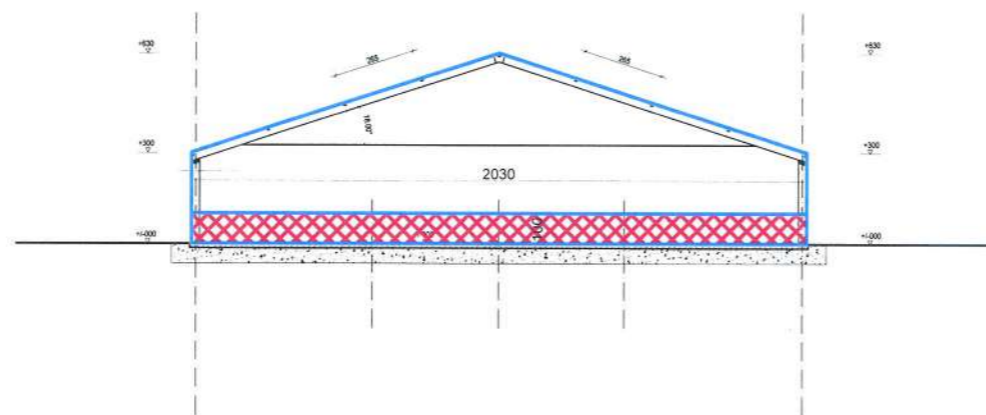
mjerilo 1:250  
tehn.dnevnik MMXX-7  
datum 04. 2020.  
list broj 105





POVRŠINA - prizemlja za obračun volumena:

	$\rightarrow P = 20,30 \times 35,15 =$	$713,54 \text{ m}^2$	$713,54 \times 1,00 = 713,54 \text{ m}^3$
			ukupno = $713,54 \text{ m}^3$

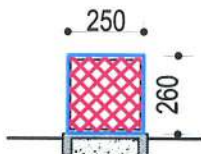
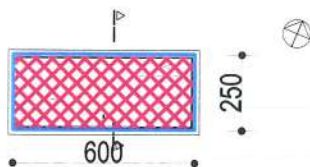


**DARKO BREZOVEC**  
dipl. ing. arh.  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 116

OBRAČUN VOLUMENA   
montažno-demontažno skladište  
TLOCRT PRIZEMLJA, M 1:250  
PRESJEK 1 - 1, M 1:250

"ARHIA" d.o.o.  
trg. društvo za projektiranje,  
konzalting i inženjering  
VARAŽDIN

$\pm 0.00 = \text{APS. KOTA } 168.95$	
vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje
mjerilo	datum
1:250	04. 2020.
tehn. dnevnik	list broj
MMXX-7	106
sadržaj	Tlocrt prizemlja Presjek 1-1



POVRŠINA - prizemlja za obračun volumena:

1		→ P= 2,50 × 6,00 =	15,00 m <sup>2</sup>	15,00 × 2,60 = 39,00 m <sup>3</sup>
			ukupno	= 39,00 m <sup>3</sup>



**DARKO BREZOVEC**  
dipl. ing. arh.  
**OVLASŤENI ARHITEKT**  
A 116

## PORTA - tipski kontejner 1:250



"ARHIA" d.o.o.  
trg društvo za projektiranje,  
konzalting i inženjering  
VARAŽDIN

mjerilo 1:250  
tehn.dnevnik MMXX-7  
datum 04. 2020.  
list broj 107

	±0.00=APS. KOTA 168.95
vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	<b>Motičnjak - Varaždin</b> kćbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje
sadržaj	Tlocrt prizemlja



### Obračun volumena u svrhu obračuna vodnog doprinosa

Obračun izvršen po Pravilniku o obračunu i naplati vodnog doprinosa NN br. 107/2014.

Volumen aneksa	1.983,93 m <sup>3</sup>
Volumen hale s nadstrešnicom	9.058,12 m <sup>3</sup>
Volumen montažno-demontažnog skladišta	713,54 m <sup>3</sup>
Volumen porte	39,00 m <sup>3</sup>
Parkirališta i prometnice	6.922,63 m <sup>2</sup>

#### Opaska:

Za predmetne zgrade već je plaćen vodni doprinos temeljem građevinske dozvole izdane 19.11.2014. od Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Grada Varaždina klasa : 361-03/14-01/000033, URBROJ :2186-01-08-00/8-14-0009 za investitora Čistoću d.o.o. Ognjena Price 13, Varaždin a vodni doprinos je obračunati u rješenju Hrvatskih voda klasa: UP/I- 325-08/14-01/0079285, URBROJ: 374-3602-2-14-2, izdanom u Varaždinu 03. 12.2014. te je uplata potvrđena od strane Hrvatskih voda potvrdom klasa: UP/I-325-08/14-01/0079285, RBROJ: 374-3602-2-14-3 izdanom u Varaždinu 18.12.2014.

Rješenje i potvrda o uplati u prilogu su ovog obračuna.

Plaćeno, prema rješenju Hrvatskih voda klasa: UP/I- 325-08/14-01/0079285, URBROJ: 374-3602-2-14-2, izdanom u Varaždinu 03. 12.2014., je sljedeće:

Volumen aneksa	1.325,15 m <sup>3</sup>
Volumen hale s nadstrešnicom	14.128,99 m <sup>3</sup>
Volumen montažno-demontažnog skladišta	713,54 m <sup>3</sup>
Volumen porte	39,00 m <sup>3</sup>
Parkirališta i prometnice	6.834,40 m <sup>2</sup>

#### Ostaje za obračun vodnog doprinosa :

<b>Volumen anaksa</b>	<b>658,78 m<sup>3</sup></b>
<b>Volumen hale s nadstrešnicom</b>	<b>00,00 m<sup>3</sup></b> (preplaćeno 5.070,87m <sup>3</sup> )
<b>Volumen montažno-demontažnog skladišta</b>	<b>00,00 m<sup>3</sup></b>
<b>Volumen porte</b>	<b>00,00 m<sup>3</sup></b>
<b>Parkirališta i prometnice</b>	<b>88,23 m<sup>2</sup></b>

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 103

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.



#### HRVATSKE VODE

Vodnogospodarska ispostava za mali sliv "Plitvica - Bednja"  
Međimurska 26/b  
Varaždin  
42000 Varaždin

#### UPRAVNI POSTUPAK

KLASA: UP/I-325-08/14-01/0079285  
URBROJ: 374-3802-2-14-2  
Varaždin, 03.12.2014  
44264008721

IB: 04147413

HRVATSKE VODE, Vodnogospodarska ispostava za mali sliv "Plitvica - Bednja" na temelju članka 9. Zakona o financiranju vodnog gospodarstva (NN 153/2009 i 56/13), u upravnom postupku pokrenutom po službenoj dužnosti, donosi se

#### RJEŠENJE

1. Obvezniku: ČISTOĆA d.o.o., Ognjena Price 13, Varaždin, 42000 Varaždin, OIB: 02371889218

za građevinu -izgradnja poslovne građevine na lokaciji Motičnjak-Varaždin, Varaždin k.č. 8673/18 k.o. Varaždin utvrđuje se iznos vodnog doprinosa od 82.039,14 kn ukupno.

2. Utvrđeni iznos vodnoga doprinosa obveznik je u obvezi uplatiti u cjelosti u korist uplatnog računa Hrvatskih voda broj: HR2810010051700022703, u iznosu od 82.039,14 kn koji dospijeva dana 02.01.2015, poziv na broj HR67 02371889218-44264-1.

3. Na nepravodobno plaćene iznose vodnog doprinosa obračunavaju se i plaćaju zakonske zatezne kamate. Zatezne kamate obračunavaju se na način određen čl. 3. Zakona o kamatama (NN 94/2004), uz stopu zatezne kamate u visini eskontne stope Hrvatske narodne banke koja je vrijedila zadnjeg dana polugodišta koje je prethodilo tekućem polugodištu za pet postotnih poena, određenu čl. 29. Zakona o obveznim odnosima (NN 35/05 i 41/08).

4. Žalba protiv ovog rješenja ne odgađa njegovo izvršenje.

#### Obrazloženje

Prema članku 6. Zakona o financiranju vodnog gospodarstva (NN 153/2009 i 56/13) daje u tekstu: Zakon vodni doprinos se plaća na gradnju građevina, a plaćaju ga investitori u smislu propisa o gradnji (čl.7. Zakona).

Obveznik je investitor građevine -izgradnja poslovne građevine na lokaciji Motičnjak-Varaždin, Varaždin k.č. 8673/18 k.o. Varaždin koja se gradi kao nova građevina.

Sukladno Uredbi o visini vodnoga doprinosa (Narodne novine br.78/2010, 76/2011, 19/2012 i 151/13; dalje u tekstu: Uredba) i Pravilniku o obračunu i naplati vodnoga doprinosa (Narodne novine br. 107/2014; dalje u tekstu: Pravilnik) utvrđuju se slijedeći elementi za obračun vodnoga doprinosa:

Tbr.	Vrsta građevine	Zona	Osnovica	Tarifa	Kor. koef.	Iznos
1.	Poslovne građevine, osim proizvodnih građevina do 6 metara svijetle visine etaže	Zona B	1.364,15 m <sup>2</sup>	13,40 kn/m <sup>2</sup>	1,00	18.279,61 kn
5.	Proizvodne građevine (do 6m)	Zona B	14.128,99 m <sup>2</sup>	2,40 kn/m <sup>2</sup>	1,00	33.909,58 kn
9.	Otvorene građevine	Zona B	7.556,95 m <sup>2</sup>	3,95 kn/m <sup>2</sup>	1,00	29.849,95 kn

Vrsta građevine je određena prema članku 2. točka/točke 3,7,11 Uredbe.

Zona građevine je određena sukladno članku 3. stavak/stavci 3 Uredbe.

Osnovica za plaćanje vodnoga doprinosa određena je prema članku 4. stavak 1. Uredbe.

Korekcijski koeficijent utvrđen je prema članku 5. stavak/stavci 1. Pravilnika.

Mjere građevine su utvrđene na temelju podataka iz obrasca IM (članak 2. stavak 2. Pravilnika) i projektne dokumentacije priložene uz zahtjev za izdavanje akta kojim se odobrava građenje (članak 2. stavak 7. Pravilnika).

Tarifni broj i tarifa su određeni prema članku 4. Uredbe.

Žalba ne odgađa izvršenje rješenja temeljem članka 70. stavka 4. Zakona o financiranju vodnoga gospodarstva (NN 153/2009 i 56/13).

Zatezne kamate obračunavaju se na način određen čl. 3. Zakona o kamatama (NN 94/04), uz stopu zatezne kamate određenu čl. 29. Zakona o obveznim odnosima (NN 35/05 i 41/08). Prema čl.29. st.2. Zakona o obveznim odnosima, stopa zatezних kamata na odnose iz trgovačkih ugovora i ugovora između trgovca i osobe javnog prava određuje se, za svako polugodište, uvećanjem eskontne stope Hrvatske narodne banke koja je vrijedila zadnjeg dana polugodišta koje je prethodilo tekućem polugodištu za osam postotnih poena, a u ostalim odnosima za pet postotnih poena.

Sredstva vodnog doprinosa koriste se na području Republike Hrvatske za financiranje namjena na koje upućuje članak 12. Zakona.

U smislu utvrđenog riješeno je kao u izreci ovog rješenja.

Uputa o pravnom lijeku: Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu poljoprivrede - Upravi vodnoga gospodarstva putem Hrvatskih voda. Vodnogospodarska ispostava za mali sliv "Plitvica - Bednja" na adresi Varaždin, Međimurska 26/b u roku od 15 dana od primitka rješenja. Žalba se Hrvatskim vodama predaje neposredno ili upućuje preporučenom poštom, a može se i usmeno izjaviti na zapisnik. Na žalbu se plaća 50,00 kn upravne pristojbe u državnim biljezima prema broju 3. Tarife Zakona o upravnim pristojbama.

Dostaviti:

1. Obvezniku
2. UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE, GRADITELJSTVO I ZAŠTITU OKOLIŠA, Varaždinska županija, Stenka Vraza 4, Varaždin, 42000 Varaždin
3. Arhivi

Za HRVATSKE VODE  
Službena osoba:  
Branko Parez, ing. geoteh.

Čistoća d.o.o. 10-12-2014

Primljeno: \_\_\_\_\_  
Broj: 1310/14 Biv

Čistoća d.o.o.  
14-012-1474



HRVATSKE VODE: pravna osoba za upravljanje vodama - Ulica graca Vukovara 220, 10000 Zagreb - OIB: 28921383001 MB: 1203361  
IBAN: HR7723600001101425548 SWIFT: ZABAHK2X

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 110

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.



**HRVATSKE VODE**

Vodnogospodarska ispostava za mali sliv "Plitvica - Beonja"  
Međimurska 26/b  
Varaždin  
42000 Varaždin

Čistoća d.o.o.  
2014-162-020688



Čistoća d.o.o.	
Prilježeno:	23-12-2014
Broj:	

KLASA: UP/I-325-08/14-01/0079285  
URBROJ: 374-3602-2-14-3  
Varaždin, 19.12.2014  
44264009868

OBVEZNIKU ČISTOĆA d.o.o.  
Ognjena Price 13  
Varaždin  
42000 Varaždin

Na temelju uvida u izvadak iz platnog prometa za uplatni račun vodnog doprinosa broj 242 od dana 17.12.2014. izdajemo

**POTVRDU**

kojom potvrđujemo da je

Obveznik: ČISTOĆA d.o.o., Ognjena Price 13, Varaždin, 42000 Varaždin

temeljem rješenja o obračunu vodnog doprinosa KLASA: UP/I-325-08/14-01/0079285 URBROJ: 374-3602-2-14-2 od 03.12.2014.  
uplatio vodni doprinos u iznosu od 82.039,14 kn  
za građevinu: -izgradnja poslovne građevine  
na lokaciji: Motičnjak-Varaždin, Varaždin, na k.o.: Varaždin, k.č.: 8673/18

Rješenje o obračunu vodnog doprinosa doneseno je u upravnom postupku, pokrenutom po službenoj dužnosti, temeljem dopisa javnopravnog tijela graditeljstva UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE, GRADITELJSTVO I ZAŠTITU OKOLIŠA, Varaždinska županija, Stanka Vraza 4, Varaždin, 42000 Varaždin (VEZA: KLASA: UP/I-361-03/14-01/33 URBROJ: 2186/01-08-00-14-0010 od 19.11.2014).

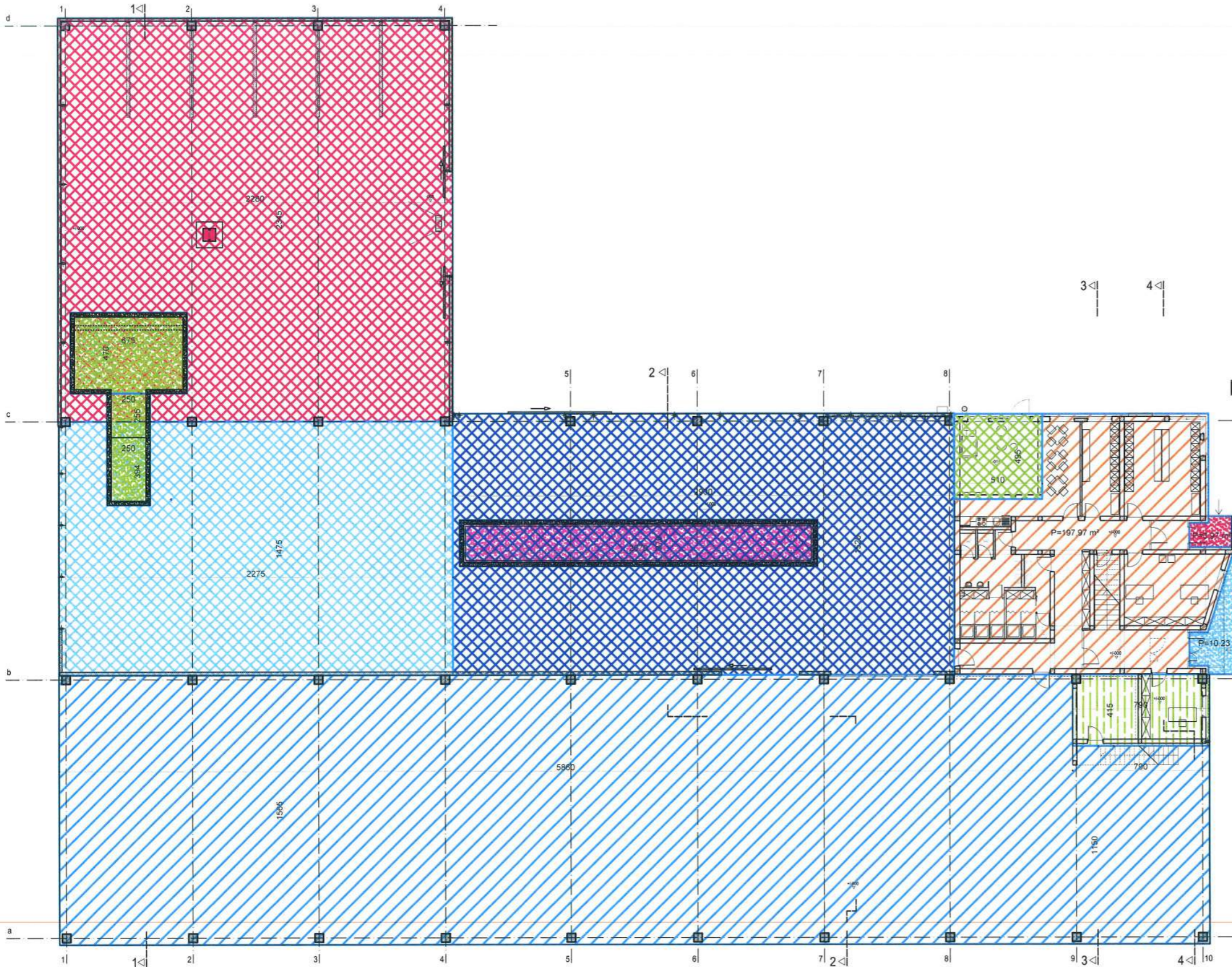
Za HRVATSKE VODE  
p.o. generalnog direktora  
Branko Perec, ing.geoteh.

Dostaviti:

1. Obvezniku
2. UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE, GRADITELJSTVO I ZAŠTITU OKOLIŠA, Varaždinska županija, Stanka Vraza 4, Varaždin, 42000 Varaždin
3. Arhivi







Novo stanje:

POVRŠINA - prizemlja za obračun volumena:

1		→ P= 22,80 × 23,45 =	534,66 m <sup>2</sup>
2		→ P= 22,75 × 14,75 =	335,56 m <sup>2</sup>
3		→ P= 29,00 × 15,20	440,80 m <sup>2</sup>
4		→ P= 197,97	197,97 m <sup>2</sup>
5		→ P= 5,10 × 4,95	25,24 m <sup>2</sup>
6		→ P= 1007,94	1007,94 m <sup>2</sup>
7		→ P= 4,70 × 6,75	31,72 m <sup>2</sup>
		→ P= 2,50 × 2,55	6,37 m <sup>2</sup>
		→ P= 3,94 × 2,50	9,85 m <sup>2</sup>
8		→ P= 20,70 × 2,70	55,89 m <sup>2</sup>
9		→ P= 4,15 × 7,90	32,78 m <sup>2</sup>
10		→ P= 10,23 m <sup>2</sup>	10,23 m <sup>2</sup>
11		→ P= 3,97 m <sup>2</sup>	3,97 m <sup>2</sup>
UKUPNO			2692,99 m <sup>2</sup>

**DARKO BREZOVEC**  
dipl.ing. arh.  
OVLASŤENI ARHITEKT  
A 116

**OBRAČUN VOLUMENA  
TLOCRT PRIZEMLJA, M 1:250**

±0.00=APS. KOTA 168.95

vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kraja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje

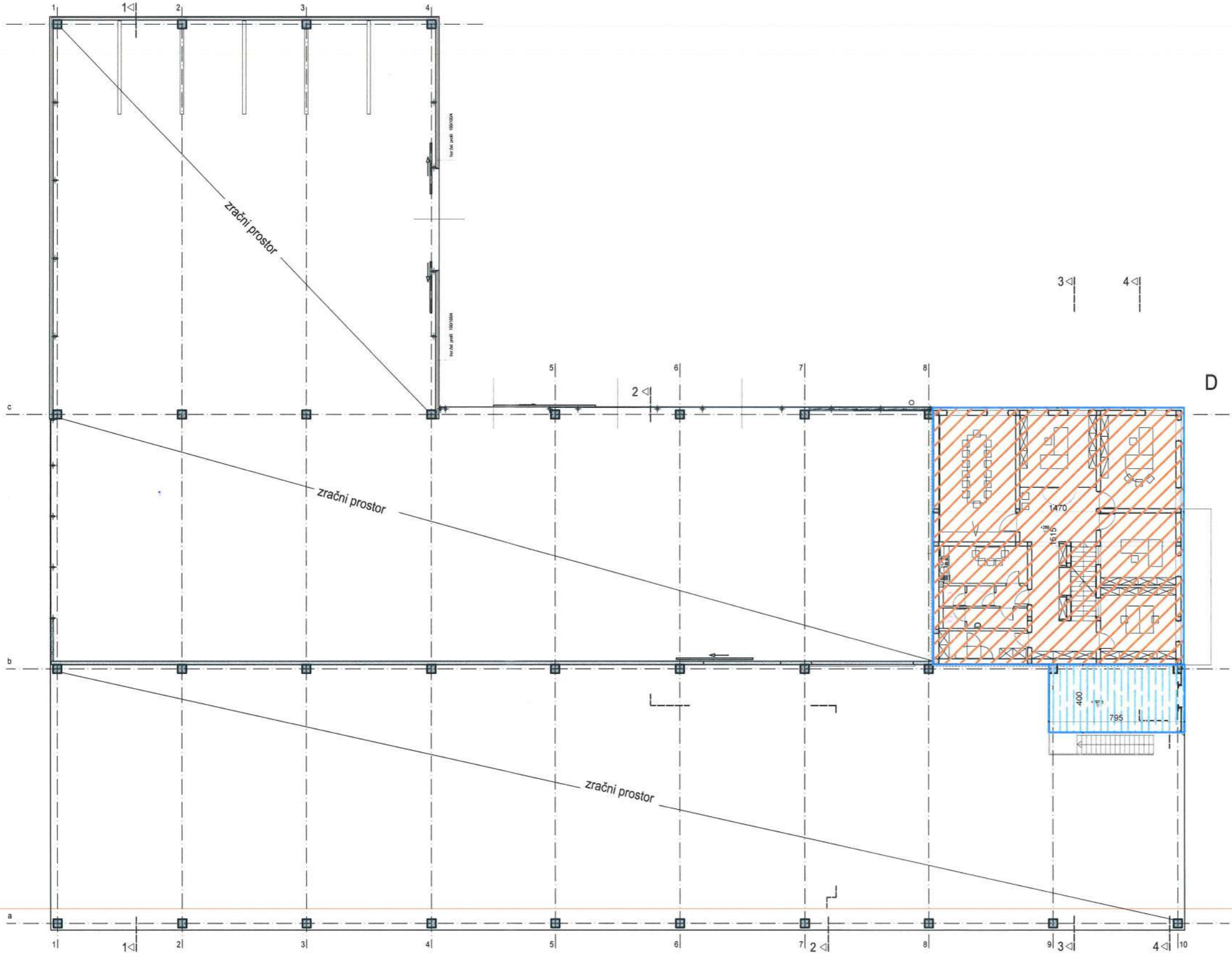
**"ARHIA" d.o.o.**  
trg društvo za projektiranje,  
konzalting i inženjering  
VARAŽDIN

mjerilo 1:250  
tehn. dnevnik MMXX-7

datum 04. 2020.  
list broj 111

sadržaj Tlocrt prizemlja





Novo stanje:

POVRŠINA - 1. kata za obračun volumena:

1		→ P= 14,70 × 15,15 =	222,70 m <sup>2</sup>
2		→ P= 22,75 × 14,75 =	31,80 m <sup>2</sup>
UKUPNO			254,50 m <sup>2</sup>

 **DARKO BREZOVEC**  
dipl. ing. arh.  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 116

## TLOCRT 1. KATA, M 1:250

±0.00=APS. KOTA 168.95

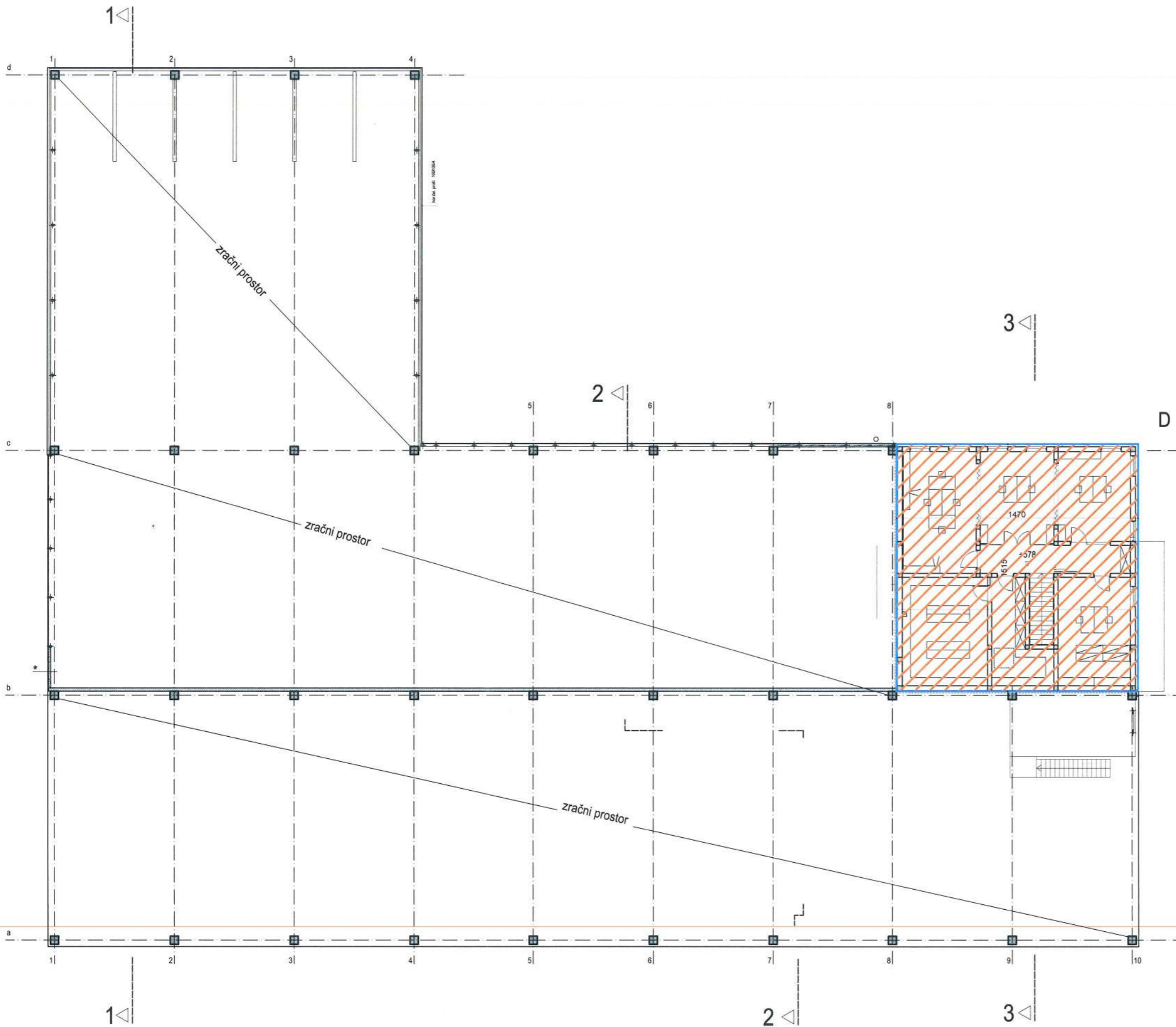


"ARHIA" d.o.o.  
trg društvo za projektiranje,  
konzalting i inženjering  
VARAŽDIN

vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje

mjerilo 1:250  
tehn. dnevnik MMXX-7  
datum 04. 2020.  
list broj 112

sadržaj Tlocrt 1. kata



Novo stanje:

POVRŠINA - 1. kata za obračun volumena:

①	→ P= 14,70 × 15,15 =	222,70 m <sup>2</sup>
UKUPNO		222,70 m <sup>2</sup>

**DARKO BREZOVEC**  
dipl. ing. arh.  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 116

## TLOCRT 2. KATA, M 1:250

±0.00=APS. KOTA 168.95



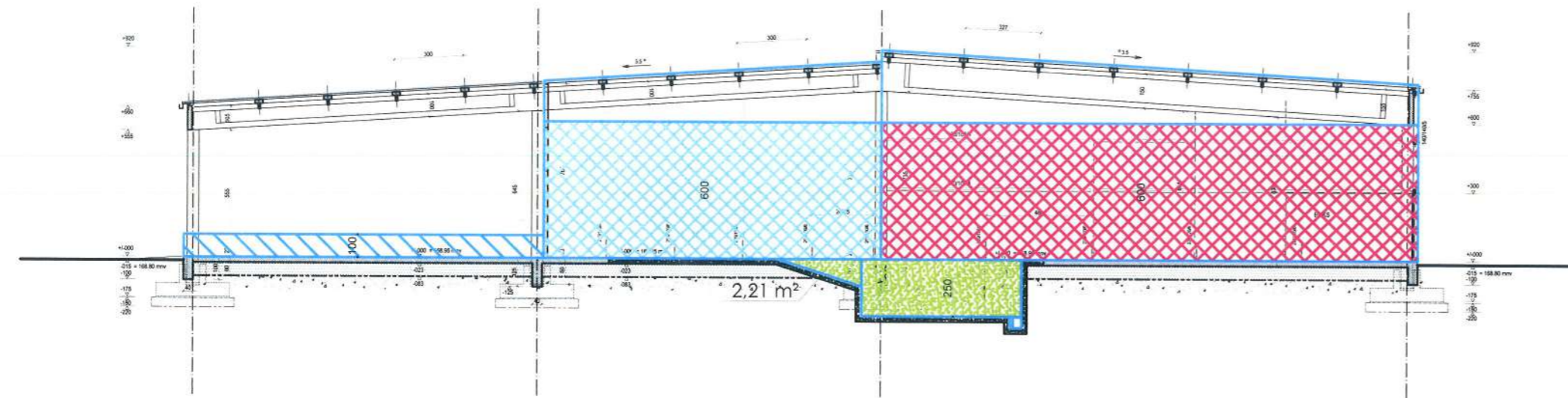
"ARHIA" d.o.o.  
trg. društvo za projektiranje,  
konzalting i inženjering  
VARAŽDIN

vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	<b>Motičnjak - Varaždin</b> kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje

mjerilo 1:250 datum 04. 2020.  
tehn. dnevnik list broj MMXX-7 113

sadržaj Tlocrt 2. kata





POVRŠINA - prizemlja za obračun volumena:

1		→ P= 22,80 × 23,45 =	534,66 m <sup>2</sup>	534,66 × 6,00 = 3.207,96 m <sup>3</sup>
2		→ P= 22,75 × 14,75 =	335,56 m <sup>2</sup>	335,56 × 6,00 = 2.013,36 m <sup>3</sup>
3		→ P= 29,00 × 15,20	440,80 m <sup>2</sup>	440,80 × 6,00 = 2.644,80 m <sup>3</sup>
4		→ P= 197,97	197,97 m <sup>2</sup>	197,97 × 2,89 = 572,13 m <sup>3</sup>
5		→ P= 5,10 × 4,95	25,24 m <sup>2</sup>	25,24 × 3,04 = 76,72 m <sup>3</sup>
6		→ P= 1007,94	1007,94 m <sup>2</sup>	1007,94 × 1,00 = 1.007,94 m <sup>3</sup>
7		→ P= 4,70 × 6,75	31,72 m <sup>2</sup>	31,72 × 2,50 = 79,30 m <sup>3</sup>
		→ P= 2,50 × 2,55	6,37 m <sup>2</sup>	6,37 × 2,50 = 15,92 m <sup>3</sup>
		→ P= 3,94 × 2,50	9,85 m <sup>2</sup>	9,85 × 2,21 = 21,76 m <sup>3</sup>
8		→ P= 20,70 × 2,70	55,89 m <sup>2</sup>	55,89 × 1,20 = 67,06 m <sup>3</sup>
9		→ P= 4,15 × 7,90	32,78 m <sup>2</sup>	32,78 × 2,98 = 97,68 m <sup>3</sup>
10		→ P= 10,23 m <sup>2</sup>	10,23 m <sup>2</sup>	10,23 × 1,00 = 10,23 m <sup>3</sup>
11		→ P= 3,97 m <sup>2</sup>	3,97 m <sup>2</sup>	3,97 × 1,00 = 3,97 m <sup>3</sup>
				ukupno = 9.818,80 m <sup>3</sup>

POVRŠINA - 1. kata za obračun volumena:

1		→ P= 14,70 × 15,15 =	222,70 m <sup>2</sup>	222,70 × 2,89 = 643,60 m <sup>3</sup>
2		→ P= 22,75 × 14,75 =	31,80 m <sup>2</sup>	31,80 × 1,00 = 31,80 m <sup>3</sup>
				ukupno = 675,40 m <sup>3</sup>

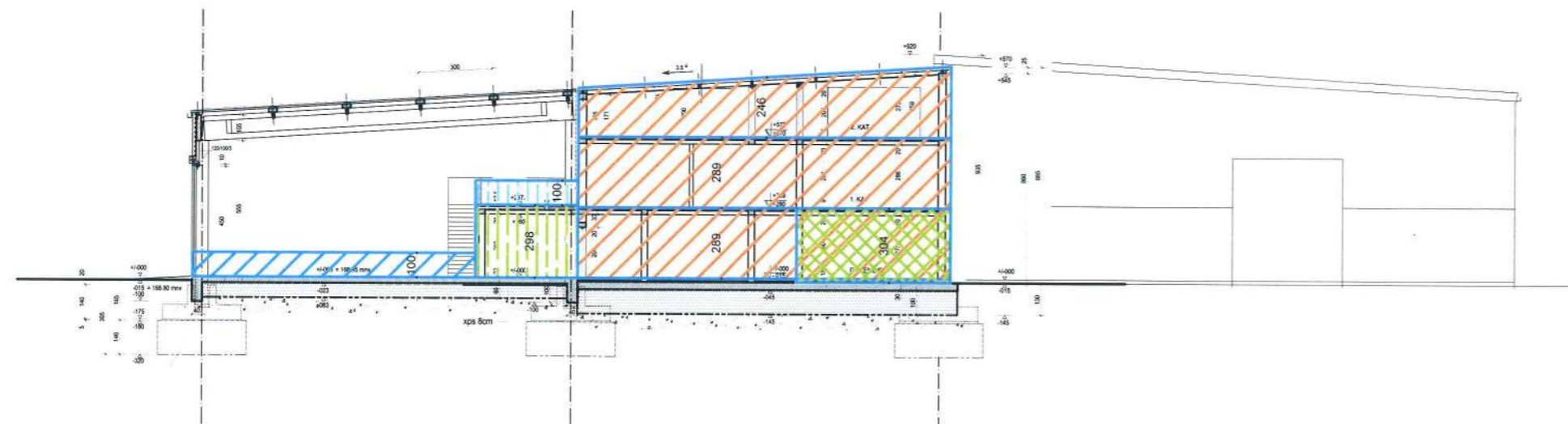
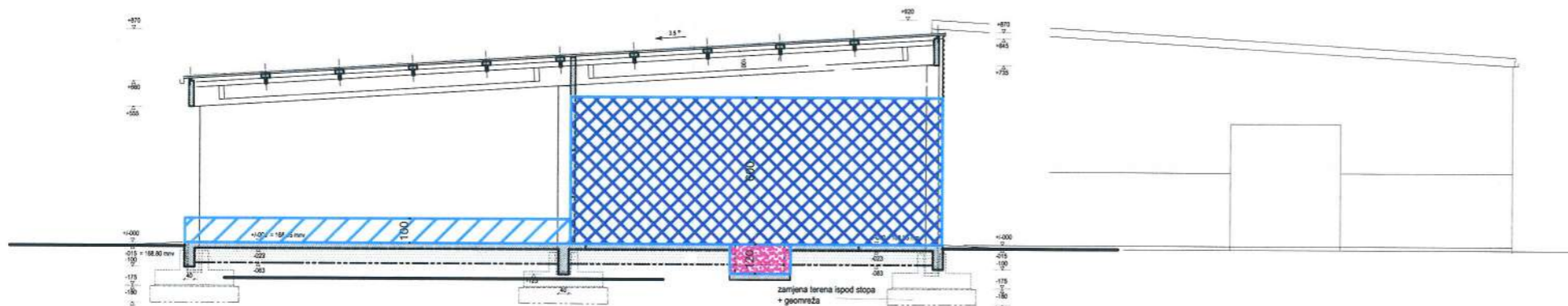
POVRŠINA - 2. kata za obračun volumena:

1		→ P= 14,70 × 15,15 =	222,70 m <sup>2</sup>	222,70 × 2,46 = 547,84 m <sup>3</sup>
				ukupno = 547,84 m <sup>3</sup>

**VOLUMEN za obračun vodnog doprinosa =**  
**9.818,80 + 675,4 + 547,84 = 11.042,04 m<sup>3</sup>**

**VOLUMEN za obračun vodnog doprinosa ANEX=**  
**572,13 + 76,72 + 97,69 + 10,23 + 3,97 + 675,40 + 547,84 = 1983,93 m<sup>3</sup>**

**VOLUMEN za obračun vodnog doprinosa HALE S NADSTREŠNICOM=**  
**572,13 + 76,72 + 97,69 + 10,23 + 3,97 + 675,40 + 547,84 = 9058,12 m<sup>3</sup>**

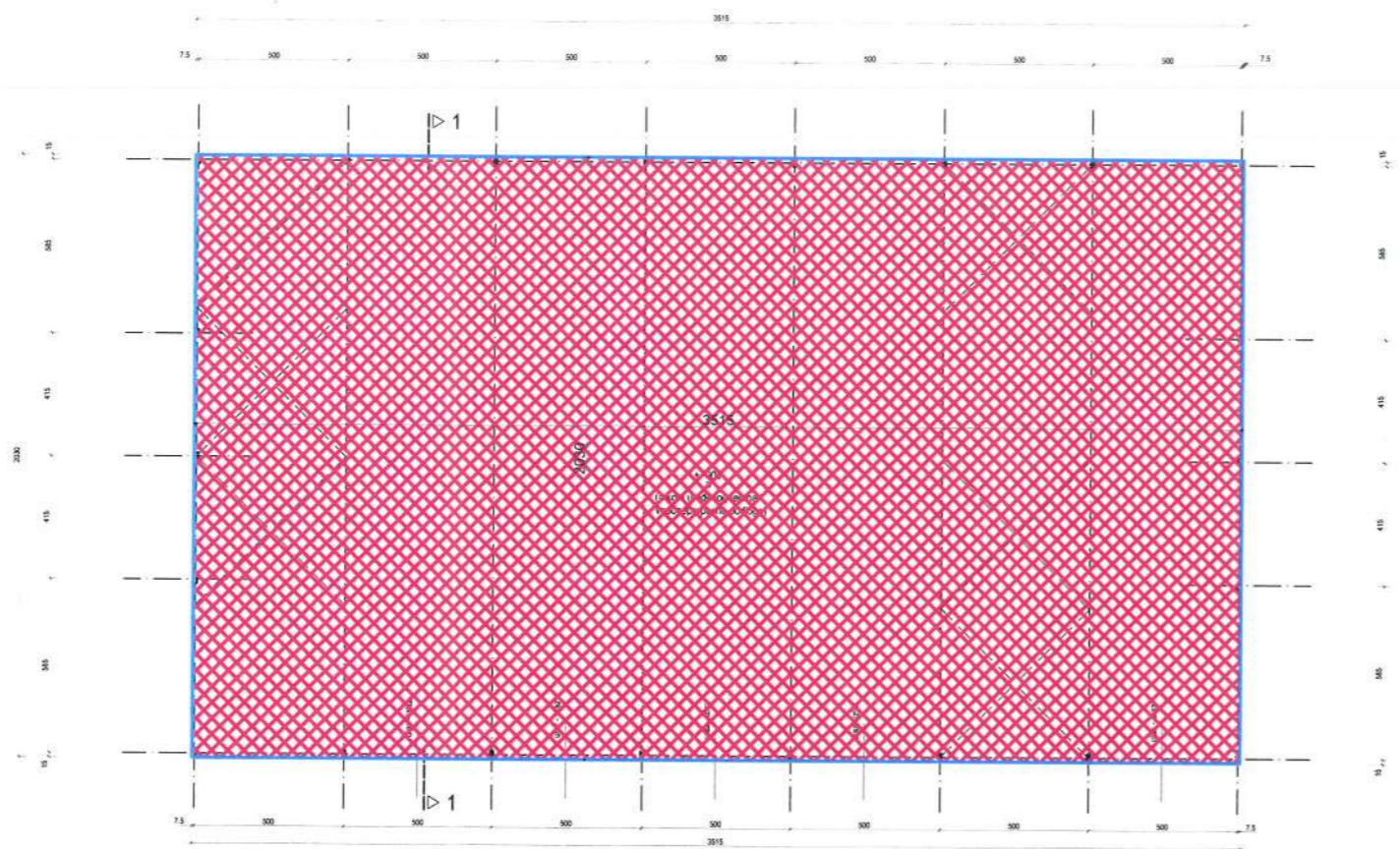


## PRESJECI , M 1:250


±0.00=APS. KOTA 168.95	
vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje
mjerilo	datum
1:250	04. 2020.
tehn.dnevnik	list broj
MMXX-7	14
sadržaj	Presjeci

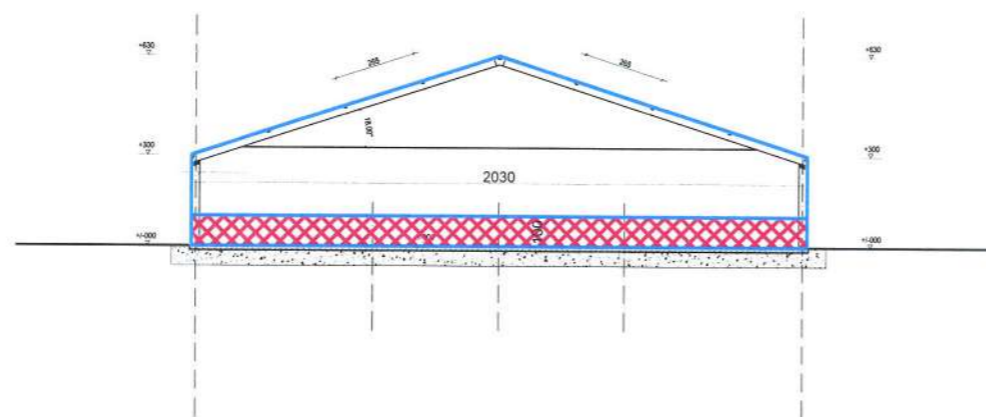







POVRŠINA - prizemlja za obračun volumena:

1  → P= 20,30 × 35,15 = 713,54 m<sup>2</sup> 713,54 × 1,00 = 713,54 m<sup>3</sup>  
 ukupno = 713,54 m<sup>3</sup>



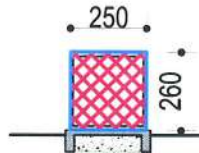
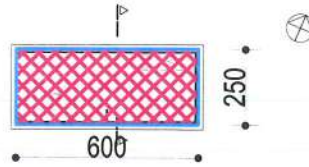
 **DARKO BREZOVEC**  
 dipl. ing. arh.  
**OVLASŤENI ARHITEKT**  
 A 116

**OBRAČUN VOLUMENA**   
**montažno-demontažno skladište**  
**TLOCRT PRIZEMPLJA, M 1:250**



"ARHIA" d.o.o.  
 trg. društvo za projektiranje,  
 konzalting i inženjering  
 VARAŽDIN

±0.00=APS. KOTA 168.95	
vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	<b>Motičnjak - Varaždin</b> kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje
mjerilo	datum
1:250	04. 2020.
tehn. dnevnik	list broj
MMXX-7	115
sadržaj	Tlocrt prizemlja



POVRŠINA - prizemlja za obračun volumena:

1	→ $P = 2,50 \times 6,00 =$	$15,00 \text{ m}^2$	$15,00 \times 2,60 = 39,00 \text{ m}^3$
		ukupno	$= 39,00 \text{ m}^3$



## PORTA - tipski kontejner 1:100



"ARHIA" d.o.o.  
trg društvo za projektiranje,  
konzalting i inženjering  
VARAŽDIN

±0.00=APS. KOTA 168.95

vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	<b>Motičnjak - Varaždin</b> <b>kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin</b>
autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje

mjerilo 1:100 datum 04. 2020.  
tehn.dnevnik list broj 115a  
MMXX-7

sadržaj Tlocrt prizemlja

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 16

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

### 3.4. PRIKAZ BITNIH SVOJSTAVA ZA GRAĐEVINU

Investitor Grad Varaždin, , iz Varaždina, Trg Kralja Tomislava izgraditi će i opremiti postrojenje za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala,plastike i drugih materijala – sortirnicu u Motičnjaku-Varaždin, na k.č.br. 8673/18 k.o. Varaždin.

#### 3.4.1. MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Planirana gradnja projektirana je tako da bude stabilna i otporna na mehaničke utjecaje uslijec horizontalnih i vertikalnih sila, što je obrađeno zasebnim konstrukterskim projektom.

#### 3.4.2. HIGIJENA, ZDRAVLJE I ZAŠTITA OKOLIŠA

Gradnja zgrada je projektirana tako da će udovoljavati zdravstvenim uvjetima i neće ugrožavati građane i okoliš.

Predmetna gradnja biti će u prostoru smještena tako da neće narušavati krajobrazne i prirodne vrijednosti.

#### 3.4.3. SIGURNOST U KORIŠTENJU

Zgrade su projektirane tako da su korisnici zaštićeni od eventualnih nezgoda kao što su poskliznuće, pad, sudar, opekotine, udar struje ili eksplozija.

projektant:  
Darko Brezovec dipl.ing.arh.

 DANKO BREZOVEC  
dipl.ing.arh.  
OVLASŦENI ARHITEKT  
A 118



Investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 17

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

---

### **3.5.**

## **PRIKAZ SVIH PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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  
projekt : Glavni - Arhitektonski - Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara

stranica : 118  
br.t.dn. : MMXX-7  
datum : travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.

INVESTITOR : **Grad Varaždin**, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

**RAZINA RAZRADE : GLAVNI PROJEKT**

**STRUKOVNA ODREDNICA: ARHITEKTONSKI PROJEKT (mapa 1)**

**- prilog: Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara**

### 3.5. PRIKAZ SVIH PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA (sadrži odredbe kao: Elaborat zaštite od požara)

Ovlaštena stručna osoba:

**Darko Brezovec dipl.ing.arh.**

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU  
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA

**DARKO BREZOVEC, dipl.ing.arh.**

UPISNI BROJ: 119

Suradnik - glavni projektant:

**Darko Brezovec dipl.ing.arh.**

**DARKO BREZOVEC**  
dipl.ing.arh.  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 119

Direktor

**Darko Brezovec dipl.ing.arh.**

**ARHIA**  
D.O.O. VARAŽDIN

Varaždin, travanj 2020.

## SADRŽAJ:

### 1. TEKSTUALNI DIO

#### 1.1. OPĆI DIO

- 1.1.0. NASLOVNICA S OPĆIM PODACIMA
- 1.1.1. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA za izradu elaborata zaštite od požara (sada: Prikaza svih primijenjenih mjera zaštite od požara)
- 1.1.2. RJEŠENJE MUP-a O OVLAŠTENJU osobe za izradu elaborata zaštite od požara  
- Broj: 511-01-208-UP/I-4119/4-12-1/8 (upisni broj: 119)  
- Izdano u Zagrebu, datum ovlaštenja: 03.09.2012.

#### 1.2. STRUČNI DIO

- I. POSEBNI UVJETI ZAŠTITE OD POŽARA (utvrđeni u postupku prema propisu kojim se uređuje Prostorno uređenje i gradnja)
- II. PODACI O UPISU GRAĐEVINE U REGISTAR KULTURNIH DOBARA REPUBLIKE HRVATSKE (odnosno o potrebi da se osobama smanjene pokretljivosti osigura nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad, za rekonstrukciju građevine, za koju se elaboratom ukazuje na vjerojatnu potrebu odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara)
- III. OPIS GRAĐEVINE (s prikazom prostornih, funkcionalnih, oblikovnih i tehničko-tehnoloških obilježja bitnih za ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine, osobito podataka o namjeni i značajki zbog kojih prema posebnom propisu, građevinu svrstavamo u skupinu 2)
- IV. PODACI O SUSTAVNOJ ZAŠTITI OD POŽARA (koji utječu na projektirane mjere zaštite od požara)
- V. TEHNIČKE I ORGANIZACIJSKE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA kod građenja, sukladno posebnom propisu

### 2. GRAFIČKI PRILOZI

- 2.1. SITUACIJA – prikaz evakuacijskih puteva i mogućeg vatrogasnog pristupa ..... 1: 500
- 2.2. TLOCRT PRIZEMLJA HALA I ANEKS - plan evakuacije, prikaz potrebnih mjera zaštite ..... 1: 250
- 2.3. TLOCRT 1. KATA HALA I ANEKS - plan evakuacije, prikaz potrebnih mjera zaštite ..... 1: 200
- 2.4. TLOCRT 2. KATA HALA I ANEKS - plan evakuacije, prikaz potrebnih mjera zaštite ..... 1: 200
- 2.5. PRESJEK "A-A" HALA I ANEKS - plan evakuacije, prikaz potrebnih mjera zaštite ..... 1: 200
- 2.6. TLOCRT PRIZEMLJA - MONTAŽNO DEMONTAŽNO SKLADIŠTE - plan evakuacije ..... 1:150
- 2.7. TLOCRT PRIZEMLJA - PORTA ..... 1:100



investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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  
projekt : Glavni - Arhitektonski - Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara

stranica : 120  
br.t.dn. : MMXX-7  
datum : travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.

## 1. TEKSTUALNI DIO

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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  
projekt : Glavni - Arhitektonski - Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara

stranica : 121  
br.t.dn. : MMXX-7  
datum : travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.

## 1.1. OPĆI DIO

### 1.1.1. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA za izradu Prikaza svih primijenjenih mjera zaštite od požara (sadrži odredbe kao elaborat zaštite od požara)

INVESTITOR : **Grad Varaždin**, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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  
RAZINA RAZRADE : Glavni projekt  
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Pravilnika o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12., čl. 3. st. 8) dajem sljedeće:

## RJEŠENJE

### o imenovanju ovlaštene osobe za izradu Prikaza svih primijenjenih mjera zaštite od požara

kojim se imenuje Darko Brezovec, dipl.ing.arh., OIB 17484896423 upisan pod brojem 119 :

Temeljem izdanog

RJEŠENJA MINISTARSTVA UNUTARNJIH POSLOVA, Uprave za upravne i inspeksijske poslove, o produženju ovlaštenja; KLASA: UP/I-214-02/17-02/454  
UR. BROJ: 511-01-208-17-2,  
Zagreb, 03.08.2017.

Ovo rješenje izdaje se kao prilog predmetnom Prikazu svih mjera i glavnom projektu te se u druge svrhe ne može koristiti.

Varaždin, travanj 2020.

glavni projektant:  
Darko Brezovec, dipl.ing.arh.  


## 1.1.2. RJEŠENJE MUP - a O PRODUŽENJU OVLAŠTENJA osobe za izradu elaborata zaštite od požara



REPUBLIKA HRVATSKA  
**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**  
UPRAVA ZA UPRAVNE I INSPEKCIJSKE POSLOVE  
SEKTOR ZA INSPEKCIJSKE POSLOVE  
INSPEKCIJA ZAŠTITE OD POŽARA  
KLASA: UP/I-214-02/17-02/454  
URBROJ: 511-01-208-17-2  
Zagreb, 3. kolovoza 2017.

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske na temelju članka 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara („Narodne Novine“, broj 92/10), te članka 7. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara („Narodne novine“, broj 141/11) povodom zahtjeva Brezovec Darka, dipl.ing., Trg Pavla Štoosa 16a, Varaždin, za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

### RJEŠENJE

1. Produžuje se ovlaštenje Brezovec Darku, dipl.ing., Trg Pavla Štoosa 16a, Varaždin, OIB: 17484896423, za izradu elaborata zaštite od požara.
2. Brezovec Darko, dipl.ing., zadržava:
  - naziv: ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara,
  - upisni broj: 119,
  - pravo na uporabu žiga,koji su utvrđeni rješenjem ovoga Ministarstva, broj: 511-01-208-UP/I-4119/4-12-1/8 od 03. rujna 2012. godine.
3. Ovlaštenje se produžuje do: 03. rujna 2022. godine.

### Obrazloženje

Brezovec Darko, dipl.ing., Trg Pavla Štoosa 16a, Varaždin, podnio je Ministarstvu unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Upravi za upravne i inspeksijske poslove, zahtjev za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, temeljem članka 7. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara.

U provedenom postupku je utvrđeno da su ispunjeni uvjeti za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara propisani člankom 4. stavak 1. podstavak d) Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara, te je stoga riješeno kao u izreci rješenja. Dostavljena upravna pristojba u ukupnom iznosu od 70,00 kuna biljega, propisno je poništena na zahtjevu.

### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku od 30 dana od dana dostave rješenja.





investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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

projekt : Glavni - Arhitektonski - Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara

stranica : 123

br.t.dn. : MMXX-7

datum : travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.

## 1.2.

## STRUČNI DIO

---

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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  
projekt : Glavni - Arhitektonski - Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara

stranica : 124  
br.t.dn. : MMXX-7  
datum : travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.

### **1.2.1. POSEBNI UVJETI ZAŠTITE OD POŽARA**

/utvrđeni u postupku prema propisu kojim se uređuje prostorno uređenje i gradnja/

**Posebni uvjeti građenja:**

**RH, MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite**

**Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspekcijskih poslova Varaždin**

**(klasa.: 214-02/20-03/2184, ur. broj: 511-01-390-20-2)**

**Varaždin, 22.04.2020.**



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 inspekcijskih 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.

## II. Podatci o upisu građevine u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske odnosno o potrebi da se osobama smanjene pokretljivosti osigura nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad, za rekonstrukciju građevine za koju se elaboratom ukazuje na vjerojatnu potrebu odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara

- građevina nije upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske,
- Građevina je u cjelini sukladno Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom smanjene pokretljivosti („Narodne novine“ br.151/05) prilagođena istima
- zbog tehnološkog procesa i namjene predmetnih građevina nije predviđen rad ni pristup osobama smanjene pokretljivosti .

## III. opis građevine s prikazom prostornih, funkcionalnih, oblikovnih i tehničko-tehnoloških obilježja bitnih za ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine, podaci o namjeni i značajki zbog kojih je prema posebnom propisu, građevina razvrstana u skupinu 2:

**- OPIS LOKACIJE GRAĐEVINE:** Parcela, kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin, nalazi se na području Motičnjaka te je u potpunosti neizgrađena. Zemljišno-knjižni je evidentirana kao šuma Ribnjak, površine 19.605,00m<sup>2</sup>.Parcela graniči također sa neizgrađenim česticama: kčbr. 8673/2, 8673/17, 8649/2 , sve k.o. Varaždin.Na parceli nema komunalne infrastrukture, a moguć je direktan pristup sa postojeće asfaltirane prometnice koja je izvedena unutar predmetne katastarske čestice, i to cijelom istočnom stranom.

Unutar granice parcele ( istočna i sjeverna strana ) , a prema prijedlogu GUP - a, predviđen je koridor gradske ulice u širini 20 m na istoku, odnosno 19 m na sjeveru.

Pregled situacije vidljiv na grafičkom prilogu



## - OPIS GRAĐEVINE I OKOLNIH GRAĐEVINA, VELIČINA, POVRŠINA I NAMJENA GRAĐEVINA, OBLIKOVANJE GRAĐEVINA

### NAMJERAVANI ZAHVAT U PROSTORU

U okviru rješavanja kompleksa gospodarenja neopasnim otpadom, investitor na novoformiranoj parceli namjerava:

- urediti kolno-pješački pristup i ulaz na parcelu
- izvesti nadzemnu mosnu vagu
- izvesti portu
- izgraditi halu sa aneksom
- izvesti montažno-demontažno skladište
- urediti manipulativne površine u okviru kojih su i ekonomsko dvorište, prostor za kontejnere i površina za pranje vozila
- izvesti parking prostor
- izvesti nadzemnu mobilnu naftnu pumpu sa spremnikom
- izgraditi industrijsku ogradu minimalne visine 2,00m.

Predviđeni kapacitet gospodarenja neopasnim otpadom iznositi će 7.000,00 tona godišnje.

#### • **h a l a sa aneksom**

Hala sa aneksom će biti izgrađena u „L“ tlocrtnom obliku, a maksimalne tlocrtno dimenzije pravokutnika u koji se može svesti tlocrt prizemlja građevine će iznositi 68,10x53,85m.

Tlocrtna površina hale sa aneksom, uključivo vanjski natkriveni prostori prizemlja, iznositi će 2.587,90 m<sup>2</sup>, što odgovara ortogonalnoj projekciji zgrade na parcelu. Građevina će se smjestiti paralelno sa zapadnom međom, na udaljenosti od 6,00m.

Okomita, najbliža udaljenost od istočne regulacione linije (ujedno granice novoformirane parcele i linije ulične ograde) iznositi će 59,40m.

Okomita, najbliža udaljenost od sjeverne regulacione linije (ujedno granice novoformirane parcele i linije ulične ograde) iznositi će 6,50m.

Hala sa prihvatom i sortiranjem neopasnog otpada („sortirnica“)

izvodi kao jednoetažna građevina (prizemlje), osim manjeg dijela u kojem strop prizemlja služi kao spremište na galeriji.

Aneks (upravno-pogonski dio) predviđen je u tri etaže, odnosno prizemlje i dva kata.



Osnovna nosiva konstrukcija hale izvest će se od armiranobetonskih montažnih stupova i nosača dok su kao sekundarna konstrukcija krova i fasade predviđeni čelični profili.

Aneks se izvodi klasičnim načinom gradnje. Način temeljenja će se odrediti nakon izrade geomehaničkog elaborata.

Maksimalna ukupna visina građevine od kote zaravnatog terena iznositi će 9,45m, (kota sljemena krova hale). Maksimalna visina do vijenca od kote zaravnatog terena iznositi će 8,70m (kota vrha vjenčane grede hale i nadozida aneksa).

Hala je podjeljena u dvije neovisne cjeline:

1. „sortirnica“ , koja se prema tehnologiji sastoji od  
A - dijela za prihvat neopasnog otpada sa pripadajućim boksevima gdje se sav rad odvija vozilima i odgovarajućim pokretnim strojevima, i  
B - dijela sa postrojenjem za sortiranje i prešanje neopasnog otpad (pokretne trake, platforme, preše), a gdje se dio neopasnog otpada sortira ručno pa se na platformama predviđa postavljanje radnih tipskih toplinski izoliranih kontejnera za rad ljudi.

## 2. Nadstrešnica

Aneks (D) se sastoji od sadržaja potrebnih za rad zaposlenika koji su vezani uz djelatnost poduzeća.

Prizemlje aneksa projektirano je većim dijelom za potrebe zaposlenih u halama, odnosno dijelovima hale te zaposlenih na prijevozu komunalnog i neopasnog otpada, tj. sadrži garderobe, sanitarije sa tuševima i prostor za omor i jelo zaposlenih.

Ujedno prizemlje aneksa sadrži ulazni prostor i stubište za prvi i drugi kat aneksa i vezu sa sadržajima hale.

Garderobe i pomoćne - prateće prostorije su projektirane prema broju zaposlenih u procesu, i to:

- razvrstavanje otpada – 20 zaposlenih (muškarci), radno vrijeme provode na lokaciji i u blizini lokacije,
- skupljanje otpada – 40 zaposlenih (muškarci), radno vrijeme provode uglavnom na terenu (prijevoz otpada),
- čistači ulica – 20 zaposlenih (muškarci), radno vrijeme provode uglavnom na terenu.

Kod projektiranja garderoba i pomoćnih - pratećih prostorija ostavljena je mogućnost povećanja broja zaposlenih.

Kat aneksa projektiran je kao upravi dio – kancelarije, soba za sastanke te čajna kuhinja i sanitarije zaposlenih na katu.

Predviđaju se pet do devet zaposlenih osoba u upravi, i to podjednako muškarci i žene.

Prostori hale i aneksa osvijetlit će se i provjetravati na prirodan način. U slučaju prostorija i prostora bez otvora na vanjskog fasadi, predviđa se prinudna ventilacija.

Za prostore sortirnice i garaže ne predviđa se grijanje te se vanjske konstrukcije neće toplinski izolirati. Rad na ručnom sortiranju otpada odvijat će se u toplinski izoliranim tipskim grijanim kontejnerima. Podovi na tlu se hidroizoliraju.

Konstrukcije aneksa će se u potpunosti toplinski, zvučno i hidroizolirati. Kod projektiranja vanjskih konstrukcija građevine izabrat će se materijali koji će spriječiti bilo kakav štetan utjecaj na okolinu.

- **montažno - demontažno skladište**

Skladište je jednoetažna građevina (prizemlje), tlocrtnih dimenzija 35,15x20,30m, odnosno tlocrtna površine 713,55m<sup>2</sup>.

Raspon konstrukcije iznosi 20m, a tipski je proizvod (izveden od eloksiranih aluminijskih profila i zatvoren laganom opnom).

Bočna visina konstrukcije iznosi 3,00m, a visina do sljemena konstrukcije dvostrešnog krova je 6,30m.

Zgrada će se temeljiti i postaviti na vodonepropusnu podnu konstrukciju.

Smjestit će se prislonjena punom dužinom na istočnu granicu građevinske parcele, a sjevernu granicu dodiruje jednom točkom tlocrta.

Za prostor skladišta nije predviđeno grijanje, a provjetravanje je prirodno.

- **porta i mosna vaga**

Kao porta je u prvoj fazi rada građevine, predviđen tipski uredski kontejner tlocrtnih dimenzija 6,00x2,50m, odnosno tlocrtna površine 15,00m<sup>2</sup>.

Visina kontejnera iznosi 2,60m, ali će se postaviti na nosivu betonsku podlogu te će njegova visina, od kote uređenog terena iznositi 2,75m.

Unutar porte smjestit će se mjeriteljski uređaj mosne vage i dežurna služba za kontrolu ulaza i izlaza te kontrolu cijelog kompleksa.

Zaposleni u porti koristit će sanitarne prostorije u aneksu hale.

Porta se smješta 3,00m udaljena od istočne granice građevinske parcele.

U daljnjoj fazi radova na kompleksu, predviđa se mogućnost izgradnje klasično izvedene zgrade koja će ostati tlocrtnih dimenzija 6,00x2,50m, a ukupna visina iste bila bi do 5,00m.

Na kolnom ulazu na parcelu je predviđena nadzemna mosna vaga - tipski proizvod isporučen sa izvedbenom građevinskom, strojarskom i elektroinstalaterskom dokumentacijom.

## ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKIH VELIČINA

### - IZGRAĐENOST PARCELE

- površina formirane građevinske parcele = 14.585,00 m<sup>2</sup>
- ortogonalna projekcija zgrada:
  - hala ..... 2.587,90 m<sup>2</sup>
  - montažno-demontažno skladište ..... 713,55 m<sup>2</sup>
  - porta ..... 15,00 m<sup>2</sup>
- ukupno zgrade, ortogonalna projekcija .... 3.316,45 m<sup>2</sup>

- **Izgrađenost parcele ..... 22,74 %**

- zelene površine .... 4.446,50 m<sup>2</sup> ..... 30,49 %
- pristup na parcelu, komunikacijske površine, ekonomsko dvorište i ostale vodonepropusne površine .... 6.822,05 m<sup>2</sup> ..... 46,77 %

### - BRUTO RAZVIJENA GRAĐEVINSKA POVRŠINA

#### • **hala sa aneksom**

##### PRIZEMLJE

Naziv	Tlocrtna površina (m <sup>2</sup> )	koeficijent	Bruto razvijena građ. površina (m <sup>2</sup> )
HALA ukupno	2.351,00	1,00	2.351,00
aneks - zatvoreni dio	222,55	1,00	222,55
aneks - ulaz zaposl. hale	4,50	0,75	3,37
aneks - glavni ulaz	10,85	0,25	5,43
ANEKS ukupno	<b>237,90</b>		<b>231,30</b>
<b>sveukupno hala+aneks</b>	<b>2.587,90</b>		<b>2.582,30</b>

##### 1. KAT

Naziv	Tlocrtna površina (m <sup>2</sup> )	koeficijent	Bruto razvijena građ. površina (m <sup>2</sup> )
HALA - galerija i stubište	36,91	1,00	36,91
ANEKS - zatvoreni dio	223,44	1,00	223,44
<b>sveukupno hala+aneks</b>	<b>260,35</b>		<b>260,35</b>

##### 2. KAT

Naziv	Tlocrtna površina (m <sup>2</sup> )	koeficijent	Bruto razvijena građ. površina (m <sup>2</sup> )
ANEKS svij. vis. < 2,00m	73,94	0,00	0,00
ANEKS svij. vis. > 2,00m	149,50	1,00	149,50
<b>sveukupno aneks</b>	<b>223,44</b>		<b>149,50</b>

Sveukupno BRUTO

**3.071,69**

**2.992,15**

- napomena: u površine aneksa uključena dilatacija i predviđena toplinska izolacija vanjskih zidova !



• **montažno – demontažno skladište**

PRIZEMLJE

<b>Naziv</b>	<b>Tlocrtna površina (m2)</b>	<b>koeficijent</b>	<b>Bruto razvijena građ. površina (m2)</b>
Skladište – zatvoreni prostor	713.55	1,00	713.55
<b>ukupno</b>	<b>713.55</b>		<b>713.55</b>

• **porta**

PRIZEMLJE

<b>Naziv</b>	<b>Tlocrtna površina (m2)</b>	<b>koeficijent</b>	<b>Bruto razvijena građ. površina (m2)</b>
Tipski kontejner	15,00	1,00	15,00
<b>ukupno</b>	<b>15,00</b>		<b>15,00</b>

• obračun izvršen prema Pravilnik o načinu obračuna površine i obujma u projektima (NN RH br. 90/10 i 111/10).

**- TEHNIČKO-TEHNOLOŠKI PROCES**

opis tehnološkog procesa obrade neopasnog otpada

Sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) neopasni otpadje otpad koji ne posjeduje ni jedno od opasnih svojstava određenih Dodatkom III. navedenog Zakona.

Proces obrade neopasnog otpada u TD Čistoća d.o.o. započinje dolaskom specijalnih vozila na ulaznu rampu odnosno mosnu vagu na lokaciji Motičnjak. Vozila sa sakupljenim



neopasnim otpadom se na ulaznoj rampi evidentiraju, važu, otpad se administrativno obrađuje (ispunjava se prateća lista za otpad), te se nakon toga vozila s otpadom upućuju u pogon na mjesto za istovar.

Prije opisa tehnološkog procesa potrebno je navesti vrste otpada koje se dovoze na obradu na lokaciji Motičnjak. TD Čistoća d.o.o. kojem je povjerena javna usluga prikupljanja miješanog komunalnog otpada od korisnika ove javne usluge prikuplja slijedeće vrste otpada:

1. Otpadni papir i karton zajedno s tetrapakom (20 01 01, 15 01 01, 15 01 05, 15 01 06)
2. Otpadna plastika zajedno s metalima (20 01 39, 20 01 40, 15 01 06, 15 01 02, 15 01 04)
3. Otpadno staklo (20 01 02, 15 01 07)
4. Otpadna odjeća i tekstil (20 01 10, 20 01 11, 15 01 09)
5. Otpadno drvo (20 01 38, 15 01 03)
6. Glomazni (krupni) otpad (20 03 07)

Dolaskom na mjesto istovara vozila se prazna, a istovareni otpad transportira se kombiniranim građevinskim strojem JCB 4CX do boksova izgrađenih za prihvrat pojedine vrste otpada. Boksovi su smješteni uz zidove kako skladištenje otpada u njima ne bi ometalo manipulaciju vozila i stroja u hali za prihvrat otpada. Svaki boks označen je pripadajućim brojem i nazivom vrste otpada koji se u njemu skladišti do trenutka obrade.

#### 1. proces obrade otpadnog papira i kartona zajedno s tetrapakom, proces

**obrade otpadne plastike zajedno s metalima:** kombiniranim građevinskim strojem JCB 4CX otpad se transportira do prihvatne jame. Prihvatna jama nalazi se ispod nivoa poda cca. 50 cm, dužine je 500 cm i širine 150 cm. U prihvatnoj jami smještena je beskonačna traka kojom se otpad transportira do kosog elevatora. Uz prihvatnu jamu nalazi se radnik koji ravnomjerno raspoređuje istovareni neopasni otpad kako ne bi došlo do trenutnih opterećenja radi nagomilanog otpada na traci. Ujedno se ručno izdvajaju veći komadi kartona koji bi mogli nepotrebno ometati daljnji transport i obradu ovih frakcija.

Iz prihvatne jame otpad dolazi do dozatora. Svrha uređaja za doziranje je kontinuirano i optimalno doziranje otpada u daljnjem procesu separacije kako bi se spriječilo nekontrolirano trenutno nagomilavanje otpada na kosom elevatoru, vibracionim sitima i traci za razvrstavanje. Prije vibracionih sita otpad prolazi ispod permanentnog magneta koji je smješten iznad kosog elevatora na visini \_\_\_\_\_ cm od trake. Permanentnim magnetom izdvajaju seferomagnetični metali. Izdvojeniferomagnetični metali s permanentnog magneta padaju u kontejner zapremine 7 m<sup>3</sup> smješten bočno od magneta i kosog elevatora dok ostali metali koji nisu feromagnetični (Al, Cu...) nastavljaju proces sortiranja i odvajaju se ručno na traci za razvrstavanje. Vibraciona sita smještena su između kosog elevatora i trake za ručno sortiranje otpada. Svrha vibracionih sita s različitim promjerima otvora je uklanjanje sitnih frakcija otpada, kako bi se pojednostavilo ručno sortiranje otpada. Također se na vibracionim sitima uklanjanju sitne nečistoće i prašina koje ometaju daljnju ručnu obradu otpada i time omogućavaju bolju kvalitetu sirovine. Sitni otpad, nečistoće i prašina slobodnim padom odlaze u kontejner zapremine 5 m<sup>3</sup> koji je smješten ispod sita.

Nakon vibracionih sita otpad dolazi na beskonačnu gumenu traku na kojoj se obavlja ručno sortiranje po frakcijama. Traka za ručno sortiranje otpada je smještena u zatvorenom prostoru kontejnerskog tipa kako bi se radnicima na sortiranju omogućili bolji uvjeti rada (mogućnost grijanja zimi, smanjena izloženost štetnim utjecajima buke i prašine). Ručno sortiranje obavljaju radnici smješteni obostrano na traci. Traka je širine 150 cm s regulatorom brzine i tipkama za trenutno zaustavljanje trake u slučaju izvanrednih situacija. Sa svake strane trake nalaze se otvori u koje



radnici ubacuju onu frakciju otpada koja se u tom trenutku ne favorizira odnosno ne propušta do uređaja za stiskanje (preša). Frakcija koja se preša ostavlja se na traci kako bi se očistila od drugih vrsta otpada i što kvalitetnije pripremila za isporuku oporabiteljima. Ispod otvora smješteni su kontejneri u koje se odlaže otpad slobodnim padom. Frakcije u kontejnerima se po potpunosti kontejnera odlažu u boksove ili kontejnere većeg kapaciteta (rolo kontejneri 30 m<sup>3</sup>) do trenutka kad je količina pojedine frakcije dostatna za racionalan i ekonomičan proces prešanja. Ove frakcije su već očišćene, zadovoljavaju kvalitativne uvjete i za njih nije potreban postupak ponovne obrade već one idu direktno u prešu. Po završetku ručnog sortiranja otpad s beskonačne trake slobodnim padom ulazi u uređaj za stiskanje (preša horizontalnog tipa) gdje se otpad sabija, omata žicom i izlazi iz pogona spreman za daljnji transport. Po izlasku iz preše bala se namjenskim viličarom transportira do mjesta za skladištenje (šator). Na ulasku u skladište balirani otpad se važe, evidentira i skladišti u prostoru u kojem je onemogućeno atmosferilijama da utječu na njegovo stanje do trenutka isporuke daljnjim skupljačima i/ili oporabiteljima. U skladištu se otpad skladišti po vrstama, a prostor gdje se odlaže fizički je odvojen od drugih vrsta otpada i obilježen je ključnim brojem.

U ovom postupku obrade nastajuslijedeće frakcije otpada: sitni karton, novine i časopisi, ostali miješani papir, tetrapak (višeslojni materijali), PEHD tvrda sitna plastika, PEHD tvrda krupna plastika, PELD miješano (vrećice i razna ambalaža), PELD čista folija, PET boce i ostala ambalaža, PP, PVC, PS... , feromagnetni metali (limenke i limena ambalaža) i nemagnetni metali (Al, Cu i sl. ambalaža) koje nisu promijenile svoj ključni broj otpada, ali su kvalitativno pripremljene za daljnji tijek uporabe tj. recikliranja. Nakon navedenog postupka obrade nečistoće i ostali otpad koji nije iskoristiv mijenja svoj prvotni ključni broj i postaje otpad ključnog broja 19 12 12 koji je namijenjen isključivo odlaganju na usklađenim odlagalištima.

## 2. **proces obrade otpadnog stakla, otpadne odjeće i tekstila, te otpadnog**

**drva:** nakon istovara odvojeno prikupljenog otpada iz vozila navedene vrste otpada, svaka za sebe, kombiniranim građevinskim strojem (JCB 4CX) transportira se do boksova predviđenih za tu vrstu otpada. Otpadno staklo (boce, staklenke i sl.), otpadna odjeća i tekstil se nakon vizualne pregleda i ručnog uklanjanja eventualnih nečistoća (vrećice, papiri i sl.) transportira u rolo kontejner zapremine 30 m<sup>3</sup> koji se po potpunosti odvozi do oporabitelja (tvornice za reciklažu). **Otpadno drvo** nakon ručne selekcije i odvajanja prirodnog (netretiranog) od industrijskog drva (iverica, lijepljeno drvo, lakirano, bojano i sl.) odlaže u rolo kontejnere te transportira na daljnju obradu i/ili uporabu (energana).

## 3. **Proces obrade glomaznog (krupnog) otpada:**

nakon istovara prikupljenog glomaznog krupnog otpada po pozivu korisnika usluge iz vozila otpad se transportira do mjesta za obradu. Obrada se obavlja ručno. Radnici po frakcijama odvajaju otpad (tekstil, drvo, metal, plastika, staklo, gume i sl.) te ga nakon obrade odlažu u boksove ili rolo kontejnere.



## - NAČIN I UVJETE PRIKLJUČENJA GRAĐEVINE NA JAVNO PROMETNU POVRŠINU I KOMUNALNU INFRASTRUKTURU.

Na parcelu je moguć direktan pristup, i to sa postojeće asfaltirane prometnice koja je izvedena unutar predmetne katastarske čestice, i to cijelom istočnom stranom.

Unutar granice parcele ( istočna i sjeverna strana ) , a prema prijedlogu GUP - a, predviđen je koridor gradske ulice u širini 20 m na istoku, odnosno 19 m na sjeveru. U skladu sa priloženim situacijama i ishodenom Lokacijskom dozvolom, investitor će izvršiti parcelaciju zemljišta kojom je predviđena građevinska parcela površine od 14.585m<sup>2</sup>, dok će ostala površina otpasti na koridor GUP-om predviđene gradske ulice.

Postojeća prometnica na istoku dio je koridora planirane gradske ulice. Do izvedbe gradske ulice planirane GUP-om, uredit će se sa postojeće asfaltirane prometnice kolno-pješački pristup na parcelu, širine 11m, sa radijuma priključenja od 8,00m. Predviđena širina omogućava normalno skretanje teretnih vozila i organizaciju ulaza prema grafičkim priložima. Mjesto pristupa na parcelu i organizacija ulaza, zadržava se i nakon izvedbe planirane gradske ulice.

Sam ulaz na parcelu je rampa, uvučena od granice građevinske cca 11m. Na taj način se ne ugrožava normalno odvijanje prometa na ulici. Sve manipulativne površine na parceli, parking prostor, ekonomsko dvorište, prostor za kontejnere, površina za pranje vozila, *izvest će se kao vodonepropusne* a odvodnja površinskih voda sa istih vršit će se preko pročistača, odnosno separatora ulja i masti.

Navedene površine dimenzionirat će se na osovinsko opterećenje od 10t. Sve oborinske vode sa terena parcele sprovest će se tako da neće postojati opasnost od sakupljanja vode ili otjecanja na susjedna zemljišta.

Unutar dvorišta omogućeno je parkiranje osobna vozila, i to prema kriteriju o broju PGM na 1000m<sup>2</sup> BPR za radne zone (od toga jedno za invalide).

Nakon završetka planiranih zahvata, sa parcele će se odstraniti otpadni građevinski materijal te odvesti na deponiju istog, odnosno zbrinuti prema komunalnom režimu grada.

## - ZAPOSJEDNUTOST OSOBAMA

Prema podacima investitora u građevini se istovremeno može naći do 70 osoba, od čega nema osoba smanjene pokretljivosti

Broj korisnika, odnosno zaposjednutost prostora određuje se prema Prilogu 4 Pravilnikom o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13), odnosno:

SKLADIŠNI PROSTOR	NP	30
INDUSTRIJA, POSEBNE NEMJENE	NP	40
UKUPNO:		70



### - OČEKIVANI SUSTAV ZA UPRAVLJANJE I NADZIRANJE TEHNOLOŠKOG PROCESA

Unutar porte smjestit će se dežurna služba za kontrolu ulaza i izlaza te kontrolu cijelog kompleksa. Unutar porte smještena je vatrodajna centrala. U slučaju ispada glavnog mrežnog napajanja predviđena je autonomija sustava u trajanju od 30 sati u mirovnom stanju i pola sata u alarmu.

Dodatno se u upravljačkoj kućici postavlja izdvojeni signalno upravljački panel (ISUP).

### - OČEKIVANA VRSTA, KOLIČINE I SMJEŠTAJ EKSPLOZIVNIH TVARI KOJE SE SKLADIŠTE, STAVLJAJU U PROMET ILI SU U TEHNOLOŠKOM PROCESU

U građevini neće biti eksplozivnih tvari, a nije predviđeno niti skladištenje istih ili prisutnost eksplozivnih tvari u tehnološkom procesu.

### - OČEKIVANA VRSTA, KOLIČINE I SVOJSTVA EKSPLOZIVNIH SMJESA (PLINOVA, PARA, PRAŠINA I MAGLICA)

U građevini se ne očekuje stvaranje eksplozivnih smjesa plinova, para, prašina ili maglica.

### - PODATCI O SVOJSTVIMA GLEDE ZAŠTITE OD POŽARA, ZA GRAĐEVINU

#### **DILATACIJA 1**

Hala je a.b. montažna konstrukcija, okvirne tlocrtne površine od 2300m<sup>2</sup>. Tlocrtno je hala postavljena u L-oblik. U širem dijelu hala je trobrodna konstrukcija raspona 15-15-23m, a na užem dvobrodna raspona 15-15m.

Krovna konstrukcija izvodi se od limenih panela postavljenih preko a.b.sekundarnih „T“ greda. Sekundarci su postavljeni na međusobnom razmaku od 3 i 3,27m, raspona su 7,3m, te se oslanjaju na prednapregnute a.b. „I“-nosače. „I“ nosači su na rasteru su od 7,3m, a savladavaju raspon od 15m odnosno 23m. Za manji raspon od 15m odabran je nosač visine 100cm, a za raspon od 23m nosač visine 150cm.

Dimenzije poprečnih presjeka a.b.stupova iznose 50x50cm. Na vrhovima središnjih stupova izvesti će se a.b.glave u koje će se postaviti a.b.glavni nosači, te će se spoj monolitizirati.

Na rubne stupove osim glavnih nosača sjedaju i montažne a.b.vjenčane grede, a njihov spoj je također potrebno monolitizirati nakon montaže. Fasade hale će se izvesti od profiliranog lima postavljenog na čeličnu podkonstrukciju. Čelični stupovi podkonstrukcije



oslonjeni su na tem.grede na donjem dijelu i na a.b.rubne nosače i a.b.vjenčane grede na vrhu.

Unutar hale izvesti će se nekoliko zatvorenih prostorija: konstrukcija – zidani zidovi (25cm), sa fert stropom. Voditi računa da se zidovi izvedu dilatirani od glavnih stupova i susjednog aneksa.

Na mjestima oslanjanja zidova na ploču potrebno je dodatno armirati ploču.

Stupovi su temeljeni na montažnim temeljima samcima sa čašicama, međusobno povezanim temeljnim gredama. Radi lošeg temeljnog tla (smeće, org.otpad ) potrebno je napraviti zamjenu tla ispod samih temelja samaca. Zamjenu je potrebno napraviti prema uputama iz geomehanike i to u min. 20% većoj širini od širine samih temelja samaca.

Zamjena se vrši od 0.5m do maksimalnih 3m ispod temeljne stope. Na spoju postojećeg i zamjenskog materijala potrebno je postaviti geomrežu.

Podna ploča hale izvodi se kao a.betonska u debljini od 20cm.

## **DILATACIJA 2**

Aneks će se izvesti kao posebna dilatacija.

Građevina biti će izvedena kao zidana od šuplje blok opeke debljine zidova 25 i 30cm i to u tri etaže: prizemlje, 1.kat i 2.kat.

Krovište aneksa izvesti će se od limenih panela postavljenih preko čeličnih sekundarnih nosača. Sekundarci su oslonjeni direktno na vanjske i unutrašnje nosive zidove. Stropna konstrukcija iznad prizemlja i kata biti će izvedena kao fert strop 16+4cm. Zidove je potrebno međusobno spregnuti a.b.serklažima prema pravilima struke. Vertikalne serklaže izvesti kao nazubljene („na šmorc“) .

Aneks je temeljen na a.b.temeljnoj ploči debljine 30cm.

## **-PODATCI O ZAŠTIĆENOM SPOMENIČKOM SVOJSTVU, ZA GRAĐEVINU UPISANU U REGISTAR KULTURNIH DOBARA REPUBLIKE HRVATSKE**

Građevina nije upisana u registar kulturnih dobara značajnih za RH.

## **-PODATCI O SVOJSTVIMA GLEDE PRISTUPAČNOSTI DO GRAĐEVINE**

Pješački ulaz u građevinu je iz prostora gospodarskog dvorišta s tri strane, gdje je moguća i intervencija vatrogasaca s četiri strane.

## **-OSTALI PODACI KOJI UTJEČU NA OSTVARIVANJE SUSTAVNE ZAŠTITE OD POŽARA GRAĐEVINE.**

### **Grijanje i ventilacija, instalacije**

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,
- klimatizacija kontejnera,
- ventilacija wc-a, kuhinje i arhive, unutar aneksa,
- ventilacija radne jame u garaži,
- hlađenje aneksa i kontejnera,
- instalacija komprimiranog zraka za potrebe tehnologije i garaže,
- toplovod i izmjenjivač topline.
-



## • Elektroinstalacija

Za građevinu za gospodarenje neopasnim otpadom i portu se predviđa novi podzemni priključak, kako je prikazano grafičkom dijelu projekta elektroinstalacija (knjiga5)

Priključna TK kutija (koncentracija telekomunikacijske instalacije - ITO) je predviđena tako da omogući podzemni TK priključak. Ovo znači da od priključne kutije moraju biti položene tri cijevi PEHD promjera 50 mm do ruba parcele. Priključna kutija mora biti pomoću izoliranog bakrenog užeta 6 mm<sup>2</sup> povezana na temeljni uzemljivač građevine.

## • Grijanje

Za grijanje svih prostorija unutar aneksa poslovne građevine, projektirano je dvocijevno radijatorsko grijanje sistema tople vode 70/55°C.

Kao ogrijevna tijela odabrani su čelični pločasti radijatori kao tip VM 11 i VM 22 T6 „VOGEL & NOOT“, sa srednjim priključkom, ugradbene visine 500, 600 i 900 mm, dimenzija odabranih prema potrebnom toplinskom učinku, parapetu i raspoloživom prostoru za ugradnju. Predmetni radijatori su kompaktne izvedbe s ugrađenim termostatskim ventilom, te priključkom s donje strane.

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.

Sistem radijatorskog grijanja je dvocijevni, razvod u podu, sistem s T-komadima. Nazivni toplinski kapacitet kotlovnice iznosi  $Q = 250,0$  ( kW ), sistem 40/30 °C.

Kotlovnica je smještena u prizemlju, u razini okolnog terena i ima jedan vanjski zid.

Površina kotlovnice iznosi 24,5 m<sup>2</sup>, a visina 3,2 m.

Smještena je u sastavu hale, kao građevine druge osnovne namjene. Hala nije namijenjena stalnom ili povremenom okupljanju većeg broja ljudi ( 50 osoba ).

Unutarnji zidovi kotlovnice moraju biti otporni na požar F-90. 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. Siguran izlaz iz kotlovnice vodi prema van. Staklena površina prozorskog stakla iznosi 2,76 m<sup>2</sup>, a površina unutar jednog okvira iznosi 1,2 m<sup>2</sup>.

Mobilna oprema za gašenje požara u kotlovnici sadrži slijedeće: **dva S-6 aparata i jedan CO<sub>2</sub>-5 aparat.**

Pod kotlovnice je kvarcni posip, a na podu se nalazi 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. Ventilacija kotlovnice je prirodna.

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 od okolnih prostorija prema važećim propisima.

## VENTILACIJA KOTLOVNICE

Ventilacija kotlovnice je prirodna ugradnjom dovodnih otvora u vanjskim vratima pri podu i odvodnog otvora – rešetki, koje će se ugraditi ispod stropa kotlovnice, ugrađene na horizontalni kanal, skladno Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica.



Dovodni otvor za ventilaciju i zraka za izgaranje će se ugraditi u donjem dijelu ulaznih vrata, min. 30 cm iznad poda. Ugraditi će se dovodni otvor -fiksna rešetka, dimenzije 585 x 450 mm, efektivne površine 1.580 cm<sup>2</sup>.

Odvodne rešetke će se ugraditi na kanal ispod stropa kotlovnice. Visina ugradnje odvodnih otvora iznosi 3,0 m. Efektivna površina odvodnih rešetki iznosi 320 cm<sup>2</sup>, 2 kom, kao tip OAH 1 (425 x 125) "KLIMA-OPREMA".

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

Plinski kotao će se za odvod dimnih plinova spojiti na dimnjak koji će se voditi uz vanjsku fasadu, preko krova kotlovnice. Dimnjak je duplostijeni od nehrđajućeg čelika, s toplinskom izolacijom 25 mm, promjera 250 mm, kao tip ICS15 Ø250 "Schiedel". Korisna visina dimnjaka mora iznositi 6,0 m.

Za dimnjak je potrebno pribaviti potvrdu i izjavu o sukladnosti i potvrdu o ispravnosti izdanu od ovlaštenog dimnjačara.

### **GENERATOR TOPLINE- PLINSKA KOTLOVNICA**

Za proizvodnju topline u sustavu grijanja i za pripremu tople vode do 85°C odabran je plinski kondenzacijski kotao, nazivnog toplinskog kapaciteta 250 (kW) kao proizvod **Hoval UltraGas 250**

- Telekomunikacija

Građevina će se priključiti telekomunikacijsku mrežu prema posebnim propisima, suglasnosti distributera i pravilima struke.

- Ventilacija

Sanitarni čvorovi i prostorije unutar aneksa bez vanjskih fuga, će biti ventilirani putem ventilacionih kanala i odsisnih ventilatora.

U tijeku provjetravanja prostorija, brzine strujanja zraka trebaju se ostvariti u dozvoljenim granicama i to:

- u hladnom razdoblju : max. 0,5 m/s
- u prijelaznom razdoblju: max. 0,6 m/s
- u toplom razdoblju : max. 0,8 m/s

U radnoj prostoriji pri normalnim mikroklimatskim uvjetima, mora se osigurati po osobi 20 m<sup>3</sup>/h svježeg zraka.

Svi ostali prostori ( uredi ) će se ventilirati prirodnim putem, otvaranjem vanjskih prozora i vrata.

Ventilacija sanitarija i tuševa u prizemlju je prisilna odsisna, preko radijalnog ventilatora koji će se ugraditi na kanal, ispod stropa prostora sanitarija. Zrak preko odsisnih zračnih ventila i odgovarajućeg odsisnog pocinčanog čeličnog limenog kanala ulazi u ventilator. Otpadni zrak se okomitim kanalom u zidu vodi prema krovu – odsis u atmosferu. Odsisni ventilator je kao tip RVK 250 E2-A1 „SYSTEMAIR“.

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“.



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.

Ventilacija spremišta garaže u prizemlju je mehanička, ugradnjom odsisnog centrifugalnog ventilatora koji se spaja na odsisni kanal u vanjsku atmosferu, preko krova. Odsisni ventilator je kao tip Vort Press 110 LL "VORTICE", L= 55/110 m<sup>3</sup>/h.

Ventilacija prostorije servera i garderobe na 1. katu 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.

Ventilacija arhive i hodnika na 2. katu je mehanička, ugradnjom odsisnog centrifugalnog ventilatora koji se spaja na odsisni kanal u vanjsku atmosferu, preko krova. Odsisni ventilator je kao tip Vort Press 110 LL "VORTICE", L= 55/110 m<sup>3</sup>/h.

Ventilacija arhive na 2. katu 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.

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.

#### Ventilacija radne jame

Volumen (m <sup>3</sup> )	Broj izmjena zraka	Količina zraka (m <sup>3</sup> /h)	Ventilator
7 x 1 x 1,55 = 11,0 m <sup>3</sup>	15	160	RRK 180 Ex "HELIOS"

#### **RRK 180 Ex "HELIOS":**

Odsisni ventilator je kanalski radijalni, spojen na kanal pomoću elastične spojnice.

L= 310 (m<sup>3</sup>/h)

N= 50 (W), I= 0,25 (A), 230 (V), 50 (Hz), priključak Ø 180.

-opremljen nepovratnom zaklopkom RSK 180 i zaštitnom rešetkom SGR 180 Ex "HELIOS"

-s redukcijom na Ø125 RZ 180/125 i montažnom konzolom tip MK 4.

Ventilacija upravljačke kućice je mehanička, ugradnjom odsisnog centrifugalnog ventilatora koji se spaja na odsisni kanal, kroz vanjski zid u prostor hale.

Odsisni ventilator je kao tip Vort Press 220 LL "VORTICE", L= 120/220 m<sup>3</sup>/h.

Dovod zraka će biti riješen ugradnjom cijevnog ventilatora tip Ostberg CK 100C + tiristorski regulator VRS-U-1,0 + elastični spjevi AP 100 (2x), L= 100 m<sup>3</sup>/h.

Na kanal će se ugraditi električni grijač kao tip Salda EKA 100-1,2kW-1f + regulator EKR + temp. kanalni senzor TJK.

Na kraju kanala će se ugraditi zračni ventil tip ZOT 100, za dovod svježeg zraka.

#### **KLIMA KOMORA - kontejneri**

##### **VENTILACIJA**

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 .



### **HLAĐENJE – kontejner i upravljačka kućica**

Za hlađenje kontejnera ( uz klima komoru kao osnovni sistem grijanja/hlađenja ) i upravljačke kućice predviđena je ugradnja 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.

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

Predviđeni mono split sustavi su kao „AERMEC“ tip SI 090 i SI 120.

### **CJELOGODIŠNJE HLAĐENJE – SERVER SOBA**

Za hlađenje server sobe predviđena je ugradnja mono split sustava , za cjelogodišnje hlađenje.

Vanjska jedinica će se ugraditi na ravnom krovu.

Cijevni 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 „TOSHIBA“, je rashladnog kapaciteta 5,00 kW.

### **HLAĐENJE ANEKSA**

Za hlađenje svih ureda u prizemlju, na 1. i 2. katu, predviđena je ugradnja multi split sustava s više unutarnjih zidnih jedinica ( 3, 4 ili 5 ), tri kompleta. Unutarnje jedinice će se ugraditi ispod stropa, na unutarnje zidove.

Vanjske jedinice će se ugraditi na ravnom krovu, iznad arhive na 2. katu. Ukupna duljina cjevovoda rashladnog medija između vanjske i unutarnje jedinice može iznositi, za odabrani multi split sustav max. 20,0 – 25,0 m.

Cijevni razvod, odgovarajuće toplinski izoliran, vodi se od unutarnjih jedinica do vanjske jedinice po tavanu ili u zidu.

Odvod kondenzata se vodi također ispod stropa, do krovne vertikale te se spaja u odvod preko sifona.

Za potrebe klimatizacije (hlađenja/grijanja) predviđa se ugradnja: klimatizacijskih uređaja s direktnim isparavanjem, s mikroprocesorskom regulacijskom automatikom, elektronski upravljanim ekspanzijonim ventilom sastavljen iz vanjske jedinice sa zrakom hlađenim kondenzatorom i kompresorima sa inverterskim upravljanjem te unutarnjim jedinicama za montažu na zid ispod stropa, koji zadovoljava uvjete klimatizacije prostorija ljeti hlađenja, odnosno zimi grijanja.

Uvjeti rada :

Sve predviđene vanjske jedinice su kao tip MITSUBISHI ELECTRIC MXZ-xxxxxx, različitih kapaciteta grijanja i hlađenja.

Unutarnje podstropne jedinice su kao tip MITSUBISHI ELECTRIC MSZ-SFxxVA, različitih kapaciteta grijanja i hlađenja.

#### **• Voda**

Objekt mora stalno raspolagati dovoljnim količinama zdravstveno ispravne vode za piće, te vodom za sustav unutarnje i vanjske hidrantske mreže koja se osigurava priključkom objekta na javni vodovodni sustav, a sve uskaldu sa projektom hidroinstalacija –knjiga 3

### **Instalacije značajne za zaštitu od požara**

Od instalacija značajnih za zaštitu od požara u građevinama će biti izvedene sljedeće instalacije:

- Elektroinstalacije,
- Gromobranske instalacije,
- Toplovodne instalacije,
- Instalacije panik rasvjete na izlaznim putovima i hodnicima,
- Ventilacija
- Plinske instalacije,
- Instalacije unutarnje i vanjske hidrantske mreže
- Instalacije stabilnog sustava za dojavu požara



## IV. Podaci (zahtjevi i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara koji utječu na projektirane mjere zaštite od požara:

**1 Popis ZAKONSKE REGULATIVE (zakona, pravilnika, tehničkih propisa i normativa, priznatih pravila tehničke prakse), kojom je utvrđena obveza provođenja mjera zaštite od požara te, eventualno, druge tehničke dokumentacije, literature i drugih izvora informacija koji su poslužili za izradu elaborata i utvrđivanje podataka (zahtjeva i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine,**

### ZAKONI:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
3. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 61/17, 118/18, 110/19)
4. Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
5. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
6. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
7. Zakon o vodama, (NN 150/05, 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
8. Zakon o zaštiti na radu, (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
9. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
10. Zakon o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08, 57/11, 80/13, 15/18)
11. Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07, 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
12. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
13. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 20/10, 80/13 i 14/14)
14. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
15. Zakon o vatrogastvu (NN 106/99, 117/01, 96/03, 139/04 – pročišćeni tekst, 174/04, 38/09 i 80/09)
16. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95), s izmjenama i dopunama (NN 56/10)
17. Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13 i 92/14)

**Pravilnici, tehnički propisi, standardi, koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuju temeljem članka 10. Zakona o zaštiti od požara, članka 20. Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti i članka 53. st. 3 Zakona o normizaciji:**

### PRAVILNICI:

1. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94., 55/94. – ispravak, 142/03.)
2. Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata, s izmjenama i dopunama (NN br. 74/13.)
3. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara, (NN 56/12 i 61/12) donešenim na temelju čl. 27. stavka 2. Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
4. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima, koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13), s izmjenama i dopunama (NN 87/15)
5. Pravilnik o zaštiti na radu za radna mjesta ( NN br. 29/13)
6. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću (NN 151/05, 78/13)
7. Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12)
8. Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14, 107/15, 20/17)
9. Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN 141/11),
10. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/2011, 107/15, 20/17.)



11. Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara: NN 62/94, s izmjenama: NN 32/97)
12. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05.)
13. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15, 69/16).
14. Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja evidencija iz područja zaštite od požara (NN 118/11.)
15. Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN 88/11)
16. Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14),
17. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme (NN 69/97)
18. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH 145/04)
19. Pravilnik o tlačnoj opremi (NN 20/15)
20. Pravilnik o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom (NN 142/14)
21. Pravilnik o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara (NN 08/06)

### TEHNIČKI PROPISI:

1. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/2010)
2. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10) i temeljem tog propisa norme: HRN EN 62305-1 do 5:2007, HRN EN 61663-1 i 2:2003
3. Tehnički propis za plinske instalacije HSUP-P600
4. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07.)
5. Dokaz vatrootpornosti konstruktivnih elemenata (HRN EN 13501-2, HRN EN 13501-3, HRN EN 13501-4.)
6. Dokaz reakcije na požar konstruktivnih elemenata (HRN EN 13501-1 i HRN EN 13501-5.)
7. Tehnički propis za zidane konstrukcije (NN 01/07.)
8. Tehnički propis za drvene konstrukcije (NN 121/07., 58/09., 125/10., 136/12.)
9. Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09., 14/10., 125/10., 136/12.)
10. Tehnički propis za čelične konstrukcije (NN 112/08., 125/10., 93/12., 136/12.)
11. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10., 87/10., 146/10., 81/11., 130/12., 81/13.)
12. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08.)
13. Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06., 81/13.)
14. Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 3/07.)
15. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08., 89/09., 79/13., 90/13)
16. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08)

### PRIZNATA PRAVILA TEHNIČKE PRAKSE:

***U slučajevima kad za određenu vrstu i namjenu građevine ne postoje hrvatski propisi koji reguliraju građevinske mjere zaštite od požara, primijenjuju se inozemni propisi koji se tada koriste kao priznata pravila tehničke prakse, što je dopušteno temeljem članka 19. Zakona o zaštiti od požara***

1. Austrijske smjernice za izradu procjene ugroženosti od požara **TRVB** – Technische Richtlinien Vorbe-  
- ungender Brandschutz (TRVB A 100, TRVB s 125 i TRVB A 126, izdato: Hrvatska vatrogasna zajednica, 1997.)
2. Austrijske smjernice za prekidne udaljenosti (TRVB B 108, od 1991.)

#### 1.2.4.2. Prikaz primjenjivih priznatih metoda proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnog zahtjeva zaštite od požara (ako postoje) koji sadrži:

---

##### - Općenito:

Kod procjenjivanja mjera zaštite od požara (kako bi se ocijenila razina opasnosti i ugroženosti od požara) u razmatranje su uzeti pozitivni zakonski propisi koji razmatraju ovu problematiku, priznata pravila tehničke prakse i numeričke metode, kako bi se temeljem brojčanih pokazatelja, dobivenih objektivnom prosudbom požarne opasnosti, odredila ugroženost objekta (zajedno sa osobama i sadržajem koji se u objektu nalazi) od požara te predložile odgovarajuće mjere zaštite.

##### - Naziv i verzije primjenjivih metoda i/ili modela:

- Hrvatske numeričke metode za procjenu ugroženosti od požara (HRN EN 13501-2, HRN EN 13501-1 ... )
- Austrijske smjernice za izradu procjene ugroženosti od požara (TRVB 100, 125 i 126, od 1997. godine)  
- ODABRANE PRORAČUNSKE METODE, koje će se koristiti prilikom određivanja mjera zaštite od požara u dijelu požarnog opterećenja i određivanja požarnih odjeljaka, kao priznata pravila tehničke prakse (a što je dopušteno člankom 19, Zakona o zaštiti od požara, NN 92/10)
- Američke smjernice (Pravilnik) o projektiranju i izvedbi sigurnosnih puteva i izlaza za evakuaciju osoba iz zgrada i objekata (NFPA br. 101/03, 101/09, 101/2015)
- Ostale prihvaćene numeričke metode za procjenu ugroženosti od požara (Euralarm, Gretener, DOW Index i slične)

##### - Kratki opis odabrane proračunske metode i područje primjene:

- Austrijske smjernice za izradu procjene ugroženosti od požara (naime, tehničke smjernice i numeričke metode) TRVB 100 i TRVB 126 Austrijskog Vatrogasnog saveza, kao u svijetu prihvaćene numeričke metode te, kao najraširenije i najprihvaćenije numeričke metode kod nas, s obaveznom primjenom (sukladno propisu koje uređuje to područje NN br: 35/94, čl. 11):
  - Svrha ovih smjernica je u tome da kod većih požarnih sektora osigura jedinstvenu protupožarno-tehničku ocjenu na osnovu čimbenika svojstvenih određenoj namjeni, pogonskim karakteristikama i sl. odrednica predmetne tretirane zgrade
  - Računsko dokazivanje prema **TRVB A 100** treba pridonjeti izradi procjene ugroženosti od požara za određenu zgradu ili postrojenje
  - Primjena ovih smjernica ograničena je na one slučajeve u kojim potrebne mjere zaštite od požara nisu još jasno definirane zakonskim ili kojim drugim odredbama i potpuno provedene. Ove smjernice ne vrijede za visoke zgrade (visina veća od 22 m) i slične zgrade, kao ni za skladišta sa prostorijama unutarne visine veće od 9,00 m.

**1.2.4.3. Spomenička svojstva kulturnog dobra, koje se štite, sa obrazloženjem potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i preporukom za odabir načina na koji se može nadomjestiti ispunjenje bitnog zahtjeva (odgovarajućim tehničkim rješenjem građevine ili drugom mjerom na pouzdani način)**

Građevina **NIJE** evidentirana kao spomeničko kulturno dobro, **NEĆE** biti upisana u registar kulturnih dobara Republike Hrvatske pa **NEMA** potrebe za odstupanjem od bitnih zahtjeva zaštite od požara.

**1.2.4.4. Zatečena i buduća svojstva zaštite od požara postojeće građevine, u odnosu na zahtjevanje elemente pristupačnim, sa obrazloženjem potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i preporukom za odabir načina na koji se može nadomjestiti ispunjenje bitnog zahtjeva (odgovarajućim tehničkim rješenjem građevine ili drugom mjerom na pouzdani način)**

Visina poda najvišeg dijela građevine (etaže) namijenjene za boravak ljudi je 5,93 metara od razine okolnog terena, a iz građevine je predviđena evakuacija hodnicima (horizontalna komunikacija) i stubištem (vertikalna komunikacija) te NEMA odstupanja od bitnih zahtjeva za predmetnu građevinu. Evakuacija je moguća i putem prozora obzirom na pristup vatrogasaca s TRI strane, a osigurane su i površine za operativni rad vatrogasaca s ulice i gospodarskog dvorišta-parkirališta. Time je osigurana dostupnost svakom prostoru predmetne građevine.

**1.2.4.5. Značajke susjednih građevina koje utječu na tehničko rješenje određivanja načina sprječavanja širenja vatre na susjedne građevine (određivanje sigurnosne udaljenosti ili požarno odjeljivanje) u glavnom projektu građevine.**

Osigurane su sigurnosne udaljenosti od susjednih građevine veće od 3 metara (NN 29/13, čl. 9. st. 1, al. 1) tako da predmetna građevina NEMA utjecaja prilikom sprječavanja vatre na susjedne građevine.

**1.2.4.6. Značajke predvidive vatrogasne tehnike i upotrebe iste, koji utječu na tehničko rješenje vatrogasnih pristupa (brojnost, značajke i označavanje) u glav. projektu građevine**

U slučaju požara na projektiranoj građevini moguća je dojava požara telefonom najbližoj profesionalnoj javnoj vatrogasnoj postrojbi sa stalnim dežurstvom (JVP) iz Varaždina udaljenoj 6 do 11 km (ustvari: cca. 6 km) kategorije "6", (vatrogasna postrojba: E1, sa iskazanim interventnim faktorom  $E_1 = 1,14$ ), koja može brzo (za cca. 9 min.) stići na mjesto događaja. Vatrogasna postrojba opremljena je sukladno propisima u okvirima značaja postrojbe.

Kod gašenja požara može se uključiti i dobrovoljno vatrogasno društvo bez stalnog dežurstva (DVD) iz Trnovca Bartolovečkog udaljeno 5 do 6 km (ustvari: cca. 5,5 km) kategorije "3" (vatrogasna postrojba: E2).

Do građevine postoji prometnice potrebne širine, radijusa zakretanja i potrebne nosivosti, tokom kretanja unaprijed, dok se površine pristupnog puta i parkirališta mogu koristiti za operativni rad vatrogasaca na propisanoj udaljenosti od građevine i nosivosti što udovoljava propisanim uvjetima za vatrogasne pristupe.



#### 1.2.4.7. Značajke predvidivog načina uporabe građevine, požara koji može nastati u građevini te načina napuštanja odnosno spašavanja osoba iz građevine (osobito osoba smanjene pokretljivosti) koje utječu na:

##### 1.2.4.7.1. Tehničko rješenje sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine (broj, oblik i raspored požarnih odnosno dimnih sektora):

- PODJELA NA POŽARNE SEKTORE (ODJELJKE)

Požarni sektor (odjeljak) predstavlja građevinski zaokruženu cjelinu, u kojoj se eventualno nastali požar neko vrijeme zadržava, bez širenja u susjedne sektore, a to pak uvjetuje građevinsko-tehničke mjere zaštite od požara, te prekidne udaljenosti na granicama požarnih odjeljaka.

Samim oblikovanjem projektirane građevine, kao i njenim funkcionalnim i vlasničkim sklopovima, formirano je 6 (šest) požarnih sektora (odjeljaka), sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima, koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, članak 7), s izmjenama i dopunama (NN 87/15); u cilju sprječavanja širenja eventualnog požara.

##### OPASKA 1/:

Sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06) **unutarnjom hidrantskom mrežom** treba štititi: - građevine koje značajkama (prema odredbama Pravilnika o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara: NN 62/94, s izmjenama: NN 32/97) spadaju u I, II. i III. Kategoriju ugroženosti od požara (u našem slučaju: IV. Kategorije, zaposjednutost < 20÷300 osoba – NE treba !)  
- objekte, čija je kota poda najviše etaže za stalni boravak ljudi najmanje 9,00 m iznad najniže kote okolnog terena s kojeg moguća intervencija vatrogasaca, odnosno, evakuacija ugroženih osoba (naš slučaj: max. 3,60 m < 9,00 m – NE treba !)  
- mjesta okupljanja većeg broja osoba (> 50 osoba) → u našem slučaju: mjerodavna zaposjednutost: 89 osoba) – **DA**, treba štititi !

##### OPASKA 2/:

Sukladno Pravilniku o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08, članak 7., TABLICA 1.) skladišta gorive robe, zapremine veće od 300 m<sup>3</sup> moraju biti zaštićena sljedećim OSNOVNIM mjerama zaštite:

- **unutarnjom i vanjskom hidrantskom mrežom** te aparatima za gašenje požara prahom.

U našem slučaju površina požarnog odjeljka /1/ SORTIRNICA (prizemlje) iznosi: **1285,00 m<sup>2</sup>** što ga svrstava u kategoriju srednjih (čl. 2 - površine požarnih odjeljaka do 2.000 m<sup>2</sup>), klasičnih (čl. 3 - skladištena roba visine do 9,00 m) skladišta pa je, osim navedenih, potrebna DOPUNSKA mjera požarne zaštite - **SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA** (mjera: S4).

U donjoj tablici prikazani su požarni odjeljci u predmetnoj građevini:

HALA S ANEKSOM:

Br. požarnog odjeljka	Namjena prostora	Površina btt. /m <sup>2</sup> /	Etažnost
1.	SORTIRNICA	1285,00	prizemlje
2.	NADSTREŠNICA	1038,00	prizemlje, otvoreno
3.	KOTLOVNICA	29,00	prizemlje
4.	ANEKS	670,00	prizemlje, 1. kat, 2. kat

Broj požarnog odjeljka	Namjena prostora	Površina /m <sup>2</sup> /	Etažnost
5.	MONTAŽNO-DEMONTAŽNO SKLADIŠTE	714,00	prizemlje

Broj požarnog odjeljka	Namjena prostora	Površina /m <sup>2</sup> /	Etažnost
6.	PORTA	18,00	prizemlje

**1.2.4.7.2. Tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine u određenom vremenu:**

Potrebni stupanj otpornosti na požar nosive konstrukcije zgrade određen je posebnim propisima:

- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima, koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13), s izmjenama i dopunama (NN 87/15)
- Hrvatske numeričke metode za procjenu ugroženosti od požara (HRN EN 13501-2, HRN EN 13501-1)
- Austrijske smjernice za izradu procjene ugroženosti od požara (TRVB A100, sa pratećim smernicama TRVB 125 i 126, od 1997. godine),
- Austrijske smjernice za prekidne udaljenosti (TRVB B 108, od 1991.)
- Američke smjernice (Pravilnik) o projektiranju i izvedbi sigurnosnih puteva i izlaza za evakuaciju osoba iz zgrada i objekata (NFPA br. 101/2015)

## • DOKAZ VATROOTPORNOSTI KONSTRUKTIVNIH ELEMENATA

Sukladno konstruktivnom rješenju pojedinih građevinskih elemenata, **karakteristike protupožarne otpornosti** građevinskih konstrukcija i elemenata determinirane u odnosu na potrebni stupanj otpornost protiv požara:

OPASKA: Projektirana građevina, prema članu 4., st. 1. – alineja 3. **Pravilnika** o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13) s izmjenama i dopunama (NN 87/15); a prema zahtjevima zaštite od požara svrstana je u klasu zgrade: ..... **Zgrade podskupine 3 (ZPS 3):**

U predmetnu klasifikaciju spadaju sve zgrade koje: sadrže do tri nadzemne etaže, s kotom pod naviše etaže za stalni boravak ljudi do 7,00 m, mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno, evakuacija ugroženih osoba, u kojima se okuplja manje od 300 osoba,

## REKAPITULACIJA:

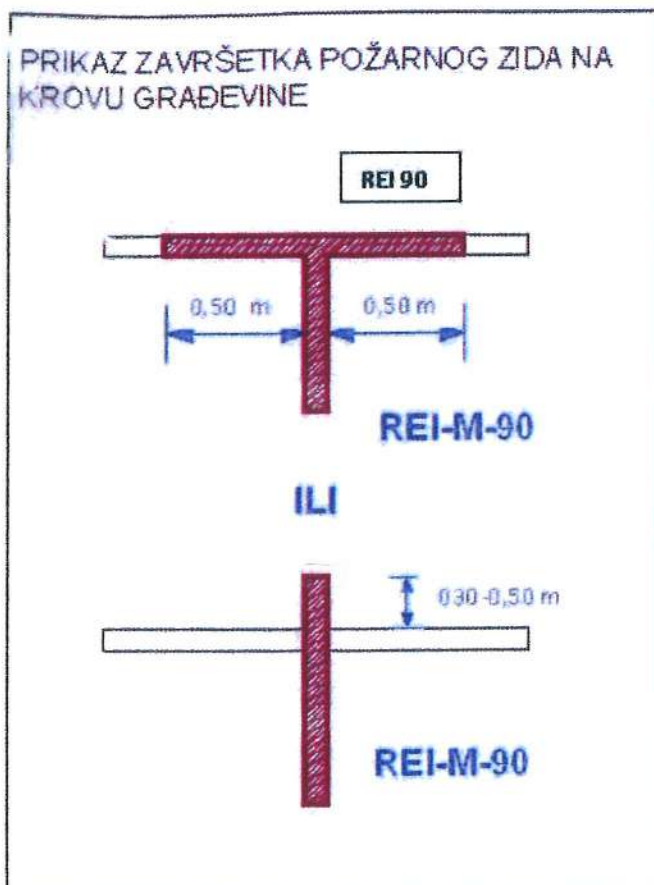
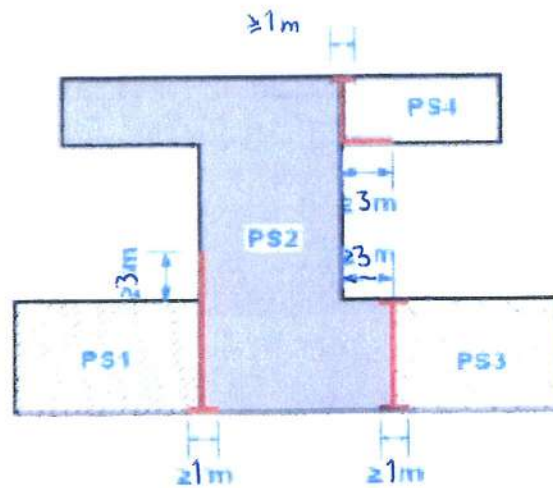
- prema **Pravilniku** o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13), s izmjenama i dopunama (NN 87/15), prema čl. 5, prilog 1. TABLICA 1. i 3.; odnosno prema čl. 5., st. 2/"4", Prilog 1, TABLICA 2; a sukladno standardu **HRN EN 13501-2**, **protupožarne otpornosti jesu:**

Vrsta konstrukcije	Vatrootpornost ZAHTJEV	Vatrootpornost OSTVARENO
T.1/1. Nosivi zidovi, stupovi, grede: (1.1.) 2. kat (zadnja, najviša etaža) (1.2.) prizemlje, 1. kat	<b>R 30</b> <b>R 60</b>	<b>R 60</b> - greda, beton <b>REI 90</b> - zid (beton, opeka)
(T.1/ 4.1) strop iznad zadnjeg kata (krov) (T.1/ 4.2) međustrop iznad prizemlja i 1. kata	<b>R 30</b> <b>REI 60</b>	<b>R 30</b> - čelik, beton <b>REI 120</b> - ploča, beton (2 s.n.)
T.3. Konstrukcije evakuacijskih puteva: (1.1) zidovi stubišta (2. ) strop iznada stubišta (5.1) krakovi i podesti stubišta	<b>REI 60</b> <b>REI 60</b> <b>R 30 (ili: min. A2)</b>	<b>REI 90</b> - zid (beton, gl. opeka) <b>REI 90</b> - ploča, beton (1 s.n.) <b>REI 90</b> - ploča, beton ( <b>A1</b> )
T.1./2. Pregradni zidovi evaku. hodnika (2.1) zadnji kat (2.2.) ostali katovi (prizemlje, 1. kat)	<b>EI 30</b> <b>EI 60</b>	- NEMA !
(T.1/ 3.2) Zidovi na granici P.O. (požarni zidovi) (T.1/ 3.2) Stropovi na granici P. O. Ormarić VD. centrale (protupožarne izvedbe)	<b>REI 90 (REI-M90)</b> <b>REI 90</b> <b>EI 60</b>	<b>REI 90</b> - zid, (beton, opeka) <b>REI 90</b> - ploča, beton (1 s.n.) <b>EI 60</b> - atest VDC
Otvori na granici požarnih odjeljaka (P.O.) - vrata (automatsko samozatvaranje - alarm VDC)	<b>E 60-C</b>	<b>E 60-C</b>

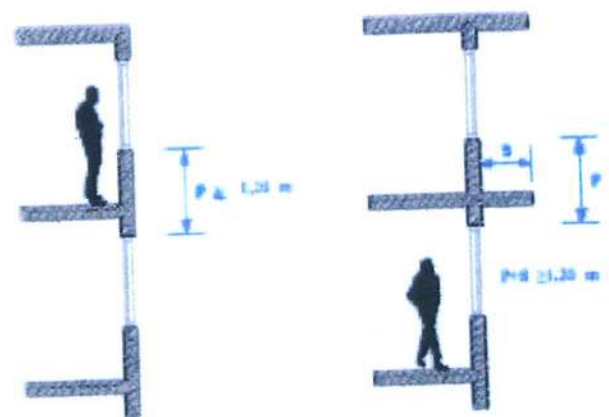


- prema **Pravilniku** o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13), s izmjenama i dopunama (NN 87/15), prema čl. 5, prilog 2. TABLICE 4., 5., 6. i 7. a sukladno standardu **HRN EN 13501-1, reakcije na požar jesu:**

Vrsta konstrukcije	Reakcija na požar ZAHTJEV	Reakcija na požar (STVARNO) EN 13501-1 (DIN 4102-1)
(tab. 4) - Toplinski kontaktni sustav pročelja- klasificirani sustav (pokrov./izola. sloj)	<b>D- d1</b> <b>(D /C)</b>	<b>A1(A1)</b> - završna žbuka, lim <b>A1(A1)</b> - GMW (kam. vuna)
(tab. 6) - Podna konstrukcija - Podne obloge evakuacijskog puta	<b>D</b> <b>Cfl-s1</b> /hodnik,tubište/	<b>A1(A1)</b> - beton, estrih/m. vuna <b>A1(A1)</b> - keramika
(tab. 5) Unutarnje zidne obloge - Evakuacijskog puta (hodnik, stubište) - Izuzev evakuacijskog puta	<b>C-s1.d0</b> <b>D</b>	<b>A1(A1)</b> - negoriva žbuka
Zidne obloge na granici pož. odjeljaka te na duljini prekidnih udaljenosti	<b>A2-s1.d0</b>	<b>A1(A1)</b> - negoriva žbuka
(tab. 6) - Stropna konstrukcija (osim obloge) - Stropna obloga evakuacijskih puteva	<b>D-d0</b> <b>C-s1,d0</b> /hodnik, stube/	<b>A1 (A1)</b> - beton <b>A1 (A1)</b> - negoriva žbuka
(tab. 7) Kosi krov	<b>BKROV(t1)</b> /pokrov/ <b>E(k)</b> (konstrukcija krova) <b>E(hi)</b> (hidroizol. folije) <b>C</b> (toplinska izolacija)	<b>A1(A1)</b> - lim <b>A1(A1)</b> - čelik, beton <b>E (B2)</b> - Tyvek folija <b>A1(A1)</b> - GMW (kam. vuna)



PRIENOS POŽARA U VERTIKALNOM SMJERU



za konzolu nije nužan zahtjev – svojstvo M kao za zidove

## IZRAČUN POŽARNOG OPTEREĆENJA AUSTRIJSKOM METODOM TRVB-100

### 1. HALA S ANEKSOM – SORTIRNICA – POŽARNI ODJELJAK I

Požarno opterećenje		površina - količina	kalorična vrijednost	Ukupno
Imobilno	tip			
	05	1285 m <sup>2</sup>	0 MJ/m <sup>2</sup>	0 MJ
Mobilno	aktivnost			
- karton, papir	200	7500 kg	17 MJ/m <sup>2</sup>	127 500 MJ
- Plastika (polietilen)	309	15000 kg	42 MJ/m <sup>2</sup>	630 000 MJ
- staklo	393, 370	50 m <sup>3</sup>	20 MJ/m <sup>3</sup>	1000 MJ
- tekstil	421	20 m <sup>3</sup>	13 000 MJ/m <sup>3</sup>	260 000 MJ
- drvo	83	30 m <sup>3</sup>	5000 MJ/m <sup>3</sup>	150 000 MJ
- odlagalište za različitu robu	258	100 m <sup>2</sup>	500 MJ/m <sup>2</sup>	50 000 MJ
				1 218 500 MJ

Iz navedenih podataka proizlazi da prosječno požarno opterećenje iznosi 948 MJ/m<sup>2</sup>.  
 prema HRNU.J1.030...**nisko požarno opterećenje.**

### 2. HALA S ANEKSOM – NADSTREŠNICA – POŽARNI ODJELJAK II

Požarno opterećenje		površina - količina	kalorična vrijednost	Ukupno
Imobilno	tip			
	05	1038 m <sup>2</sup>	0 MJ/m <sup>2</sup>	0 MJ
Mobilno	aktivnost			
- garaža	10	1038 m <sup>2</sup>	200 MJ/m <sup>2</sup>	207 600 MJ
				207600 MJ

Iz navedenih podataka proizlazi da prosječno požarno opterećenje iznosi 200 MJ/m<sup>2</sup>.  
 prema HRNU.J1.030...**nisko požarno opterećenje.**



### 3. HALA S ANEKSOM – KOTLOVNICA – POŽARNI ODJELJAK III

Požarno opterećenje		površina - količina	kalorična vrijednost	Ukupno
Imobilno	tip			
	05	29 m <sup>2</sup>	0 MJ/m <sup>2</sup>	0 MJ
Mobilno	aktivnost			
- kotlovnica	182	29 m <sup>2</sup>	300 MJ/m <sup>2</sup>	8700 MJ
				8700 MJ

Iz navedenih podataka proizlazi da prosječno požarno opterećenje iznosi 300 MJ/m<sup>2</sup>.

prema HRNU.J1.030...**nisko požarno opterećenje.**

### 4. HALA S ANEKSOM – ANEKS – POŽARNI ODJELJAK IV

Požarno opterećenje		površina - količina	kalorična vrijednost	Ukupno
Imobilno	tip			
	05	670 m <sup>2</sup>	0 MJ/m <sup>2</sup>	0 MJ
Mobilno	aktivnost			
- uredi	470	540 m <sup>2</sup>	700 MJ/m <sup>2</sup>	378 000 MJ
- garderoba	113	130 m <sup>2</sup>	80	10 400 MJ
				388 400 MJ

Iz navedenih podataka proizlazi da prosječno požarno opterećenje iznosi 580 MJ/m<sup>2</sup>.  
 prema HRNU.J1.030...**nisko požarno opterećenje.**

### 5. MONTAŽNO – DEMONTAŽNO SKLADIŠTE – POŽARNI ODJELJAK V

Požarno opterećenje		površina - količina	kalorična vrijednost	Ukupno
Imobilno	tip			
	06	714 m <sup>2</sup>	300 MJ/m <sup>2</sup>	214 200 MJ
Mobilno	aktivnost			
- odlagalište za različitu robu	258	714m <sup>2</sup>	500 MJ/m <sup>2</sup>	357 000 MJ
				571 200 MJ

Iz navedenih podataka proizlazi da prosječno požarno opterećenje iznosi 800 MJ/m<sup>2</sup>.  
 prema HRNU.J1.030...**nisko požarno opterećenje.**

## 6. PORTA – POŽARNI ODJELJAK VI

Požarno opterećenje		površina - količina	kalorična vrijednost	Ukupno
Imobilno	tip			
	06	18 m <sup>2</sup>	300 MJ/m <sup>2</sup>	5400 MJ
Mobilno	aktivnost			
- garderoba	112	18 m <sup>2</sup>	400 MJ/m <sup>2</sup>	7200 MJ
				12600 MJ

Iz navedenih podataka proizlazi da prosječno požarno opterećenje iznosi 700 MJ/m<sup>2</sup>.  
prema HRNU.J1.030...**nisko požarno opterećenje.**

### IZRAČUN POŽARNE OPASNOSTI PO TRVB 100

Ocjena požarne opasnosti izvest će se izračunom iste za sve sektore prema parametrima:

- površina požarnog sektora
- uređaji za odimljavanje i odvođenje toplote
- mobilno i imobilno požarno opterećenje
- intervencija vatrogasne pristojbe
- karakteristike zapaljivih materijala u požarnom sektoru
- ugroženost osoba
- mobilnu i imobilnu požarnu opterećenost
- zapaljivost materijala u požarnom sektoru
- zadimljavanje
- korozivnost plinovitih produkata izgaranja
- visina objekta

a rezultati utječu na definiranje građevinskih mjera zaštite od požara i primjenu ostalih mjera zaštite na građevini, te uređajima i opremi.

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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  
 projekt : Glavni - Arhitektonski - Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara

stranica : 155  
 br.t.dn. : MMXX-7  
 datum : travanj 2020.  
 projektant: Darko Brezovec, dipl. ing. arh.

TRVB 100, 126				<b>List za izračun</b>				<b>SORTIRNICA</b>										
Lokacija <b>Motičnjak</b>				Požarni sektor: <b>1</b>														
Površina <b>a</b>	Dužina (m)	Širina (m)	Površina (m <sup>2</sup> )	<b>G</b>	<b>0,4915</b>	<b>1E+05</b>	Ured. za od.  dima i topl.	<b>I</b>	<b>postoje</b>									
	<b>51,85</b>	<b>38,25</b>	<b>1285</b>	<b>G'</b>	<b>0,737</b>	<b>1E+05</b>		<b>II</b>	<b>postoje</b>									
Imobilna požarna opterećenost $q_i =$				<b>0 MJ/m<sup>2</sup></b>		Mobilna požarna opterećenost $q_m =$				<b>948 MJ/m<sup>2</sup></b>								
Vatrogasna postrojba <b>E</b>	Radna opasnost <b>A</b>	Osobna opasnost <b>P</b>	Požarna opterećenost <b>Q</b>	Ugroženost od požara <b>C</b>	Opasnost od zadimljenja <b>R</b>	ost od korozije <b>K</b>	<b>H</b> Visina zgrade (m) iznad razine zemlje <b>1</b>											
kategorije				kategorije	upiši +/-	upiši +/-	ispod razine zemlje											
<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>948</b>	<b>III</b>		<b>-</b>												
<b>E</b>	<b>x</b>	<b>A</b>	<b>x</b>	<b>P</b>	<b>x</b>	<b>Q</b>	<b>x</b>	<b>C</b>	<b>x</b>	<b>R</b>	<b>x</b>	<b>K</b>	<b>x</b>	<b>H</b>	<b>=</b>	<b>B</b>		
<b>1,14</b>		<b>0,85</b>		<b>1,00</b>		<b>1,50</b>		<b>1,20</b>		<b>1,00</b>		<b>1,00</b>		<b>1,11</b>		<b>1,93</b>	<b>S x F</b>	
		$(G+k1)$		$x$		$B/k2 = ($		$0,491 \times 10^5 +$		$4,42E+05)$		$x$		$1,93$		$/6,25E+5$		<b>1,516</b>
		$(G+k1)$		$x$		$B/k2 = ($		$0,491 \times 10^5 +$		$6,03E+05)$		$x$		$1,93$		$/8,33E+5$		<b>1,510</b>
<b>Ocjena rezultata:</b>																		
<b>Klasa vatrootpornosti F</b>												<b>&lt;30</b>	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>90</b>			
														<b>x</b>				
<b>Preporuka o mjerama zaštite od požara :</b>																		
<b>S - 1</b>		Za vrijeme radnog vremena trenutno pripravna vatrogasna postrojba u gospodarstvu																
<b>S - 2</b>		Vatrogasna postrojba u gospodarstvu sa stalnom dežurnom službom																
<b>S - 3</b>		Automatski vatrodjavni sustav bez automatskog prosljeđivanja alarma																
<b>S - 4</b>		Automatski vatrodjavni sustav s automatskim prosljeđivanjem alarma																
<b>S - 5</b>		Sprinkler - uređaj																
<b>Rezultat :</b>																		
		<b>S - 1</b>	<b>S - 2</b>	<b>S - 3</b>	<b>S - 4</b>													
						<div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>OSLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA</b>  <b>DARKO BREZOVEC, dipl.ing.arh.</b>                      Obradio                      UPISNI BROJ: 119                 </div>												
napomena: SXF < 1,6 nisu potrebne posebne mjere ZOP-a																		

Prema izračunu požarne opasnosti za najugroženiji požarni odjeljak vidljivo je da za isti nisu potrebne posebne mjere ZOP-a.

**U SKLADU SA PRAVILNIKOM O ZAŠTITI POŽARA U SLADIŠTIMA (NN93/08) PREDMETNO SKLADIŠTE – SORTIRNICA SPADA PREMA VELIČINI U SREDNJA SKLADIŠTA, TE JE PREMA ISTOM PRAVILNIKU POTREBNO PROJEKTIRATI SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA. KARAKTERISTIKE SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA DIO SU PROJEKTA ELEKTROISTALACIJA (PROJEKT VATRODOJAVE - KNJIGA 5).**



**3. SPOMENIČKA SVOJSTVA KULTURNOG DOBRA KOJA SE ŠTITE S  
OBRAZLOŽENJEM POTREBE ODSUPANJA OD BITNOG ZAHTJEVA ZAŠTITE OD POŽARA I  
PREPORUKOM ZA ODABIR NAČINA NA KOJI SE MOŽE NADOMJESTITI ISPUNJENJE  
BITNOG ZAHTJEVA (ODGOVARAJUĆIM TEHNIČKIM RJEŠENJEM GRAĐEVINE ILI  
DRUGOM MJEROM NA POUZDANI NAČIN)**

Građevina nije evidentirana kao spomeničko kulturno dobro.

**4. BUDUĆA SVOJSTVA ZAŠTITE OD POŽARA GRAĐEVINE U ODNOSU NA  
ZAHTIJEVANE ELEMENTE PRISTUPAČNOSTI S OBRAZLOŽENJEM POTREBE ODSUPANJA  
OD BITNOG ZAHTJEVA ZAŠTITE OD POŽARA I PREPORUKOM ZA ODABIR NAČINA NA  
KOJI SE MOŽE NADOMJESTITI ISPUNJENJE BITNOG ZAHTJEVA (ODGOVARAJUĆIM  
TEHNIČKIM RJEŠENJEM GRAĐEVINE ILI DRUGOM MJEROM NA POUZDANI NAČIN)**

Visina poda najvišeg dijela građevine namijenjene za boravak ljudi je 5,93 metara od razine okolnog terena, a iz katnog dijela građevine je predviđena evakuacija stepeništima potrebne širine od 1,50 m, te nema odstupanja od bitnih zahtjeva za građevinu.

Izlazna vrata otvaraju se u smjeru izlaza, i potrebne su širine obzirom na kapacitet korištenja.

Evakuacija s katnih dijelova je moguća i putem zaokretnih prozora sa sjeverne strane aneksa, obzirom na pristup vatrogasnih vozila moguć i sa te sjeverne, a osigurane su i površine za operativni rad vatrogasaca s gospodarskog dvorišta uz građevinu.

Uz unutarnje elemente u neposrednoj blizini prozora biti će postavljen čekić za razbijanje stakla s propisanim natpisom „PROZOR ZA SPAŠAVANJE-RAZBITI STAKLO U SLUČAJU OPASNOSTI“.



**5. ZNAČAJKE SUSJEDNIH GRAĐEVINA KOJE UTJEČU NA TEHNIČKO RJEŠENJE ODREĐIVANJA NAČINA SPRJEČAVANJA ŠIRENJA VATRE NA SUSJEDNE GRAĐEVINE (ODREĐIVANJE SIGURNOSNE UDALJENOSTI ILI POŽARNO ODJELJIVANJE) U GLAVNOM PROJEKTU GRAĐEVINE**

Osigurane su sigurnosne udaljenosti od svih susjednih građevine veće od 5 metara ,tako da novoizgrađene građevine nemaju utjecaja prilikom sprječavanja širenja vatre na susjedne građevine.

**6. ZNAČAJKE PREDVIDIVE VATROGASNE TEHNIKE I NJEZINE UPORABE KOJE UTJEČU NA TEHNIČKO RJEŠENJE VATROGASNIH PRISTUPA (BROJNOST, ZNAČAJKE I OZNAČAVANJE) U GLAVNOM PROJEKTU GRAĐEVINE**

Vatrogasni pristup je projektiran u skladu sa Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94-ispravak, 142/03)

Na udaljenosti 5-6km od lokacije nalaze se dvije vatrogasne postrojbe, i to profesionalna (Varaždin) i DVD (Tmovec Bartolovečki), odnosno kategorije 6,E=1,14.

Osigurani su požarni putevi i površine za operativni rad vatrogasnih vozila, a manipulativni prostori na parceli nemaju nagle skokove i stepenice.

**Vatrogasni pristupi** sastoje se od:

- vatrogasnog prilaza potrebne širine,radijusa zakretanja i potrebite nosivosti
  - površina za operativni rad vatrogasnih vozila koristit će se površine gospodarskog dvorišta i ulični dio,na propisanoj udaljenosti od građevine i nosivosti uzduž 1 duže strane građevine, što udovoljava propisanim uvjetima za vatrogasne pristupe .
- Površine za operativni rad vatrogasnih vozila planirane su uzduž vanjskih zidova građevine, na razmacima koji omogućavaju spašavanje osoba i gašenje požara kroz prozore i druge otvore na građevinama dosezanjem sa za to namijenjenom specijalnom vatrogasnom tehnikom.

Nosivost konstrukcije predviđene za vatrogasni pristup podnese osovinski pritisak od 100 kN.

Vatrogasna postrojba opremljena je sukladno propisima u okvirima značaja postrojbe.

Do građevine postoji prometnice potrebne širine,radijusa zakretanja i potrebite nosivosti, tokom kretanja unaprijed,dok se površine pristupnog puta i parkirališta mogu koristiti za operativni rad vatrogasaca,na propisanoj udaljenosti od građevine i nosivosti što udovoljava propisanim uvjetima za vatrogasne pristupe.



- **PRODORI KROZ ZIDOVE I STROPOVE NA GRANICI POŽARNIH SEKTORA (ODJELJAKA)**

Prodori kroz zidove na granici požarnih odjeljaka (elektroinstalacije, hidroinstalacije i cjevovodi) biti će brtvljeni s negorivim materijalima i elementima klase otpornosti na požar (EI 90), odnosno, reakcije na požar (A1) istovjetne kao i granični konstrukcijski element kroz koje prolaze. Otpornost na požar tih prodora određena je sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima, koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, članak 18), s izmjenama i dopunama (NN 87/15). Prijelazi kroz vatrootporne barijere moraju se brtviti protupožarnim vrećicama ili pjenama koje služe za sprječavanje širenja požara.

Elektrokablove se trebaju izvesti od samogasivog materijala, a prijelazi kroz vatrootporne barijere moraju se brtviti protupožarnim vrećicama ili pjenama koje služe za sprječavanje širenja požara.

Na mjestima prolaza ventilacijskih kanala kroz granične elementa (zidove, stropove) različitih požarnih sektora (odjeljaka) potrebno je postaviti **protupožarne zaklopke**, vatrootpornosti 90 minuta.

Primijeniti će se protupožarne zaklopke na elektromotorni pogon i bit će opskrbljene krajnjim prekidačima za signalizaciju prorade (temperature zatvaranja zaklopki) između 75 i 130 ° C (preporuka 78° C), koja će se prosljediti na centralnu ploču signalizacije smještenu u kontrolnoj prostoriji (nadzorno upravljački sustav).

Zaklopke će se moći zatvarati i ručno, a automatsku proradu, putem elektromotornog pogona, inicirat će javljači vatrodajave postavljeni u ventilacijskim kanalima, koji će zatvarati zaklopke u ugroženoj zoni.

Prodori cijevovoda kroz zid i strop izvest će se u zaštitnoj cijevi, sa mogućnošću dilatiranja, a međuprostor između cijevi i zida (stropa) kod prolaza kroz granicu požarnog odjeljaka će se brtviti protupožarnim kitom.

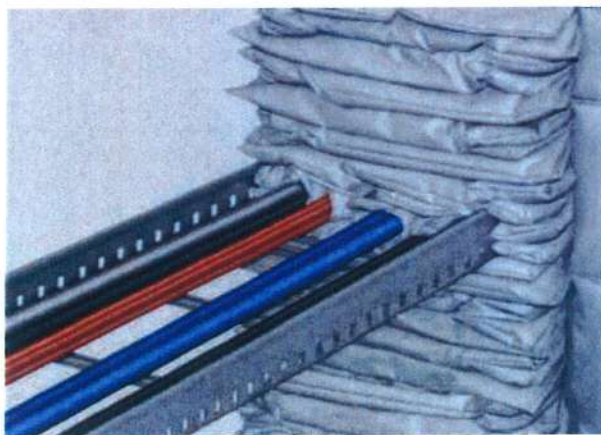
#### **Kabelske zapreke**

Kabelske zapreke, proizvod kao Promastop, zatvaraju otvore provoda kabela kroz zidove i stropove.

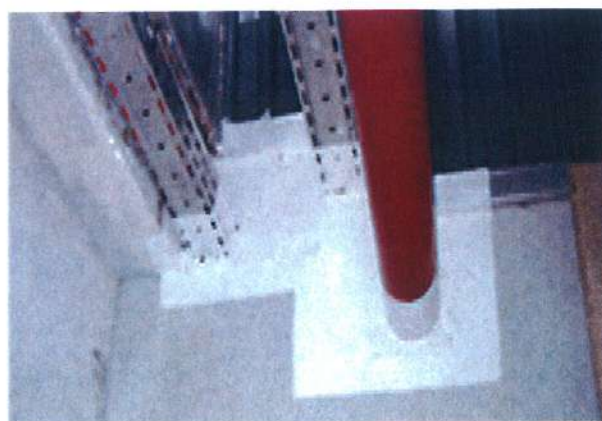
PROMASTOP®-sustavne zapreke od elastičnih gotovih elemenata za polaganje bez prašine, npr. u prostorijama s kompjutorima i prostorijama za koje je potrebna osobita čistoća. PROMASTOP®-kombinirane zapreke za istodobno provođenje električnih kabela i cijevi kroz jedan zajednički otvor.

Provodi pojedinačnih kabela mogu se s PROMASEAL®-protupožarnim kitom i PROMASEAL®-protupožarnim silikonom jednostavno i sigurno zatvoriti.

Provođe kabela između požarnih sektora je potrebno grupirati.



Vatrootporno brtvljenje elektroinstalacija



Protupožarno brtvljenje gorivih i negorivih cijevi (npr. vodovodnih i kanalizacijskih)



• **tehničko rješenje izlaznih putova za spašavanje osoba (broj, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine**

**Evakuacija u slučaju požara** za maksimalno 70 osoba osigurana je prema funkcionalnim cjelinama ulazno-izlaznim vratima širine veće 0,8 m, a u samoj proizvodnji ako su veće širine od 1,25 m potrebno je udovoljiti zahtjev od 0,8 metara- umećnuta zaokretna vrata.

Svaki od prostora ima najmanje **dva** izlaza razmaknuta najmanje pola dijagonale požarnog sektora, na vanjski ili drugi siguran prostor.

Vrata se otvaraju prema van i nemaju prag, vrata su od negorivog materijala.

Evakuacijski put je širine 0.8 i 0.9 metara te širi s propisanim oznakama.

Sve komunikacije unutar građevine su ravne i obložene negorivim materijalom, ne duže od 40 metara.

Vrata izlaza otvaraju se prema vanjskom prostoru.

Evakuacija u slučaju požara osigurana je prema funkcionalnim cjelinama ulazno-izlaznim vratima u dijelovima građevine što prema po kapacitetu i širini zadovoljava zahtjeve.

Osigurana je propisana vatrootpornost evakuacijskih puteva vatrootpornosti veće od R 60 klase vatrootpornosti A i A1

Osvjetljenje evakuacijskih puteva osigurano je danjim svjetlom, uz izvedenu panik rasvjetu jačine 10 lux s vlastitim napajanjem na svim evakuacionim putevima.

Putovi za evakuaciju u skladištima biti će označeni oznakama na podu skladišta i praćeni odgovarajućim znacima na vidljivim mjestima koji nedvosmisleno upućuju prema izlazu iz objekta. Boja i veličina znakova mora biti usklađena s hrvatskim normama.

Vrata na putu za evakuaciju šira od 4,5 m imaju zaokretna vrata koja udovoljavaju zahtjevima pravilnika (široka 0,8 m, zaokretna tako da se otvaraju prema van i nemaju prag)



PIKTOGRAMI za označavanje izlaznih puteva

- **tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine**

### Vatrogasni aparati

Prema Pravilniku o vatrogasnim aparatima (NN 101/2011, 74/13) u požarnim odjeljcima postaviti će se aparate za početno gašenje požara u skladu sa prikazanom tabelom:

Broj. pož.odjeljka	Sadržaj	Površina m <sup>2</sup>	Požarno opterećenje (MJ/m <sup>2</sup> )	broj jedinica gašenja	broj i vrsta aparata
1	PRIZEMLJE - SORTIRNICA	1285	948	42	S 9 - 5kom S 6 - 3kom
2	PRIZEMLJE -NADSTRE.	1038	200	42	S 9 - 5kom
3	PRIZEMLJE - KOTLOVNICA	29	-	-	S 6 - 2kom CO2 - 5 - 1kom
4	PRIZEMLJE + 2 - ANEKS	670	580	27	S 9 - 4 kom
5	PRIZEMLJE - MON. DEM. SKLADIŠTE	714	800	30	S 9 - 4 kom
6	PRIZEMLJE - PORTIRNICA	18	700	6	S 6 - 1kom

Vatrogasni aparati moraju zadovoljavati uvjete propisane propisima za opremu pod tlakom.

Prijenosni vatrogasni aparati moraju ispunjavati zahtjeve hrvatskih normi niza HRN EN 3.

Vlasnik odnosno korisnik vatrogasnih aparata dužan je voditi evidenciju o njihovom redovnom pregledu.

Vatrogasni aparati postavljaju se na uočljivim i lako dostupnim mjestima, u blizini mogućeg izbijanja požara, a kod prijenosnih aparata ručka za nošenje ne smije biti na visini većoj od 1,5 metara od tla.

Mjesto postavljanja vatrogasnog aparata u prostorijama čija je površina veća od 50 m<sup>2</sup> označava se naljepnicom sukladno važećoj hrvatskoj normi HRN ISO 6309.



• **tehničko rješenje stabilnih sustava za dojavu požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine**

Sustav za dojavu požara izvodi se u skladu sa PROJEKTOM VATRODOJAVE KOJI JE SASTAVNI DIO PROJEKTA ELEKTROINSTALACIJA (KNJIGA 5)

Projektirani sustav vatrodajave vrši nadzor nad cijelim područjem građevine za gospodarenje neopasnim otpadom i portom.

Ukupno nadzorno područje razdijeljeno je na više manjih dojavnih područja – zona. Definirane su zone identične požarnim zonama.

**Izvedeni sustav je analogno – adresabilnog tipa.** To znači da svaki javljač ima svoju adresu i mogućnost slanja analogne vrijednosti mjerne veličine .

Sustav se sastoji od sljedećih elemenata:

- Vatrodajavne centrale
- Javljača (automatskih i ručnih)
- Ulazno izlaznih jedinica
- Signalnih uređaja

**VATRODOJAVNA CENTRALA:**

Izvedena je analogno – adresabilna centrala sa 2 petlje kao INIM S-SmartLoop 2080/G. Svaka petlja može adresirati do 240 uređaja.

Centrala je smještena u prostoriji porte pod stalnim dežurstvom. Prostorija čini zasebni požarni sektor pa centralu nije potrebno smjestiti u vatrootporni omar.

Na stropu iznad centrale predviđeno je postavljanje panik rasvjete.

U slučaju ispada glavnog mrežnog napajanja predviđena je autonomija sustava u trajanju od 30 sati u mirovnom stanju i pola sata u alarmu.

Dodatno se u upravljačkoj kućici postavlja izdvojeni signalno upravljački panel (ISUP).

**JAVLJAČI:**

Od automatskih javljača namijenjenih za detekciju požara unutar sustava imamo:

- *Analogno – adresabilne dimne javljače optičkog tipa*

Ručni javljači imaju ugrađeni adresabilni modul i aktiviraju se bez razbijanja stakla (višenamjenska upotreba). Smješteni su u blizini glavnih izlaza. Predviđeni su za ručno alarmiranje sustava prije prorade automatskih javljača. Svaki javljač ima svoju zvučno – svjetlosnu jedinicu. Iznad svakog ručnog javljača je postavljena panik svjetiljka. Broj, vrsta i raspored javljača odabrani su prema važećim normama, propisima i pravilnicima. Njihov detaljni razmještaj vidljiv je u grafičkom prilogu. Javljač u plinskoj kotlovnici je u Ex izvedbi i spaja se u petlju preko Zener barijere.

**ULAZNO – IZLAZNE JEDINICE:**

Tu spadaju:

- Izlazni moduli
- Ulazni moduli

**Izlazni moduli (OM):** Preko kontakata izlaznih modula vatrodajavni sustav upravlja sa vanjskim uređajima. U našem slučaju upravljamo sa:

- Isključivanjem ventilatora
- Isključivanjem klima komore

**Ulazni modul (IM):** Služe za registraciju stanja vanjskih uređaja. Na njih priključujemo beznaponske NO/NC kontakte.

**SIGNALNI UREĐAJI:**

Odabrane su sirene sa bljeskalicama sa malom potrošnjom. Unutarnje sirene aktiviraju se preko ručnih javljača i izlaza za sirene. Sirene su spojene na izlaz za sirene na centrali i do unutarnjih sirena se vodi zasebno napajanje da ne opterećuju petlju.



### SUSTAV ZA CENTRALNU KONTROLU, DOJAVU I NADZOR:

Vatrodajvna centrala preko posebnog modula ima mogućnost umrežavanja i povezivanja. Tako bi se rad vatrodajvnog sustava mogao pratiti preko računala sa ugrađenim grafičkim mapama štićenog objekta. Događaji na sustavu bilježili bi se na pisaču. Pored toga predviđa se integracija vatrodajvnog sustava sa eventualnim drugim sustavima za nadzor (protuprovala, videonadzor, kontrola pristupa, telefonija i ostali el. sustavi) u jedinstven sustav nadzora.

Signalizacija alarma požara vršila bi se preko unutarnjih i vanjskih sirena.

Predviđena je ugradnja telefonskog dojavnika kojim se požarni alarm proslijeđuje na službu koju odredi investitor.

### INSTALACIJA:

Adresabilna petlja biti će zatvorenog tipa, što znači da počinju i završavaju u vatrodajvnoj centrali. Petlja se prekida isključivo na mjestu elementa (javljača, modula ...) radi izvršenja spajanja. Izuzetno se može prekinuti u slučaju nemogućnosti instalacije. U tom slučaju se spajanje vrši unutar posebno označene razvodne kutije.

Priikom prekida kabela treba osigurati neprekinutost njegovog opleta. Oplet se na jednom kraju spaja u vatrodajvnoj centrali na masu.

Svi elementi petlje moraju imati vidljivu oznaku petlje, zone i adresu (vidi grafički prilog).

Elementi u petlji se adresiraju kako je to određeno u grafičkom prilogu projekta. Ako priikom instalacije i adresiranja dođe do odstupanja s obzirom na projekt, to mora biti dokumentirano u izvedbenom projektu.

Adresabilna petlja se kablira sa kabelom sa dvije parice presjeka 0,8 mm<sup>2</sup>. Kabel mora imati oplet protiv smetnji, te samogasivi plašt. Napajanje modula se izvodi se unutar petlje, pomoću druge parice. Kabliranje se vrši po pravilu razvoda el. instalacija, najkraćim putem.

Grananje se vrši unutar razvodnih kutija koje moraju biti posebno označene. Razvod bi se magistralno vodio u samogasivim PVC cijevima podžbukno te u SPN cijevima, kako je prikazano u grafičkom prilogu. Kod izvođenja instalacije treba paziti na minimalni razmak od 15 cm od energetske i druge instalacije. Tamo gdje to nije moguće kablove križamo pod pravim kutem. Na prolazima između požarnih sektora potrebno je brtvljenje prolaza kabela pomoću protupožarnog kita minimalne vatrootpomosti 90 min.

Za napajanje vatrodajvne centrale treba predvidjeti zaseban strujni krug unutar električnih instalacija.

Ručni javljači montiraju se na visinu od 140 cm od poda.

### **PLAN U Z B U N J I V A N J A**

Centrala sustava za dojavu požara ima mogućnost međupohranjivanja signala uzbune, pa prorada ručnih i automatskih javljača izaziva nastanak požarne uzbune nakon kašnjenja tj. postoji mogućnosti provjere prije uključjenja uređaja za zvučno uzbunjivanje.

U slučaju požara uključuje se lokalna svjetlosna i zvučna signalizacija na centrali sustava za dojavu požara. Dežurna osoba ima 15 sekundi za prihvata signala. Nakon prihvata alarma, odlazi provjeriti istinitost alarma, te u slučaju istinitosti alarma požara procjenjuje da li sama može ugasiti požar. Provjera traje najdulje 3 minute unutar kojeg vremena se po potrebi poništi. Ukoliko se u tom vremenu signal preduzbune ne poništi stanje uzbune nastupa automatski. Ako dežurna osoba ne može ugasiti požar, aktivira požarnu uzbunu preko ručnog javljača, čime se aktiviraju adresabilne sirene. Ukoliko dežurna osoba procijeni da sama može ugasiti požar, pristupa gašenju i ne alarmira sustav.

Ukoliko se pokaže da je alarm lažan, onda dežurna osoba resetira sustav.

- **tehničko rješenje stabilnih sustava za gašenje u slučaju požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,**

Uz aparate za početno gašenje požara predviđen je i sustav unutarnje i vanjske hidrantske mreže za gašenje požara i to sukladno članku 3 Pravilnika prema slijedećem:

-**unutarnja hidrantska mreža** -7 unutarnja hidranta –najmanja protočna količina vode kroz mlaznice 25 l/min, tablica 1. priloga Pravilnika

-**vanjska hidrantska mreža** - predviđena 3 vanjska hidranta koja nisu udaljena više od 80 metara, tablica 2. priloga Pravilnika,

- **tehničko rješenje stabilnih sustava za detekciju zapaljivih plinova i para (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine**

Nema predviđenih stabilnih sustava za detekciju zapaljivih plinova i para.

- **tehničko rješenje protueksplozijski zaštićenih električnih i drugih uređaja i opreme te protueksplozijski izvedenih instalacija (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine**

Nema protueksplozijski zaštićenih električnih i drugih uređaja i opreme te protueksplozijski izvedenih instalacija unutar hale s aneksom.

- **tehničko rješenje provjetravanja i ventilacije prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom u glavnom projektu građevine**

Nema prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom unutar hale s aneksom.

#### 1.2.4.7.12. Tehničko rješenje ventilacije i klimatizacije za odvođenje dima i topline u slučaju požara (način ugradnje i značajke uređaja, opreme i instalacija) i protupožarne zaklopke:

Prostorije u predmetnoj građevini ventilirane su prirodnim putem, preko prozora i vratiju i umjetnim putem, preko ventilacijskih kanala, što je detaljnije obrađeno u strojarском projektu..  
Interna klimatizacija može također poslužiti za odvođenje topline u slučaju požara.  
Prirodna (gravitacijska) ventilacija (naime, odimljavanje u slučaju požara) moguće je kroz vrata i prozorske otvore (otklopno-zaokretnim prozorima sa ručnim otvaranjem) te je na taj način spriječena mogućnost momentalnog zadimljenja prostora.  
Svaka površina, koja se nalazi u donjem dijelu (polovici) konstrukcijske visine na kojoj se staklo može razbiti smatra se otvorom za dovodjenje svježeg zraka, pa u ovom slučaju mogu služiti i za eventualno odvođenje dima (tj. za odimljavanje).  
Za sanitarne prostorije potrebno predvidjeti odsisne ventilatore (umjesto centralnog odzračivanja), naime, preko zračnih ventila ugraditi će se kupaonski odisni ventilatori i spojiti na prekidače rasvjete.  
Vertikalni kanali za smještaj instalacija ventiliraju preko bočnih otvora površine min. 5 % površine poprečnog presjeka kanala.  
Vertikalna komunikacija (stubišni prostori) nije prepreka za odimljavanje, koje je osigurano zasebnim ODT sistemom ugradnjom sjetlosne odimne kupole (te je na taj način spriječena mogućnost momentalnog zadimljenja prostora) i volumenskom povezanošću svih prostora stubišta po etažama.  
Naime, stubišni prostor nije uz fasadni zid te nemamo otvore u vanjskom (fasadnom) zidu za prirodno (gravitacijsko) provjetranje /odimljavanje pa je, dakle, potrebno predvidjeti sistem za odimljavanje (ODT sistem), preko kupole u nivou kosog krova (nagib 3,5°) iznad 2. kata, nad stubištem, koja se otvara proradom/ aktiviranjem bežnaponskog signala, tj alarmom vatrodajave preko automatskih javljača ili RWA tipkala, tj. ručnih javljača požara, kao segment područja nadzora analogno-adresabilne vatrodajavne centrale..  
Zasebni ODT – sustavi moraju, u slučaju požara, neprestano odvoditi nastali plin i vruće požarne plinove u svemu sukladno Austrijskim smjernicama za izradu procjene ugroženosti od požara (TRVB s 125 (80)).  
- izvodim ZAKLJUČAK: **Potrebna** je zasebni ODT- sustav za permanentnu odvodnju vrućih požarnih plinova nastalih u požaru u sigurnom stubišnom prostoru.  
Prema Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima, koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, NN 29/13, čl. 7, st. 5, s izmjenama i dopunama, NN 87/15, čl. 5, st. 2) PRILOG 1. / TABLICA 8.: na vrhu stubišta (naš slučaj: krov iznad 2. kata nad stubištem) predvidjeti otvor slobodnog presjeka (min. efektivne površine) 1,00 m<sup>2</sup>, preko ODT sustava (za odvod dima i topline) koji je potrebno povezati sa sustavom za dojavu požara. Otvaranje će biti neovisno o općem napajanju električnom energijom.  
U svrhu osiguranja uzgona odvođenja dima iz stubišta bit će osiguran dovod vanjskog zraka stalnim otvorom (glavna ulazna vrata) dovoljnog poprečnog presjeka, opremljenim uređajem (automatika – alarmno stanje, dakle prorada vatrodajave) za otvaranje u slučaju požara. Otvori za dovod vanjskog zraka nalazit će se ispod jedne polovice srednje konstrukcijske visine stubišta.  
OPASKA; U ostalim prostorima za prirodno odvođenje dima i topline u slučaju požara koristit će se prozori na vanjskim površinama građevine (prema normi HRN EN 12101).

#### • PRORAČU EFEKTIVNE POVRŠINE OTVORA ZA ODVOĐENJE DIMA I TOPLINE (ODT)

##### \* **Prema Austrijskim smjernicama: TRVB, 125(80)**

Efektivna računaska površina (tj. aerodinamička slobodna površina) otvora) ----- min. **A<sub>a, rač.</sub> = 1,00 m<sup>2</sup>**

Računska (efektivno potrebna) geometrijska površina odzračnih otvora:

$$A_{v, rač.} = A_{a, rač.} \times 1 / C_v = 1,00 \times 1 / 0,64 = 1,50 \text{ m}^2$$

OPASKA: za svjetlosne odzračne / odimne kupole (proizvedene sukladno normi HRN EN 12101-2 Annex B), za koje je proizvođač (kao "Akripol") dokazao vrijednost koeficijenta protoka:  $C_v = 0,64$ ), računskim parametrima udovoljavaju odzračno / odimne kupole efektivne geometrijskom površine odzračnog / odimnog otvora jedne kupole:

$$A_{v, 1.} = L \times W = 1,00 \times 1,60 = 1,60 \text{ m}^2 > A_{v, rač.} = 1,50 \text{ m}^2 \text{ (pravokutni presjek)} \\ = L \times W = 1,20 \times 1,20 = 1,44 \text{ m}^2 \approx A_{v, rač.} = 1,50 \text{ m}^2 \text{ (kvadratni presjek – ODABRANO !)}$$

ZAKLJUČAK: Sa aspekta efikasnosti sistem odvođenja dima i topline za prostor požarnog odjeljka /4/ predmetne građevine ➔ **ZADOVOLJAVAI**



### **HLAĐENJE / GRIJANJE ANEKSA**

Za potrebe klimatizacije (hlađenja/grijanja) predviđa se ugradnja: klimatizacijskih uređaja s direktnim isparavanjem, s mikroprocesorskom regulacijskom automatikom, elektronski upravljanim ekspanzijskim ventilom sastavljen iz vanjske jedinice sa zrakom hlađenim kondenzatorom i kompresorima sa inverterskim upravljanjem te unutaršnjim jedinicama za montažu na zid ispod stropa, koji zadovoljava uvjete klimatizacije prostorija ljeti hlađenja, odnosno zimi grijanja.

Uvjeti rada :

Sve predviđene vanjske jedinice su kao tip MITSUBISHI ELECTRIC MXZ-xxxxxx, različitih kapaciteta grijanja i hlađenja.

Unutarnje podstropne jedinice su kao tip MITSUBISHI ELECTRIC MSZ-SFxxVA, različitih kapaciteta grijanja i hlađenja.

Za grijanje svih prostorija unutar aneksa poslovne građevine, projektirano je dvocijevno radijatorsko grijanje sistema tople vode 70/55°C.

Kao ogrijevna tijela odabrani su čelični pločasti radijatori kao tip VM 11 i VM 22 T6 „VOGEL & NOOT“, sa srednjim priključkom, ugradbene visine 500, 600 i 900 mm, dimenzija odabranih prema potrebnom toplinskom učinku, parapetu i raspoloživom prostoru za ugradnju. Predmetni radijatori su kompaktne izvedbe s ugrađenim termostatskim ventilom, te priključkom s donje strane.

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.

Sistem radijatorskog grijanja je dvocijevni, razvod u podu, sistem s T-komadima. Nazivni toplinski kapacitet kotlovnice iznosi  $Q = 250,0$  ( kW ), sistem 40/30 °C.

Predviđena je prirodna ventilacija putem prozora na fasadi, dok se drugi sustavi planiraju u odnosu na požarno opterećenje, kapacitet korisnika i površine požarnih sektora.

### **• tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava u glavnom projektu građevine.**

Napajanje građevine će se vršiti iz TS do SPMO-a smještenog uz rub parcele, prema uvjetima HEP-a. Od SPMO-a se do GR-a polaže kabel PP00-A 4x 150 mm<sup>2</sup> u rovu na dubini 0,8m sa plastičnom upozoravajućom trakom iznad.

U SPMO će se smjestiti trofazno kombi brojilo za poluindirektno mjerenje s komunikatorom, strujni mjerni transformatori 150/5 A, trofazni osigurač prekidač s osiguračima 125A. U SPMO će se postaviti prenaponska zaštita za razinu zaštite I – 10/350 μs 100/50 kA. Mjerno mjesto, mjerni uređaji te razdioba električne energije trebaju biti izvedeni u skladu s granskim normama N 070.01 i N 070.02 – Bilten HEP-a 18 i 32 te N 222.03 – Bilten HEP-a 30 i 49. Prilikom pripreme instalacije za priključak potrebno je pridržavati se uputa lokalnog elektrodistribucijskog poduzeća. Izvedbu vanjskog priključka je potrebno povjeriti Hrvatskoj elektroprivredi (Čl. 15 Općih uvjeta za opskrbu električnom energijom).

### **VATRODOJAVNA CENTRALA**

Izvedena je analogno – adresabilna centrala sa 2 petlje kao INIM S-SmartLoop 2080/G. Svaka petlja može adresirati do 240 uređaja.

Centrala je smještena u prostoriji porte pod stalnim dežurstvom. Prostorija čini zasebni požarni sektor pa centralu nije potrebno smjestiti u vatrootporni ormar.

**U slučaju ispada glavnog mrežnog napajanja predviđena je autonomija sustava u trajanju od 30 sati u mirovnom stanju i pola sata u alarmu.**

**Dodatno se u upravljačkoj kućici postavlja izdvojeni signalno upravljački panel (ISUP).**

**8. ZNAČAJKE POŽARA KOJI MOŽE NASTATI USLIJED PREDVIDIVOG NAČINA KORIŠTENJA GRAĐEVINE, POŽARNE OPASNOSTI I POŽARNOG OPTEREĆENJA POJEDINIH PROSTORA U GRAĐEVINI TE NEISPRAVNOSTI PREDVIDIVIH FUNKCIONALNO-TEHNIČKIH SKLOPOVA GRAĐEVINE KOJI MOGU PROUZROČITI NASTAJANJE I OMOGUĆITI ŠIRENJE POŽARA (ELEKTRIČNE I STROJARSKE OPREME I INSTALACIJA, PLINSKE INSTALACIJE, GROMOBRANSKE INSTALACIJE, DIMNJAKA I LOŽIŠTA), KOJE UTJEČU NA TEHNIČKO RJEŠENJE**

**Ljudski faktor:**

Upotreba otvorenog plamena u građevini na nedozvoljen način, nepropisno i nestručno korištenje električnih ili strojarskih instalacija i uređaja može prouzročiti plamen ili iskru.

Nepropisno odlaganje zapaljivog materijala i korištenje neispravnih uređaja mogu prouzročiti zapaljenje.

Nepropisno i nepravovremeno održavanje, dimovodnih instalacija i ložišta potencijalna je permanentna opasnost od nastanka kvarova i time požara i eksplozija.

**Neispravnost instalacija i uređaja:**

Neispravnost električnih i strojarskih, plinskih instalacija i uređaja uz preopterećenje vodiča, uz mehaničko oštećenje i druge štetne utjecaje na iste mogu prouzročiti nastajanje požara.

Bitna je zaštita od atmosferskog pražnjenja s propisno izvedenim munjovodnim instalacijama i potrebitim otporom uzemljenja.

**Vanjski faktor:**

Do požara može doći i djelovanjem elementarnih nepogoda, ratnih razaranja, sabotaza i prijenosom požara s požarom zahvaćenih objekata.

**Sprječavanje širenja požara i dima na susjedni požarni odjeljak preko prodora instalacijskih kanala na granici požarnog odjeljka postiže se**

**ugradnjom cijevnih barijera (protupožarnih obujmica) i pregrada na mjestu ulaska cjevovoda ili kablenskog kanala u konstrukciju koja omeđuje požarni odjeljak čija je otpornost na požar I/III dim jednaka otpornosti na požar te konstrukcije ili je za jedan stupanj manja, ali ne manja od E 30.**

**- oblaganjem cjevovoda ili kablenskog kanala oblogom čija je reakcija na požar i otpornost na požar I/III dim ista kao i konstrukcija kroz koju prolazi,**

**- polaganjem cjevovoda u okna i kanale čije stjenke imaju otpornost na požar I/III dim kao i konstrukcija kroz koju prolazi.**

**9. ZAHTJEVI ZA IZRADU, POSJEDOVANJE I SMJEŠTAJ PISANE DOKUMENTACIJE,  
UPUTA ZA RUKOVANJE I POSTUPANJE U SLUČAJU OPASNOSTI OD POŽARA KAO I  
OZNAKA OPASNOSTI**

**PROGRAM OSIGURANJA KVALITETE IZVEDENIH RADOVA**

Najveću opasnost u konkretnom prostoru predstavlja propuštanje plinskih instalacija .

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 cjevovoda,
- kontrola zavarenih spojeva,
- ispitivanje čvrstoće cjevovoda,
- ispitivanje nepropusnosti cjevovoda.

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

**Za ugrađene plinske uređaje i aparate proizvođač opreme je dužan pri završetku radova ostaviti pisanu dokumentaciju, upute za rukovanje i postupanje u slučaju opasnosti od požara kao i oznaka opasnosti.**

Za potrebe investitora izvođač radova je u obvezi osim dokumentacije propisane posebnim propisom iz područja gradnje, izvođač na gradilištu imati i elaborat zaštite od požara koji je poslužio kao podloga za izradu glavnog projekta građevine .

Izvođač uređuje mjere zaštite od požara koje treba poduzeti na gradilištu tijekom građenja, kako bi se požarni rizik ograničio na prihvatljivu mjeru, te omogućila učinkovita intervencija vatrogasaca uz njihovu zaštitu.

Do okončanja izgradnje i tijekom gradnje investitor i izvođači radova su dužni osigurati dokaze kvalitete i funkcionalnosti i drugih ugrađenih materijala i uređaja.

**Izvođač radova dužan je osigurati dokaze o kvaliteti izvedenih radova i ugrađenih proizvoda prema uvjetima u projektnoj dokumentaciji za instalacije:**

- Dokaz o ispravnosti munjovodnih instalacija- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje,ovlaštena institucija
- Dokaz o ispravnosti električnih instalacija- Tehnički propis za električne instalacije niskog napona,ovlaštena institucija
- Dokaz o ispravnosti dimnovodnih instalacija,Tehnički propis za dimnjake u građevinama,ovlašteni dimnjačar
- Dokaz o ispravnosti plinskih instalacija-Pravilnik TP-600,ovlašteni distributer



**Vanjski priključni plinovod** ispituje se nakon montaže, a prije priključka na ulični plinovod komprimiranim zrakom tlaka 3,0 bar. Tlačna proba traje 24 sata. Unutarnja instalacija mierenog plina maksimalnog tlaka 22 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 priрубnicama. Ispitivanje se obavlja ispitnim tlakom 1,0 bar, zrakom ili inernim 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 1,10 mbar zrakom ili inernim plinom. Nakon izjednačavanja temperature, ispitni tlak ne smije pasti za ispitno vrijeme od 30 min. Mierni 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 ovišena na pravilan i siguran način, da li su svi probolji kroz elemente građevne konstrukcije izvedeni u zaštitnoj cijevi, da li je instalacija obojena žutom bojom, odnosno antikorozivno zaštićena.

- Dokaz o ispravnosti panik rasvjete- Tehnički propis za električne instalacije niskog napona,ovlaštena institucija
- Dokaz o ispravnosti prisilne ventilacije- Tehnički propis o sustavima ventilacije,ovlaštena institucija
- Dokaz o ispravnosti unutarnje i vanjske hidrantske mreže-članak 22. Pravilnika o hidrantskoj mreži i Pravilnika o obavljanju ispitivanju stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara,
  - unutarnja hidrantska mreža-najmanja protočna količina vode kroz mlaznice 25 l/min,tablica 1. priloga Pravilnika
  - vanjska hidrantska mreža 600 l/min-za što su predviđena 3 vanjska hidranta koja nisu udaljena više od 80 metara,tablica 2. priloga Pravilnika,ovlaštena institucija,

Izvođač radova dužan je pribaviti dokaze kvalitete **vatrootpomosti ugrađenih konstruktivnih elemenata i vatrootpomih vrata.**

#### **10. ZAHTEVI ZA SMJEŠTAJ OSOBA, UREĐAJA, OPREME I VOZILA ZA POTREBE VATROGASNE SLUŽBE.**

Obzirom na kategoriju ugroženosti od požara (IV kategorija) za predmetnu građevinu nema posebnih zahtjeva za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe.

## V. Mjere zaštite od požara (sukladno posebnom propisu)

Izvođač uređuje mjere zaštite od požara koje treba poduzeti na gradilištu tijekom građenja, kako bi se požarni rizik ograničio na prihvatljivu mjeru, te omogućila učinkovita intervencija vatrogasaca uz njihovu zaštitu. Mjere zaštite od požara na gradilištu provode se kontinuirano dok gradilište postoji.

### OPASNOSTI I ZAŠTITA OD POŽARA NA GRADILIŠTU:

Opasnosti od požara na gradilištu nastaju zbog različitih svojstava otpornosti i reakcije na požar materijala koji se koristi kao i pojedinih radnji koje se obavljaju kod građenja.

Najčešća mjesta i radnje potencijalno opasni za nastanak i širenje požara na gradilištima su:

- mjesta držanja odnosno skladištenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari,
- skladišta plinskih boca,
- prostor za uporabu sredstava za čišćenje i raznih otapala,
- deponij građevinskog otpada,
- ambalažni materijali,
- uređaji, oprema i instalacije koje mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara (peći za grijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjete i dr.)
- uporaba ljepila i obrada,
- uporaba otvorenog plamena ili žara pri radu (varenje ljepenke, skidanje uljnog naliča, pušenje i slično)
- uporaba uređaja i alata koji iskre,
- spaljivanje raznog materijala,
- rušenja i demontaže,
- puštanje u rad pojedinih instalacija (plina, struje).

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i iz- van radnog vremena, kako slijedi:

1. Mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka neovlaštenih osoba (ograđivanje gradilišta, čuvarska služba i drugo),
2. Mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
3. Mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),
4. Mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
5. Osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
6. Odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (stambene barake, kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
7. Odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),
8. Mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacionih radova, skidanje boja plamenikom i slično),
9. Mjere osiguranja dovoljne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo),
10. Mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
11. Mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
12. Mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),

13. Odabir odgovarajuće izvedbe (Ex-izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe,
14. Mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
15. Mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
16. Način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).
17. Mjere zaštite od požara na gradilištu planiranjem i provođenjem prate stanje na gradilištu.

Odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova.

Ukoliko kod građenja sudjeluje više izvođača, odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara je glavni izvođač radova.

Na gradilištima kod kojih se tijekom gradnje koriste tehnologije visokog požarnog rizika, ili su otežani uvjeti gašenja i spašavanja, provode se dodatne mjere zaštite od požara sukladno izrađenoj prosudbi privremeno povećanog požarnog rizika.

Na zaštitu od požara gradilišta na odgovarajući način se primjenjuju propisi koji uređuju pojedina područja ovisno o vrsti radova koji se u pojedinim fazama građenja izvode na gradilištu.

**ZAKLJUČAK: U SVIM DIJELOVIMA (MAPAMA) GLAVNOG PROJEKTA DOKAZANO JE  
DA JE **ISPUNJEN TEMELJNI ZAHTJEV SIGURNOSTI U SLUČAJU POŽARA !****

Projektant:

Darko Brezovec dipl.ing.arh.

*ovlaštenu arhitekt*

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU  
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA

**DARKO BREZOVEC, dipl.ing.arh.**

UPISNI BROJ: 119



investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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  
projekt : Glavni - Arhitektonski - Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara

stranica : 171

br.t.dn. : MMXX-7

datum : travanj 2020.

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

## 2.

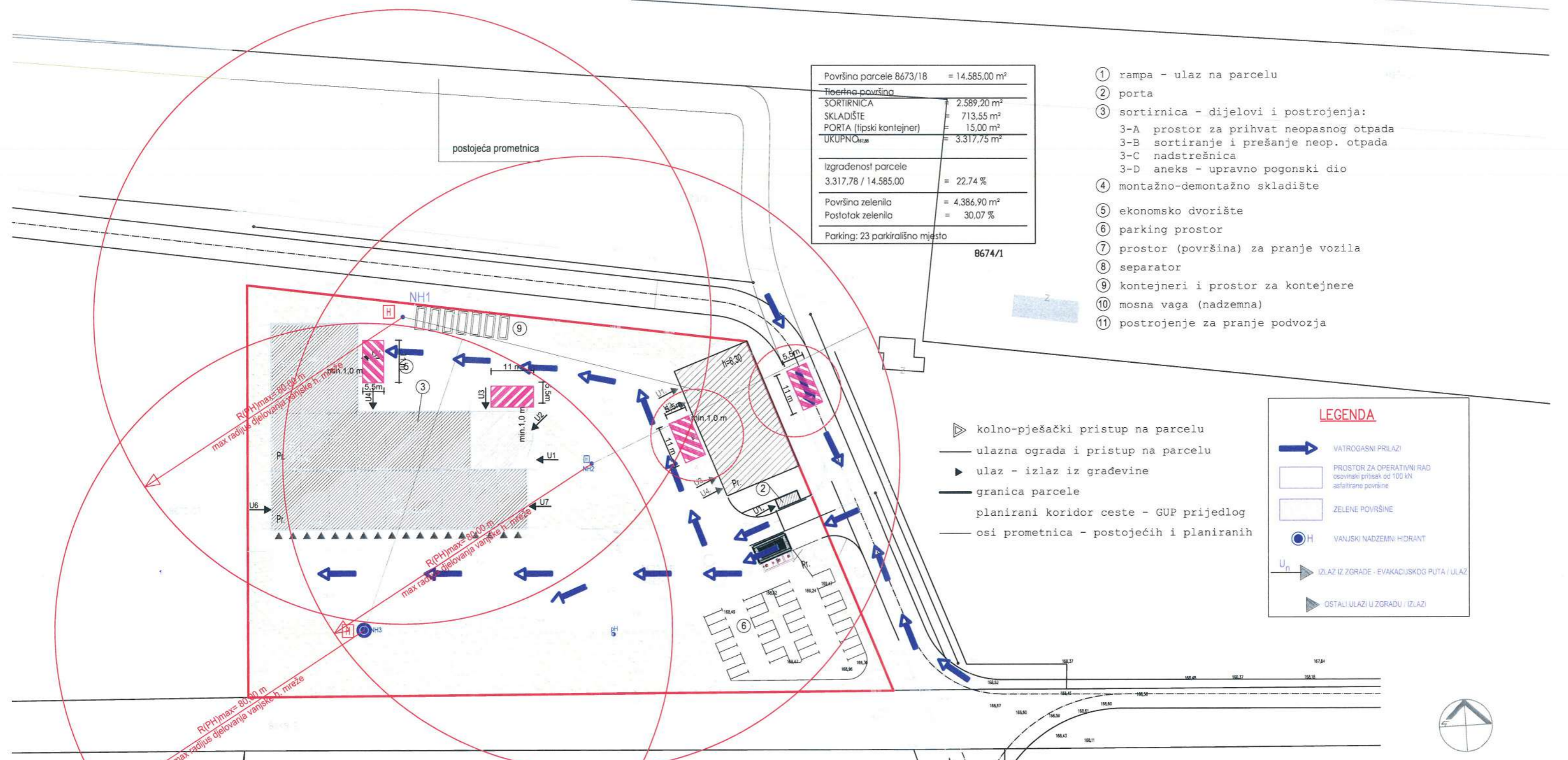
## GRAFIČKI PRILOZI

---

Površina parcele 8673/18	= 14.585,00 m <sup>2</sup>
<b>Teletna površina</b>	
SORTIRNICA	= 2.589,20 m <sup>2</sup>
SKLADIŠTE	= 713,55 m <sup>2</sup>
PORTA (tipski kontejner)	= 15,00 m <sup>2</sup>
UKUPNO <sub>17.28</sub>	= 3.317,75 m <sup>2</sup>
<b>Izgrađenost parcele</b>	
3.317,78 / 14.585,00	= 22,74 %
Površina zelenila	= 4.386,90 m <sup>2</sup>
Postotak zelenila	= 30,07 %
Parking: 23 parkirališno mjesto	

- ① rampa - ulaz na parcelu
- ② porta
- ③ sortirница - 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
- ⑤ ekonomsko dvorište
- ⑥ parking prostor
- ⑦ prostor (površina) za pranje vozila
- ⑧ separator
- ⑨ kontejneri i prostor za kontejnere
- ⑩ mosna vaga (nadzemna)
- ⑪ postrojenje za pranje podvozja

8674/1



- ▶ kolno-pješački 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

**LEGENDA**

- VATROGASNI PRILAZI
- PROSTOR ZA OPERATIVNI RAD  
osovinski pritisak od 100 kN  
asfaltna površina
- ZELENE POVRŠINE
- VANJSKI NADZEMNI HIDRANT
- IZLAZ IZ ZGRADE - EVAKUACIJSKOG PUTA / ULAZ
- OSTALI ULAZI U ZGRADU / IZLAZI

R.L. - regulaciona 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	radni kontejneri kao sastavni dio postrojenja (toplinski izolirani) - ručno sortiranje neopasnog otpada
V	izlaz sortiranog i obrađenog neopasnog otpada

**DARKO BREZOVEC**  
dipl. ing. arh.  
OVLASŦENI ARHITEKT  
A 118

**OVLASŦENA OSOBA ZA IZRADU  
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA**  
**DARKO BREZOVEC, dipl.ing.arh.**  
UPISNI BROJ: 119

**SITUACIJA, M 1:1000**

 "ARHIA" d.o.o. trg društvo za projektiranje, konzalting i inženjering VARAŽDIN	vrsta projekta	GLAVNI ARHITEKTONSKI - prikaz svih primjenjenih mjera zaštite od požara Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala - sortirnica
	građevina	
	investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
	lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
	idejno rješenje	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
	glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
	projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
	suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje
mjerilo 1:1000 tehn.dnevnik MMXX-7	datum 04. 2020. list broj 172	sadržaj Situacija



U/I.2 → evakuacijski izlaz iz zgrade na vanjski siguran prostor ("broj dva")

E 60-C

-potrebna požarna otpornost vratiju - 60 min ( temperatura požara tijekom 60 min ne smije utjecati na siguran rad dizala ) stalno otvoren položaj sa mehanizmom za automatsko zatvaranje aktivacijom alarma vatrodajave

tipkalo za ručno pokretanje sustava za odvod dima i topline ( RWA)

tipkalo za isključenje el. energije

PPB protupožarno brtvljenje kabela i vodova na na prijelazu (granici) požarnih odjeljaka

- dozračni otvor stubište ( dovod svježeg zraka za uzgonsku kompenzaciju odvedenog zadimljenog zraka) - ispod 1/2 konstruktivne visine stubišta

Legenda:

REI-M90 -tražena požarna otpornost požarnih zidova ( 90 min)

REI-90 -tražena požarna otpornost nosivih unutarnjih zidova na granici požarnih odjeljaka te na duljim prekidne udaljenosti (90 min)

R-60 -tražena požarna otpornost nosivih zidova, prizemlja

A2-s1.d0 -potrebna reakcija na požar zidne obloge požarnog zida te u duljini prekidne udaljenosti

C-s1.d0 -potrebna reakcija na požar unutarnjih završnih slojeva zida unutar evakuacijskog puta (hodnik, stubište )

D-d1 (D/C) -potrebna reakcija na požar toplinskog kontaktnog sustava pročelja/(pokrovni/ izolacijski sloj)

potrebna reakcija na požar unutar zidnih obloga ( izuzev evakuacijske puteve) granica između požarnih odjeljaka

4 - oznaka i položaj požarnog odjeljaka

ZH zidni hidrant ( pod tlakom, s opremom)

3/58 smjer i duljina puteva evakuacije do sigurnog vanjskog prostora preko izlaza "1"

5 aparat za početno gašenje inertnim plinom (CO2)-5 kg

S6 aparat za početno gašenje prahom ( 6 kg)-12 JG

S9 aparat za početno gašenje prahom (9 kg)-15 JG

područje nadzora automatske vatrodajave (mjera -S4)

- sigurnosna ( protupanica) rasvjeta na evakuacijskim putevima

ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA

DARKO BREZOVEC, dipl.ing.arh.

UPISNI BROJ: 119

TLOCRT PRIZEMLJA, M 1:250

±0.00=APS. KOTA 168.95	
vrsta projekta	GLAVNI ARHITEKTONSKI - prikaz svih primjenjenih mjera zaštite od požara Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala-sortirnica
građevina	
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor/idejnog rješenja	Karmen Emoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje
sadržaj	Tlocrt prizemlja

mjerilo 1:250 datum 04. 2020. tehn.dnevnik list broj MMXX-7 143

NETO POVRŠINE SORTIRNICA			
	isotorno	koef.	neto korisna
A1 prihvat otpada	epoxy 396,48 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	396,48 m <sup>2</sup>
A2 boksevi	epoxy 120,47 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	120,47 m <sup>2</sup>
B1 sortirnica	epoxy 752,50 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	752,50 m <sup>2</sup>
C1 nadstrešnica	epoxy 976,40 m <sup>2</sup>	x 0,50 =	488,20 m <sup>2</sup>
C2 spremište nadstrešnica	epoxy 12,35 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	12,35 m <sup>2</sup>
C3 kancelarija (nadstrešnica)	keram. pločice 13,00 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	13,00 m <sup>2</sup>
	<b>2.271,20 m<sup>2</sup></b>		<b>1.782,92 m<sup>2</sup></b>

BRUTO RAZVIJENA GRAĐEVINSKA POVRŠINA			
	isotorno	koef.	bruto razv.
SORTIRNICA ukupno	2.351,77 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	2.351,77 m <sup>2</sup>
aneks - zatvoreni dio	222,08 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	222,08 m <sup>2</sup>
aneks - ulaz zaposi hale	4,50 m <sup>2</sup>		
aneks - glavni ulaz	10,85 m <sup>2</sup>		
ANEKS ukupno	<b>237,43 m<sup>2</sup></b>		<b>230,88 m<sup>2</sup></b>
ukupno sortirnica+aneks	<b>2.589,20 m<sup>2</sup></b>		<b>2.573,85 m<sup>2</sup></b>

ANEKS			
	isotorno	koef.	neto korisna
1 vjetrobran (ul.zap.hala)	keram. pločice 3,57 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	3,57 m <sup>2</sup>
2 hodnik	keram. pločice 13,19 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	13,19 m <sup>2</sup>
3 kancelarija (2 voditelja)	keram. pločice 21,48 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	21,48 m <sup>2</sup>
4 garderoba muška (15 osoba prolivno do 40)	keram. pločice 24,20 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	24,20 m <sup>2</sup>
5 garderoba ženska (5 osoba prolivno do 20)	keram. pločice 12,10 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	12,10 m <sup>2</sup>
6 blagavaonica	keram. pločice 13,89 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	13,89 m <sup>2</sup>
7 čajna kuhinja	keram. pločice 4,73 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	4,73 m <sup>2</sup>
7a kotlovnica	epoxy 19,12 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	19,12 m <sup>2</sup>
8 WC muški	keram. pločice 17,57 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	17,57 m <sup>2</sup>
8a WC ženski	keram. pločice 10,05 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	10,05 m <sup>2</sup>
9 hodnik	keram. pločice 9,44 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	9,44 m <sup>2</sup>
10 hodnik	keram. pločice 11,77 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	11,77 m <sup>2</sup>
11 spremište	keram. pločice 6,22 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	6,22 m <sup>2</sup>
12 glavni ulaz (aneks kat)	keram. pločice 13,55 m <sup>2</sup>	x 1,00 =	13,55 m <sup>2</sup>
	<b>180,88 m<sup>2</sup></b>		<b>180,88 m<sup>2</sup></b>
13 ulaz podest (zaposi hale)	k.p. 4,00 m <sup>2</sup>	x 0,75 =	3,00 m <sup>2</sup>
14 ulaz podest (glavni ulaz)	k.p. 10,50 m <sup>2</sup>	x 0,50 =	5,25 m <sup>2</sup>
	<b>14,50 m<sup>2</sup></b>		<b>8,25 m<sup>2</sup></b>
svačukupno neto SORTIRNICA + ANEKS	<b>2.466,58 m<sup>2</sup></b>		<b>1.972,05 m<sup>2</sup></b>

napomena: u površinu prizemlja aneksa uključena dilatacija i toplinska izolacija zidova prema vanjskom prostoru!

SORTIRNICA I ANEKS:

- A prostor za prihvat neopasnog otpada
  - B sortiranje i prešanje neopasnog otpada
  - C nadstrešnica
  - D aneks - upravno pogonski dio
- TEHNOLOGIJA I POSTROJENJA:
- I prostor za prihvat neopasnog otpada
  - II boksevi za različite vrste neopasnog otpada
  - III postrojenje za sortiranje i prešanje neopasnog otpada
  - IV radni kontejneri kao sastavni dio postrojenja (toplinski izolirani) - ručno sortiranje otpada
  - V izlaz sortiranog i obalađenog neopasnog otpada





NETO POVRŠINE			
<b>SORTIRNICA</b>			
C4 galerija (spremna nadstrešnica) ind. premaz	30,70 m <sup>2</sup>	koef. x 0,50 =	15,35 m <sup>2</sup>
	30,70 m <sup>2</sup>		15,35 m <sup>2</sup>
<b>ANEKS</b>			
1 hodnik i stubište	parket i k.p.	25,36 m <sup>2</sup> x 1,00 =	25,36 m <sup>2</sup>
2 mala predavaonica	parket	37,84 m <sup>2</sup> x 1,00 =	37,84 m <sup>2</sup>
3 predprostor	parket	14,40 m <sup>2</sup> x 1,00 =	14,40 m <sup>2</sup>
4 kancelarija (rektor)	parket	24,20 m <sup>2</sup> x 1,00 =	24,20 m <sup>2</sup>
5 kancelarija (lektor)	parket	19,00 m <sup>2</sup> x 1,00 =	19,00 m <sup>2</sup>
6 kancelarija (asistent)	parket	33,15 m <sup>2</sup> x 1,00 =	33,15 m <sup>2</sup>
7 predprostor	keram. pločice	2,22 m <sup>2</sup> x 1,00 =	2,22 m <sup>2</sup>
8 čajna kuhinja	keram. pločice	11,42 m <sup>2</sup> x 1,00 =	11,42 m <sup>2</sup>
9 sanitarije (ž)	keram. pločice	3,77 m <sup>2</sup> x 1,00 =	3,77 m <sup>2</sup>
10 sanitarije (m)	keram. pločice	6,12 m <sup>2</sup> x 1,00 =	6,12 m <sup>2</sup>
11 server i garderoba	keram. pločice	8,58 m <sup>2</sup> x 1,00 =	8,58 m <sup>2</sup>
			186,06 m <sup>2</sup>
			186,06 m <sup>2</sup>
<b>sveukupno neto SORTIRNICA + ANEKS</b>			<b>216,76 m<sup>2</sup></b>
			<b>201,41 m<sup>2</sup></b>

SORTIRNICA		
ANEXS - zatvoreni dio	222,70 m <sup>2</sup> x 1,00 =	222,70 m <sup>2</sup>
ukupno sortirnica+aneks	222,70 m <sup>2</sup>	222,70 m <sup>2</sup>

napomena: u površinu 1. kata aneks uključena dilatacija i toplinska izolacija zidova prema vanjskom prostoru!

**SORTIRNICA I ANEKS:**

- A prostor za prihvat neopasnog otpada
- B sortiranje i prešanje neopasnog otpada
- C nadstrešnica
- D aneks - upravna pogonski dio

\* SLOJEVI FASADNOG ZIDA  
(zbog mogućnosti presjeka požara):  
- unutarnji profilirani lim  
- pe folija  
- mineralna vuna min. 10cm  
- vanjski profilirani lim

**Legenda:**

- REI-M90 -tražena požarna otpornost požarnih zidova (90 min)
- REI-90 -tražena požarna otpornost nosivih unutarnjih zidova na granici požarnih odjeljaka te na duljim prekidne udaljenosti (90 min)
- R-60 -tražena požarna otpornost nosivih zidova, prizemlja
- A2-s1,d0 -potrebna reakcija na požar zidne obloge požarnog zida te u duljini prekidne udaljenosti
- C-s1,d0 -potrebna reakcija na požar unutarnjih završnih slojeva zida unutar evakuacijskog puta (hodnik, stubište)
- D-d1 (D/C) -potrebna reakcija na požar toplinskog kontaktnog sustava pročelja/(pokrovni/ izolacijski sloj)
- D -potrebna reakcija na požar unutar zidnih obloga ( izuzev evakuacijske puteve)
- područje nadzora automatske vatrodjave (mjera -S4)

- granica između požarnih odjeljaka
- granica požarnog odjeljaka s vanjskim prostorom
- 4 -oznaka i položaj požarnog odjeljaka
- ZH -zidni hidrant ( pod tlakom, s opremom)
- 3/58 -smjer i duljina puteva evakuacije do sigurnog vanjskog prostora preko izlaza "2"
- S9 -aparat za početno gašenje prahom (9 kg)
- sigurnosna ( protupanac) rasvjeta na evakuacijskim putevima

**TLOCRT 1. KATA, M 1:250**

±0.00=APS. KOTA 168.95	
vrsta projekta	GLAVNI ARHITEKTONSKI - prikaz svih primjenjenih mjera zaštite od požara
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala-sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kraja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing./arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing./arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing./arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje
mjerilo	datum
1:250	04. 2020.
tehn.dnevnik	list broj
MMXX-7	175
sadržaj	Tlocrt 1. kata




















"ARHIA" d.o.o.  
trg društvo za projektiranje,  
konzalting i inženjering  
VARAŽDIN





**Legenda:**

-  REI-M90 -tražena požarna otpornost požarnih zidova ( 90 min)
-  REI-90 -tražena požarna otpornost nosivih unutarnjih zidova na granici požarnih odjeljaka te na duljim prekidne udaljenosti (90 min)
-  R-60 -tražena požarna otpornost nosivih zidova, prizemlja
-  A2-s1,d0 -potrebna reakcija na požar zidne obloge požarnog zida te u duljini prekidne udaljenosti
-  C-s1,d0 -potrebna reakcija na požar unutarnjih završnih slojeva zida unutar evakuacijskog puta (hodnik, stubište )
-  D-d1 (D/C) -potrebna reakcija na požar toplinskog kontaktnog sustava pročelja/(pokrovni/ izolacijski sloj)
-  D potrebna reakcija na požar unutar zidnih obloga ( izuzev evakuacijske puteve)
-  uređaj za odvod dima i topline (RWA, tj. ODT sustav) stubišnog prostora
- Odračna i odimna kupola min. efektne površine 1,00 m<sup>2</sup> geometrijske veličine:L×W=1,20×120m tabl. parametar L otvor konstruktivno: 1,40×1,40 m - tabl. parametar K Sukladno normi HRNEN 12101-2 Annex B te propisu TRUB. 129(80)
-  granica između požarnih odjeljaka
-  granica požarnog odjeljaka s vanjskim prostorom
-  4 oznaka i položaj požarnog odjeljaka
-  zidni hidrant (pod tlakom, s opremom)
-  ZH
-  1/39 smjer i duljina puteva evakuacije do sigurnog vanjskog prostora preko izlaza "1"
-  aparat za početno gašenje prahom (9 kg)
-  - sigurnosna ( protupanic) rasvjeta na evakuacijskim putevima
-  sustav automatske dojave požara

NETO POVRŠINE			
ANEKS	tip	tlacno	koef. neto korisna
1	hodnik i stubište	parket i k.p.	22,15 m <sup>2</sup> x 1,00 = 22,15 m <sup>2</sup>
2	edukativni centar	parket	82,95 m <sup>2</sup> x 1,00 = 82,95 m <sup>2</sup>
3	spremište	parket	
	svj. vis. 1,0m do 2,0m	20,57 m <sup>2</sup> x 0,75 =	15,43 m <sup>2</sup>
	svj. vis. > 2,0m	(29,26m <sup>2</sup> ) 8,69 m <sup>2</sup> x 1,00 =	8,69 m <sup>2</sup>
4	spremište	keram. pločice	
	svj. vis. 1,0m do 2,0m	13,52 m <sup>2</sup> x 0,75 =	10,14 m <sup>2</sup>
	svj. vis. > 2,0m	(17,56m <sup>2</sup> ) 4,04 m <sup>2</sup> x 1,00 =	4,04 m <sup>2</sup>
5	spremište	keram. pločice	
	svj. vis. 1,0m do 2,0m	24,31 m <sup>2</sup> x 0,75 =	18,23 m <sup>2</sup>
	svj. vis. > 2,0m	(34,58m <sup>2</sup> ) 10,27 m <sup>2</sup> x 1,00 =	10,27 m <sup>2</sup>
		<b>186,50 m<sup>2</sup></b>	<b>171,90 m<sup>2</sup></b>

BRUTO RAZVIJENA GRADEVINSKA POVRŠINA			
ANEKS	vis.	tlacno	koef. bruto razv.
ANEKS svj. vis. < 2,00m		69,00 m <sup>2</sup> x 0,00 =	0,00 m <sup>2</sup>
ANEKS svj. vis. > 2,00m		153,70 m <sup>2</sup> x 1,00 =	153,70 m <sup>2</sup>
<b>sveukupno aneks</b>		<b>222,70 m<sup>2</sup></b>	<b>153,70 m<sup>2</sup></b>

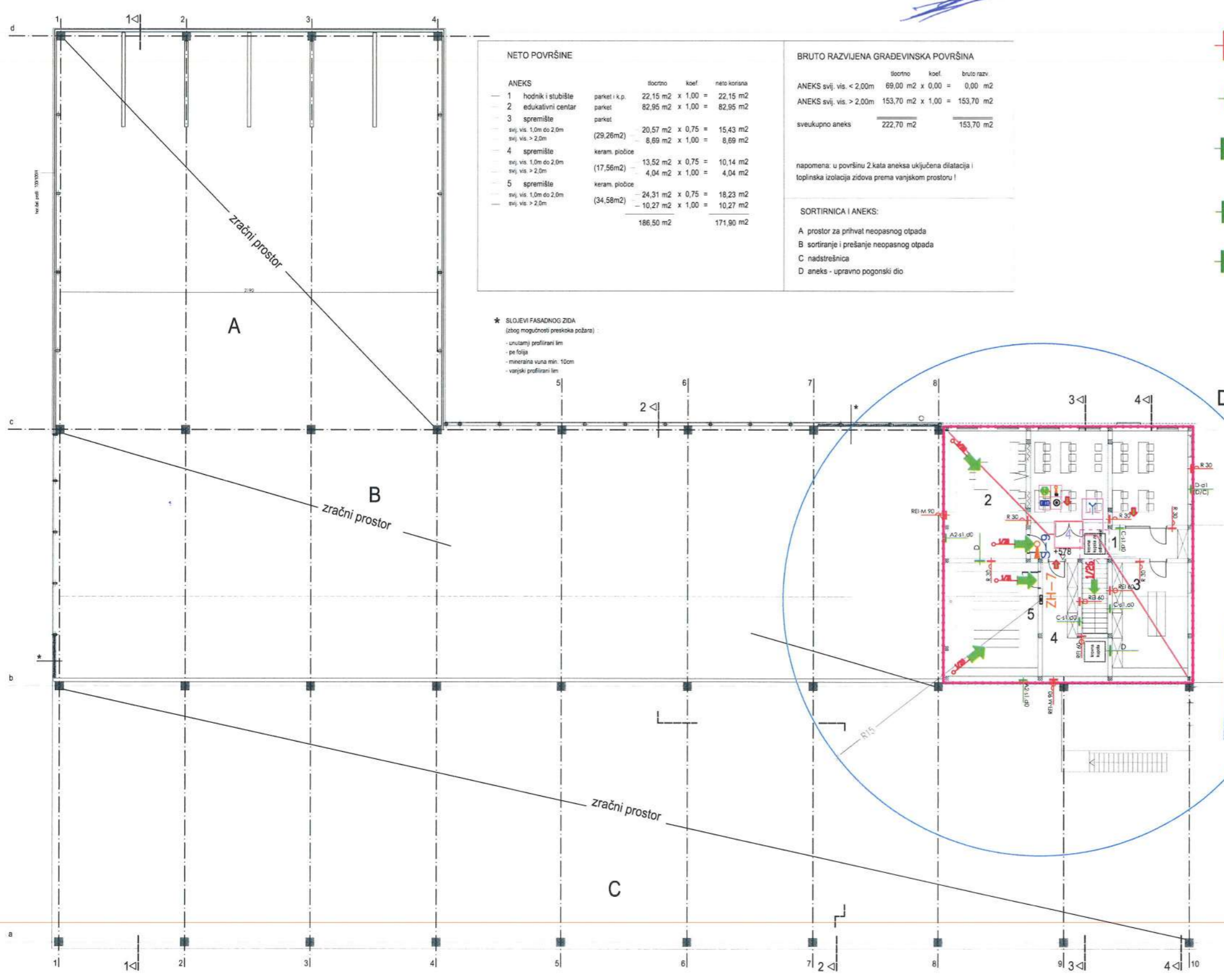
napomena: u površinu 2 kata aneksa uključena dilatacija i toplinska izolacija zidova prema vanjskom prostoru!

**SORTIRNICA I ANEKS:**

- A prostor za prihvrat neopasnog otpada
- B sortiranje i prešanje neopasnog otpada
- C nadstrešnica
- D aneks - upravno pogonski dio

★ SLOJEVI FASADNOG ZIDA (zbog mogućnosti preskoka požara):

- unutarnji profilirani lim
- pe forija
- mineralna vuna min. 10cm
- vanjski profilirani lim



**OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU**  
**ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA**  
**DARKO BREZOVEC, dipl.ing.arh.**  
**UPISNI BROJ: 119**

**TLOCRT 2. KATA, M 1:250**

±0.00=APS. KOTA 168.95	
vrsta projekta	GLAVNI ARHITEKTONSKI - prikaz svih primjenjenih mjera zaštite od požara
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala-sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ermoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje

mjerilo 1:250 datum 04. 2020.  
tehn.dnevnik list broj MMXX-7 175

sadržaj Tlocrt 2. kata





**Legenda:**

**4** oznaka i položaj požarnog odjeljaka

●●●● granica između požarnih odjeljaka

○●○● granica požarnog odjeljaka s vanjskim prostorom

⊕ REI-M90 -tražena požarna otpornost požarnih zidova ( 90 min)

⊕ REI-90 -tražena požarna otpornost nosivih zidova na granici požarnih odjeljaka te zidova u duljini prekidne udaljenosti

⊕ REI-60 -tražena požarna otpornost stubišnih zidova

⊕ R-60 -tražena požarna otpornost nosivih zidova, prizemlja i 1. kata

⊕ R-30 -tražena požarna otpornost nosivih zidova, 2. kata

⊕ REI-60 potrebna otpornost na požar stropa iznad stubišta, prizemlja i kata osim zadnje etaže 60 min

⊕ R-30 potrebna otpornost na požar stropa / ravnog krova zadnje etaže 30 min

⊕ R-30 (ili min. A2) potrebna otpornost stubišnih krakova i podesta - 30 min ili min. reakcija na požar A2

⊕ BKROV u potrebna reakcija na požar pokrova kosog krova

⊕ E(k)/E(m) potrebna reakcija na požar konstrukcije/hidroizolacije kosog krova

⊕ C potrebna reakcija na požar toplinske izolacije kosog krova

⊕ PPB protupožarno brtvljenje kabela i vodova na prijelazu (granici) požarnih odjeljaka

⊕ A2-s1,d0 -potrebna reakcija na požar požarnog zida zidne obloge te u duljini prekidne udaljenosti

⊕ C-s1,d0 -potrebna reakcija na požar unutarnjih završnih slojeva zida unutar evakuacijskog puta (hodnik, stubište)

⊕ D-d1 (D/C) -potrebna reakcija na požar toplinskog kontaktnog sustava pročelja/(pokrovni/ izolacijski sloj)

⊕ D potrebna reakcija na požar unutar zidnih obloga ( izuzev evakuacijske puteve)

⊕ C-s1,d0 potrebna reakcija na požar stropne obloge na evakuacijskom putu ( hodnik )

⊕ C-fl,s1 potrebna reakcija na požar podne obloge na evakuacijskom putu ( hodnik )

⊕ D-d0 potrebna reakcija na požar stropne konstrukcije (osim obloge)

⊕ D potrebna reakcija na požar podne konstrukcije



uređaj za odvod dima i topline (RWA, tj. ODT sustav) stubišnog prostora  
Odzračna i odimna kupola min. efektne površine 1,00 m<sup>2</sup> geometrijske veličine: L×W=1,20×120m tabl. parametar L otvor konstruktivno: 1,40×1,40 m - tabl. parametar K Sukladno normi HRNEN 12101-2 Annex B te propisu TRUB. 129(80)

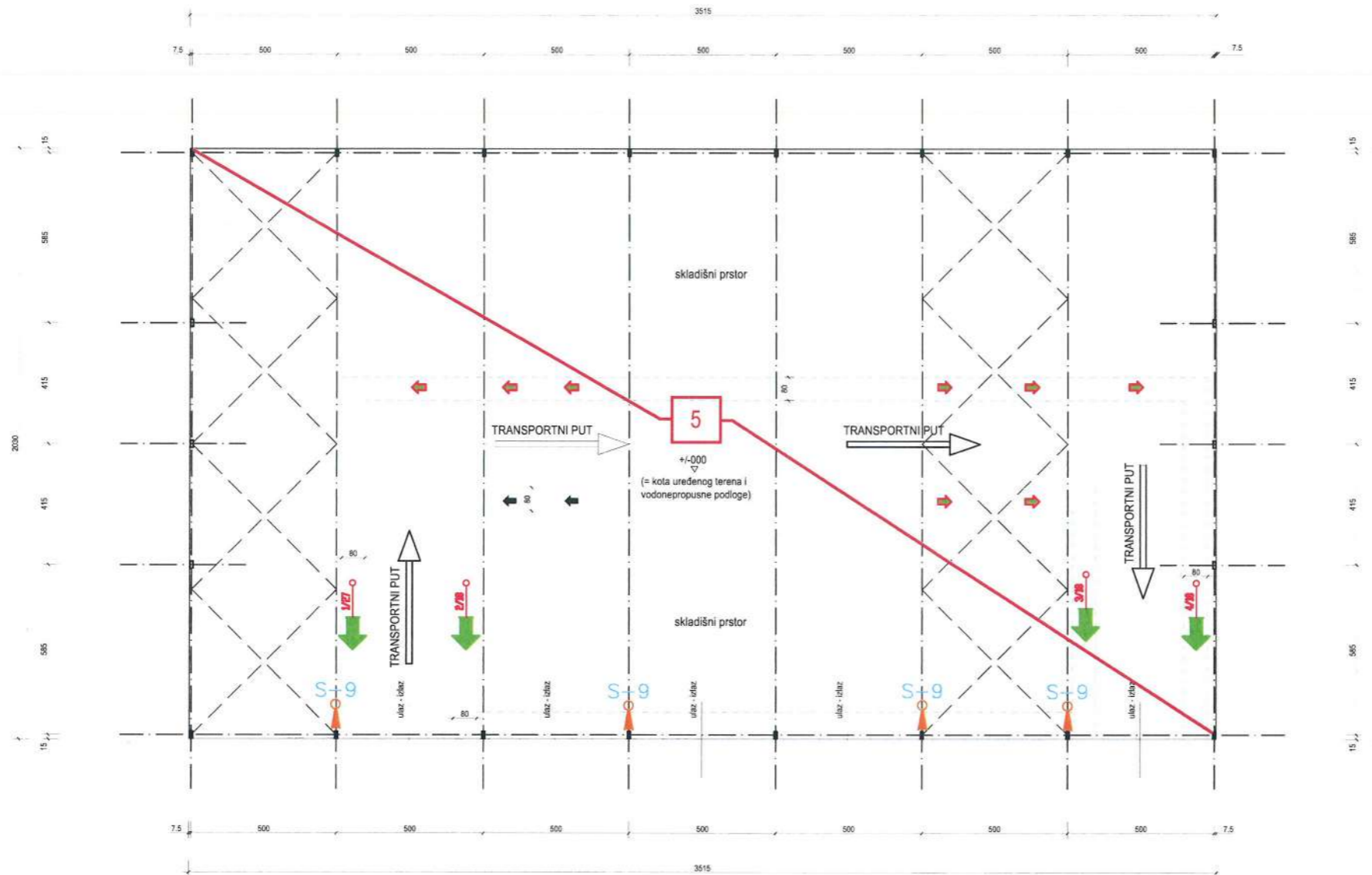
**DARKO BREZOVEC**  
dipl.ing.arh.  
**OVLAŠTENI ARHITEKT**  
A 116

**PRESJEK 3-3, M 1:250**

**OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA**  
**DARKO BREZOVEC, dipl.ing.arh.**  
UPISNI BROJ: 119

±0.00=APS. KOTA 168.95	
vrsta projekta	GLAVNI ARHITKTONSKI - prikaz svih primjenjenih mjera zaštite od požara Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala plastike i drugih materijala-sortirnica
građevina	
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje
mjerilo 1:250	datum 04. 2020.
tehn.dnevnik MMXX-7	list broj 176
sadržaj	Presjek 3-3





**DARKO BREZOVEC**  
dipl.ing.arh.  
OVLAŠTENI ARHITEKT  
A 118

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU  
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA  
DARKO BREZOVEC, dipl.ing.arh.  
UPISNI BROJ: 119



**NETO POVRŠINA**

	tlocrtno	koef.	neto korisno
— SKLADIŠTE	713.03 m <sup>2</sup>	x 1,00	= 713.03 m <sup>2</sup>

**BRUTO RAZVIJENA GRAĐEVINSKA POVRŠINA**

	tlocrtno	koef.	bruto razv.
— SKLADIŠTE	713.55 m <sup>2</sup>	x 1,00	= 713.55 m <sup>2</sup>

**montažno-demontažno skladište**

**TLOCRT PRIZEMLJA, M 1:200**

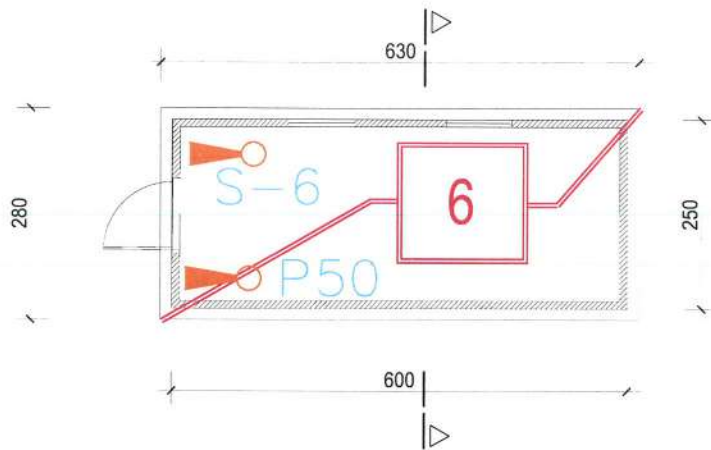


"ARHIA" d.o.o.  
trg društvo za projektiranje,  
konzalting i inženjering  
VARAŽDIN

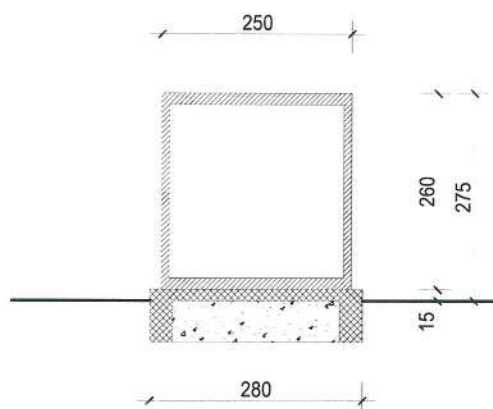
mjerilo  
1:200  
tehn.dnevnik  
MMXX-7

datum  
04. 2020.  
list broj  
177

	±0.00=APS. KOTA 168.95
vrsta projekta	GLAVNI ARHITEKTONSKI - prikaz svih primjenjenih mjera zaštite od požara izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala-sortirnica
građevina	
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje
sadržaj	Tlocrt prizemlja



tlocrt 1:100



presjek 1:100

BRUTO RAZVIJENA GRAĐEVINSKA POVRŠINA

	tlocrtno	koef.	bruto razv.
PORTA - TIPSKI KONTEJNER	15,00 m <sup>2</sup>	x 1,00	= 15,00 m <sup>2</sup>

PORTA - tipski kontejner 1:100



**DARKO BREZOVEC**  
dipl.ing.arh.  
**OVLAŠTENI ARHITEKT**  
A 116

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU  
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA

**DARKO BREZOVEC, dipl.ing.arh.**

UPISNI BROJ: 119



"ARHIA" d.o.o.  
teh.društvo za projektiranje,  
konzalting i inženjering  
VARAŽDIN

mjerilo	datum
1:100	04. 2020.
tehn.dnevnik	list broj
MMXX-7	178

	±0.00=APS. KOTA 168.95
vrsta projekta	GLAVNI ARHITEKTONSKI - prikaz svih primjenjenih mjera zaštite od požara
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala-sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ermoić dipl. ing. arh.
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
suradnik	Damir Bosak građ. teh. visokogradnje
sadržaj	Tlocrt prizemlja

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala,plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 179

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

---

### 3.6. PROJEKT AKUSTIČNIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE I ZAŠTITE OD BUKE



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg krajica Tomislava i  
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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 160

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.


projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

---

# ELABORAT

## mjera za zaštitu od buke

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

---

## **ELABORAT AKUSTIČKIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE I ZAŠTITE OD BUKE**

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

Projektant: Darko Brezovec, dipl.ing.arh.

### **SADRŽAJ:**

- 1. OPĆI PODACI**
- 2. KATEGORIZACIJA I IZVEDBA**
- 3. PRORAČUN ZVUČNE IZOLACIJE**
  - 3.1. Zid između prostorija dva korisnika
  - 3.2. Zid bez vrata između prostorija za intelektualni rad i prostorija za sastanke  
prema prostorijama za drugu namjenu istog korisnika
  - 3.3. Zid bez vrata između prostorija istog korisnika
  - 3.4. Stropovi između poslovnih prostora
- 4. ZAŠTITA OD VANJSKE BUKE**
- 5. ZAŠTITA OKOLIŠA OD BUKE**
- 6. ZAKLJUČAK**

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava i  
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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 482

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

## SADRŽAJ:

- A. TEKSTUALNI DIO
- B. PRORAČUNI

# 1. OPĆI PODACI

Projekt akustičke zaštite za ovu zgradu izrađen je u skladu sa:

- Zakon o preuzimanju Zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao zakon (NN br. 53/91 i dop.);
- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 67/17, 114/18, 39/19)
- Zakona o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o mjernim jedinicama (NN 58/93)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 20/03; 30/09; 55/13; 153/13; 41/16)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 89/00; 32/14)
- Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu od buke u radnim prostorijama (Sl. list 29/71)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u graditeljstvu (Sl. list 21/90)
- Pravilnik o hrvatskim normama za akustičku tehniku u građevinarstvu ( Sl. list br. 67/89);
  - HRN U.J6.041 ;
  - HRN U.J6.043 ;
  - HRN U.J6.045 ;
  - HRN U.J6.047 ;
  - HRN U.J6.049 ;
  - HRN U.J6.051 ;
  - HRN U.J6.151 ;
  - HRN U.J6.153 ;
  - HRN U.J6.201 ;
  - HRN U.J6.253 ;
  - DIN 4109 Schallschutz im Hochbau (1989), Beiblatt 1 i Beiblatt 2 (11/89)
- Fasold, Sontag: Bauphysikalische entwurfslehre 4. – Bauakustik
- Gösele: Zvučna zaštita
- H.W. Bobran: Handbuch der Baupraktiker
- VDI 2571
- Peter Lord and Duncan Templeton: Detailing for Acoustics, 1996.

### Napomena izvoditelju:

Analiza akustičkih svojstava i zaštite od buke rađena je na osnovu navedenih normativa i izvoditelj ih se dužan pridržavati prilikom izvedbe.

U slučaju promjene vrste materijala ili konstrukcije, nova konstrukcija ne smije imati lošije karakteristike od karakteristika utvrđenih ovim elaboratom.

Izvoditelj je dužan pribaviti sve potvrde, izjave proizvođača i ostale dokumente za dokaz kvalitete uporabljenih materijala.



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava i  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 13

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

## 2. KATEGORIZACIJA

### a) Vanjski prostor

Glavni projekt za izgradnju i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica je u skladu s odredbama GUP-a grada Varaždina (Službeni vjesnik Grada Varaždina broj 7/19) i nalazi se unutar granica navedenog Generalnog urbanističkog plana, unutar oznake 4B održavanje postojeće, dogradnja, rekonstrukcija i nova gradnja pretežno gospodarske i kompatibilne namjene, K4 KOMUNALNO SERVISNA NAMJENA- GOSPODARENJE OTPADOM.

Predmetni zahvat planira se izvesti na k.č.br. 867,1/18 k.o. Varaždin koja se nalazi u Motičnjaku - Varaždin.

U skladu s odredbama Pravilnika o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br.145/04) lokacija zgrade se može strogo uzimajući u obzir kategorizaciju svrstati u Zoni buke 5. - zoni gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladište, servisi) s najvišim dopuštenim ocjenskim razinama buke imisije LRAeq od 80 dB(A) unutar zone, odnosno najvećom dopuštenim ocjenskim razinama buke imisije LRAeq susjedne zone kada parcela graniči s drugom zonom.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br.145/04) predmetna zgrada locirana je prema tablici 1. u 5. zonu: "Zona gospodarske namjene a graniči sa zonom gospodarske namjene .....". Zato se ovim projektom zahtijeva (na granici parcele) da najvišadopuštena razina vanjske buke ne prekorači sljedeće vrijednosti:

nesmije biti veća od  $Leq = 80$  dB

Prema Pravilniku o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN br.46/08) razina buke koja potječe od proizvodnih izvora, ovisno o namjeni prostorije, ne smije prijeći niže navedene vrijednosti:

- Proizvodni pogon  $Leq = 70$  dB
- Uredske i popratne prostorije  $Leq = 55$  dB

Razina buke, koja potječe od neproizvodnih izvora (ventilacija, klimatizacija, promet i dr.) ne smije prijeći niže navedene vrijednosti:

- Proizvodni pogon  $Leq = 60$  dB
- Uredske i popratne prostorije  $Leq = 45$  dB

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica

stranica: 189

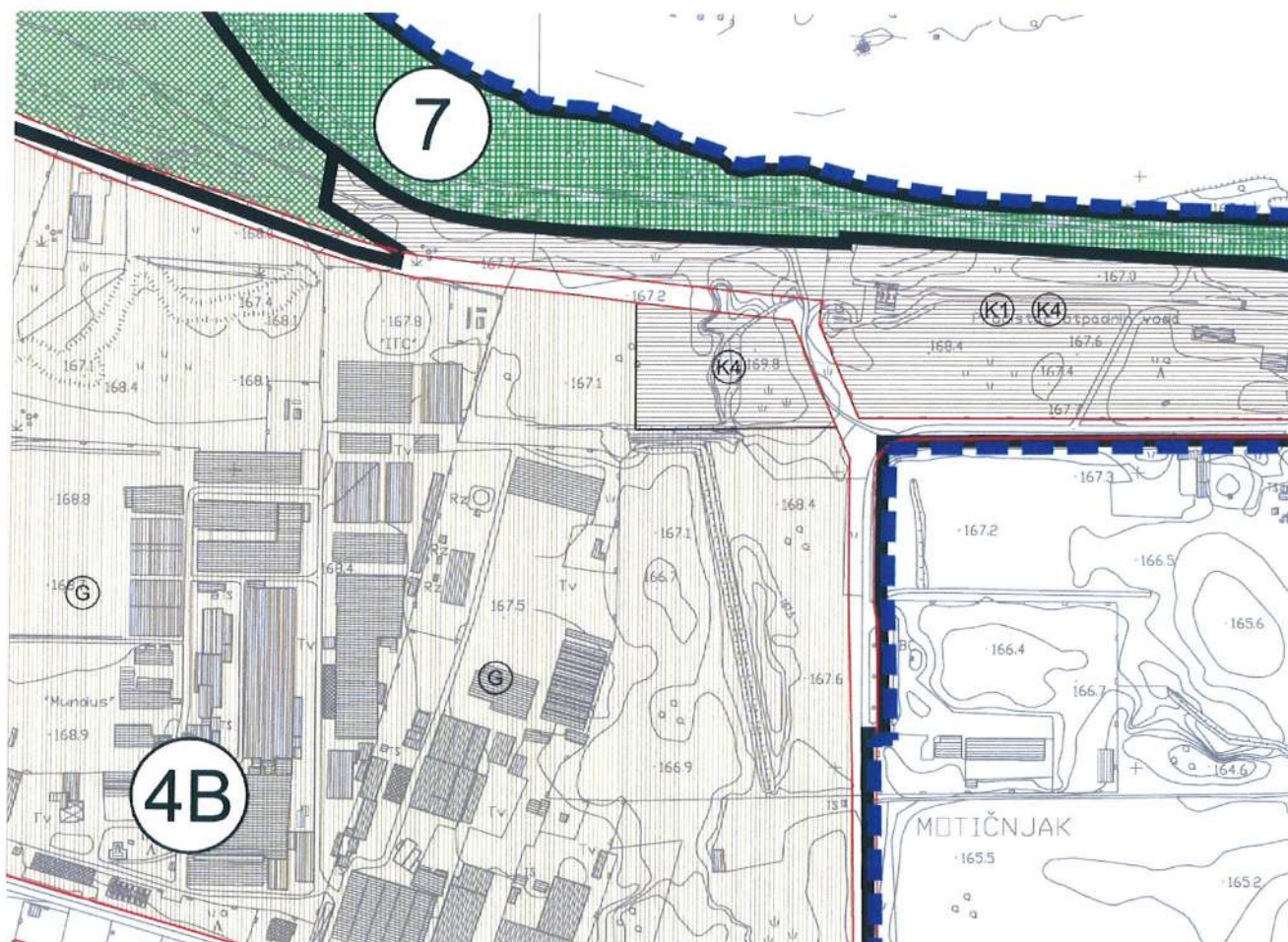
br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Izvor buke prema predmetnoj zgradi predstavlja buka susjedne hale ( hala za preradu drvenih proizvoda, te reciklažno dvorište i prometnica ) jake frekvencije koje se nalaze u krugu od cca 70 metara od predmetne parcele. Budući da točni podaci o postojećoj buci predmetnoj parceli nisu izrađeni, niti je izrađena karta buke, predviđeni nivo buke na lokaciji uz samu halu pretpostavlja se u iznosu od 80 dB. Najmanja udaljenost zgrade od navedene zgrade iznosi 70,00 m. Spomenuta zgrada prizvodi buku koja je jednaka buci u novoj zgradi, pa se utjecaj iste neće uzimati u obzir.

Zgrada je udaljena do najbliže zapadne susjedne međe 3,00 m.



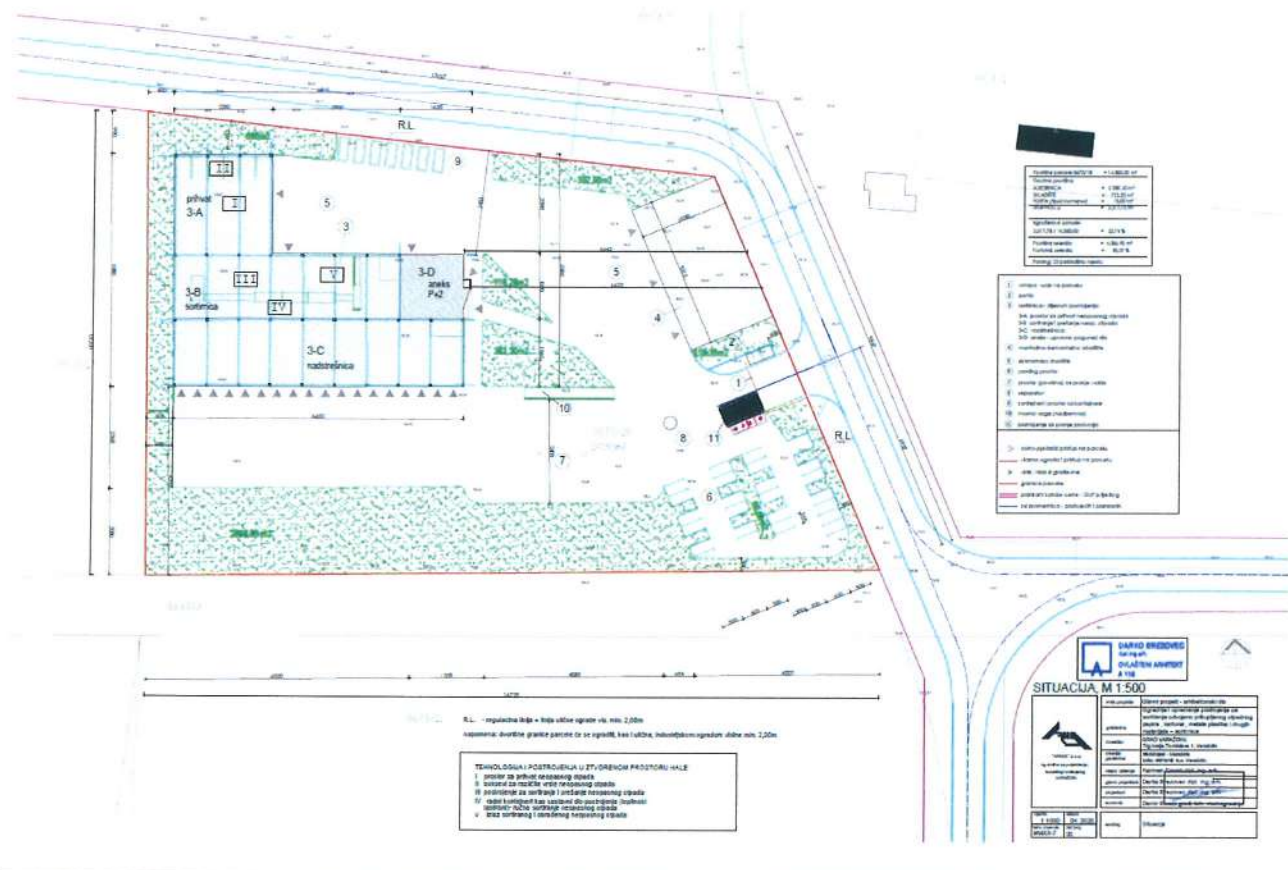


investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica  
 lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica: 485

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.  
 projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.



## b) Izvori buke u zgradi

Zgrada je proizvodno-poslovne namjene s najvećom razinom buke koja potječe iz proizvodnog prostora (sortirnica), automatska preša - balirka u iznosu od 75 dB. Jači izvor buke proizvode neki strojevi, ali samo u kad su u punom pogonu i to je periodično i kratkotrajno. Budući da pojedini strojevi povremeno proizvode buku do razine koja, s obzirom na zvučno-izolacijske karakteristike obodnih elemenata građevine, ne ometa okoliš, a veća je od dopuštene razine buke pri radu, investitor odnosno poslodavac i zaposlenici moraju poduzeti mjere sukladno Pravilniku o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN br. 46/08).

U poslovnom dijelu zgrade najveću buku proizvode uredski uređaji (pisači, fotokopirni uređaji itd.). Spomenuti uređaji (uredski uređaji) proizvode nižu buku od dozvoljene, pa se neće uzimati u obzir.

Prema Pravilniku o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08, prilog), najviša dopuštena razina buke  $L_{A,eq}$  s obzirom na vrstu djelatnosti iznosi:



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 

br.f.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

**1. UREDSKI PROSTORI:** manje zahtjevni uredski poslovi, pretežno rutinski umni rad koji zahtijeva usredotočenje ili neposredno govorno i/ili telefonsko komuniciranje iznosi 60 dB za razinu buke na radnom mjestu koja potječe od proizvodnih izvora buke, odnosno 50 dB za razinu buke na radnom mjestu koja potječe od neproizvodnih izvora (ventilacija, klimatizacija itd.).

**2. PROIZVODNE HALE:** manje zahtjevni fizički poslovi koji zahtijevaju usredotočenost i oprez, manje zahtjevno upravljanje sustavima iznosi 75 dB za razinu buke na radnom mjestu koja potječe od proizvodnih izvora buke, odnosno 65 dB za razinu buke na radnom mjestu koja potječe od neproizvodnih izvora buke (ventilacija, klimatizacija, promet itd.).

#### c) Utjecaj vanjske buke na građevinu

Utjecaj buke iz vanjskog prostora prema zgradi nećemo uzimati u obzir, jer buka koja se proizvodi u blizini zgrade je jednaka ili manja u odnosu na buku koja se proizvodi unutar zgrade.

#### d) Utjecaj buke iz građevine na okoliš i susjedne zgrade

Negativni utjecaji od buke na susjedne parcele neće biti, jer usisna filter stanica za rastrgač vrećica koji se nalazi uz zapadno pročelje hale, a proizvodi buku od 75 dB, a dopuštena razina buke na granici zona iznosi najmanje 80 dB. Naime, kada se uzme udaljenost od susjedne zgrade ili parcele, spomenutih 75 dB će se znatno smanjiti.

Najveća pretpostavljena razina buke koja će se javljati unutar zgrade neće prelaziti 75 dB.

#### e) Utjecaj reverberacijske buke

Nema potrebe voditi računa o reverberacijskoj buci, jer se ne predviđa prostor za okupljanje većeg broja ljudi, pa se samim time ne treba voditi niti računa o akustičnoj obradi unutrašnjosti zgrade.

Kao što je spomenuto, zgrada je min 70,00 m udaljena od susjedne zgrade, pa smanjenje nivoa buke do najbližeg pročelja zgrade iznosi:

$$\Delta L_1 = 10 \log 1^2/70,00^2 = 36,90 \text{ dB}$$

Zgrada se nalazi na udaljenosti od 3,00 m do najbliže međe okolnih parcela. Smanjenje nivoa buke s obzirom na udaljenost do granice parcele iznosi:

$$\Delta L_1 = 10 \log 1^2/(3,00)^2 = 9,54 \text{ dB}$$

Pri tome nisu uračunati elementi koji bi mogli utjecati na dodatno smanjenje nivoa buke (drveće, visoko zelenilo itd.).

Predmetna zgrada svojom lokacijom u prostoru i izvedbom predviđenih građevnih dijelova neće ugrožavati u pogledu buke okolinu preko dozvoljenih vrijednosti.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : ~~167~~

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

**Zahtjevi minimalne vrijednosti zvučne izolacije i maksimalne vrijednosti nivoa zvuka udara (prema normi U.J6.201):**

**B/ Poslovne zgrade i poslovne prostorije u drugim zgradama**

zid između prostorija dva korisnika	52	-
zid bez vrata između prostorija za intelektualni rad i prostorija za sastanke prema prostorijama za drugu namjenu istog korisnika	44	-
zid bez vrata između protorija istog korisnika	42	-
stropovi između poslovnih prostora	52	68

## U SVRHU CJELOVITE ZAŠTITE OD BUKE I VIBRACIJA POTREBNO JE POSEBNO OBRATITI POZORNOST NA SLJEDEĆE:

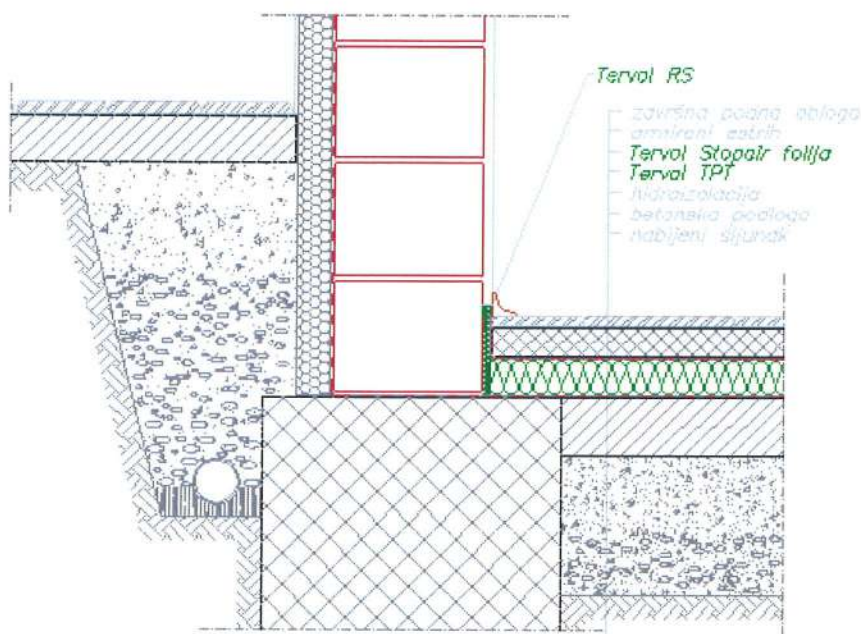
### PODOVI:

#### Podovi na tlu:

- budući da se predviđa ugradnja opreme koja će proizvoditi vibraciju i udar, što bi moglo uzrokovati širenje udarnog zvuka duž zgrade, na nabijeni sloj šljunka proizvodnog dijela zgrade postavlja se toplinsko-zvučna izolacija od ekstrudiranog polistirena debljine 5 cm, dok se bočno prema obodnim zidovima izvodi dvostruka dilatacijska reška s brtvenim trakama - jedna traka odvaja pod proizvodnog dijela zgrade, a druga pod poslovnog dijela zgrade od zajedničkog im armiranobetonskog parapeta koji ih odvaja
- ostatak poda poslovnog dijela zgrade izvodi se po sistemu „plivajućeg poda“, gdje je potrebno izvesti minimalno 8 cm podnih ploča (tipa: ekspanzirani polistiren) koji imaju veću krutost, a koje istovremeno predstavljaju elastični dio pod, dinamičke krutosti  $30 \text{ MN/m}^3$ , koji se nalazi ispod armiranog estriha debljine 6 cm. Obavezna je izvedba rubnih traka od elastičnog polistirena debljine 1,00 – 2,00 cm ili od kamene vune (kao Knauf Insulation RS) kako bi se spriječilo bočno širenje udarnog zvuka (skica). Estrih se može armirati u donjoj zoni armaturom Q166. Čvrstoća estriha na tlak mora iznositi najmanje  $30 \text{ N/mm}^2$ , čvrstoća na savijanje  $4 \text{ N/mm}^2$ . Granulometrijski sastav agregata mora biti takav da se estrih može dobro zbiti. Najkrupnije zrno agregata može biti 15 mm. Dobrim sastavom i pažljivom obradom svježeg estriha treba se postići da skupljanje estriha bude što je moguće manje. Kada se estrih izvodi kao plivajući ne smije doći do kontaktne veze između estriha i zidova ili prodora kroz estrih. Zbog toga se izvode prije spomenute rubne reške koje trajno razdvajaju estrih od zidova. Kao završne obloge predviđaju se keramičke pločice i najvećim dijelom kvarcni posip

Prema svemu navedenom možemo konstatirati da građevni dijelovi – PODOVI NA TLU u pogledu zaštite od udarnog zvuka ZADOVOLJAVAJU.

Skica izvedbe spoja plivajućeg poda i zida (ne odgovara stvarnom stanju, već predstavlja skicu pravilne primjene):





investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 

br.f.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

## ZIDOWI:

Vanjski zidovi zgrade se izvode od armirano betonskih termo izoliranih fasadnih panela ukupne debljine 20 cm koji prema podacima proizvođača osiguravaju  $R_{wmin.} = 51$  dB. Vanjski zidovi poslovnog dijela biti će izvedeni od opeke 30 cm izolirani toplinskom fasadom od kamene vune debljine 15 cm. Zid između proizvodnog dijela i ureda će biti zid od blok opeke debljine 20 cm osiguravaju  $R_{wmin.} = 45$  dB. Pregradni zidovi između pojedinih polosvnih prostora izvedeni su kao gipskartonski debljine 10, 15 i 20 cm s dvostrukom oblogom i dodatnom toplinskom, zvučnom i protupožarnom izolacijom od ploča kamene vune. Spomenuti zidovi zadovoljavaju propisane zahtjeve za pojedine prostorije.

## PROZORI I VRATA:

Svi vanjski prozori i vrata na hali su metalni (aluminijски), dok su na aneksu izvedeni od PVC-a s prekinutim toplinskim mostom, s brtvljenjem u dva falca  $R_{wmin.} = 44$  dB, te ostakljenjem od trostrukog IZO stakla 4+16+4+16+4 mm zvučno izolacijske moć od  $R_{wmin.} = 36$  dB. Sekcijska vrata proizvodnih hala moraju imati zvučni izolacijsku moć od  $R_{wmin.} = 30$  dB. Zahtjevi na zvučnu izolaciju vanjskih građevnih dijelova (Izvor: DIN 4109, 1989: 13, tablica 8.) su minimalno 30 dB, prema tome možemo zaključiti da ZADOVOLJAVAJU u pogledu zvučno izolacijske moći.

Obavezno izvesti brtvljenje falceva u svrhu sprečavanja smanjenja izolacijske moći prozora i vrata, kao i buke koja nastaje uslijed eventualnog naglog zatvaranja vrata/prozora (propuh i sl.). Unutarnja vrata koja se ugrađuju u zid između ureda i hodnika moraju imati zvučnu izolaciju od minimalno 30 dB (I klasa). Unutarnja vrata koja se ugrađuju između proizvodnih hala i hodnika moraju imati zvučnu izolaciju od minimalno 35 dB (I klasa). Unutarnja vrata koja se ugrađuju u zidove pomoćnih prostora moraju imati zvučnu izolaciju min. 25 dB.

## UGRADNJA OPREME I INSTALACIJA:

Podaci o opremi koja stvara buku dana je u strojarskom projektu, kao i njene karakteristike i mjere zaštite. Ukoliko bi u toku izvedbe zgrade došlo do eventualne izmjene opreme koja bi svojom uporabom stvarala veću buku od nivoa predviđenog ovim projektom potrebno je izvesti i dodatnu izolaciju u prostorijama gdje bi se takva buka mogla pojaviti. Instalacije koje se ugrađuju u zgradu moraju biti izvedene na način da ne pogoršavaju izolaciju pregrada i ne prenose buku i vibracije u susjedne prostore. Sve prodore kroz zidove i međukatne konstrukcije izvesti s omotačem od kamene vune s potpunim brtvljenjem reški trajno elastoplastičnim kitom. Odnos stranica kita max. 1:1,5.

Ukoliko se s vremenom pokaže potreba za instalacijom klima uređaja ili ventilatora, iste treba osloniti na podlogu preko odgovarajućih vibroizolatora koje je dužan isporučiti proizvođač ili dobavljač dotične opreme. Sva pričvršćenja ostalih elemenata koji su povezani s izvorom buke i vibracija povezuju se za konstrukciju objekta isključivo preko elastičnih veza. Detaljan nacrt izvedbe uređaja i elemenata sastavni je dio strojarske tehničke dokumentacije.

Svi eventualni strojevi koji u svom radu proizvode buku ili veće vibracije trebaju se riješiti na opisani način.

Nivo buke na fasadnim elementima za usis i ispuh zraka prema vanjskom prostoru ne smije iznositi više od 60 dB mjereno 1 metar od elementa.

Provedbom navedenih mjera širenje buke i vibracija instalacija biti će svedeno na minimum.

Kod ugradnje uređaja izvora buke većeg od 70 dB, uređaje treba naknadno obraditi kroz strojarsku dokumentaciju u smislu postavljenih zahtjeva i u slučaju veće bučnosti predvidjeti dodatne mjere za redukciju buke prema okolini.

Nakon izvedbe zgrade potrebno je mjerenjem na terenu dokazati da nivo buke ne prelazi dozvoljene veličine kako u građevini tako i izvan nje.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava i  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 140

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

## **PROGRAM I KONTROLA KVALITETE**

Sve relevantne norme, propisi i zakoni kojih se treba pridržavati prilikom projektiranja i izvođenja navedeni su na samom početku projekta.

Prije ugradnje zvučno-izolacijskih materijala, potrebno je dokazati uporabljivost i sukladnost svojstava navedenih u predmetnom projektu.

To se u prvom redu odnosi na:

- prije ugradnje vanjskih ostakljenih stijena bučnih prostorija potrebno je dokazati zvučno-izolacijsku otpornost istih. Potreban je upis nadzornog inženjera u građevinski dnevnik glede dokumenata kojima se dokazuje uporabljivost i tehnička svojstva ulaznih vrata. Vrata i prozore ugraditi prema pravilima struke i uputama proizvođača.
- Pregradni zidovi – iste izvesti u skladu s proračunom zaštite od buke – površinska masa zidanih pregradnih zidova mora odgovarati proračunskim, lagani pregradni zidovi moraju biti izvedeni u skladu s preporukama proizvođača. Isti mogu biti ispunjeni isključivo mineralnom vunom. Nikako polistirenom ili sl. materijalom radi ispunjenja zahtjeva vatrootpornosti i zvučne izolacijske moći.
- Prilikom izvedbe plivajućih podova – obavezno voditi kontrolu u smislu izbora zvučno izolacijskih materijala. To se u prvom redu odnosi na materijale od ekspaniranog polistirena (ukoliko se izvrši zamjena u odnosu na projektirani materijal ploče od kamene vune) koji moraju biti deklarirani i izrađeni kao ELASTIFICIRANI. U protivnom isti neće odgovarati osnovnoj svrsi – izolaciji od udarnog zvuka radi svoje prevelike dinamičke krutosti. Ukoliko se kao proizvod koriste ploče od kamene vune, voditi računa da se prilikom ugradnje estriha izvode hodne staze kako bi se izbjegla koncentrična opterećenja na ploče što bi rezultiralo oštećenjima istih. U oba slučaja je preporuka „klasično“ armiranje estriha armaturnim mrežama. Estrisi mogu biti dodatno armirani i armaturnim vlaknima, ali nije preporučljivo isključivo korištenje vlakana bez armaturnih mreža.
- Prilikom izvedbe pregradnih zidova koji moraju zadovoljavati glede zahtjeva zvučno izolacijske moći u proračunu, koristiti isključivo proizvode od blok opeke s projektiranim gustoćama ( $\geq 1100 \text{ kg/m}^3$ ), odnosno projektom određenih. Izvoditelj je dužan priložiti Potvrdu o sukladnosti, odnosno dokument kojim se dokazuje deklarirana gustoća (masa) ugrađenog opečnog proizvoda.

Ukoliko se smatra potrebnim, izvršiti mjerenja zvučne izolacije vanjskih otvora i ulaznih vratiju. Mjerenje provesti prema:

HRN EN ISO 140-4:1999 Akustika – Mjerenje zvučne izolacije zgrada i građevnih elemenata – 4.dio: Terenska mjerenja zračne zvučne izolacije između prostorija (ISO 140-4:1998; EN ISO 140-4:1998.)

Rezultate mjerenja usporediti s računski dobivenim veličinama.

Računski dobivene veličine i rezultate mjerenja izvoditelj je dužan upisati u građevinski dnevnik, a nadzorni inženjer upisane podatke ovjeriti.

Po potrebi, izvršiti potrebna mjera zvučne izolacijske moći stropova i zidova. Izvršiti mjerenje razine buke na granici parcele prema susjednim zgradama.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 31

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec, dipl.ing.arh.

## 3.0. PRORAČUN ZVUČNE IZOLACIJE

### 3.1. ZID IZMEĐU PROSTORIJA DVA KORISNIKA

#### 3.1.1. Sastav građevnog dijela – pregradni zid između proizvodne hale i poslovnog prostora

R.b.	Materijal	d [cm]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	kg/m <sup>2</sup>
1	3.03 Vapneno cementna žbuka	1,500	1800,00	
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	25,000	1100,00	275,00
3	3.03 Vapneno cementna žbuka	1,500	1800,00	

#### 3.1.2. Proračun i ocjena zvučne izolacije zida – pregradni zid između proizvodne hale i poslovnog prostora

Proračun se vrši prema DINu 4109

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije zida promatranog kao akustički jednostruki mase 250,00 kg/m<sup>2</sup> s mekom predstijenkam:

-prema tablici 8, DIN 4109, Beiblatt 1 (red 5, stupac 2, za reduciranu masu od 250 kg/m<sup>2</sup>);

$R'_{w,R} = 57 \text{ dB} \geq R_{w,\min} = 52 \text{ dB}$

Pošto je zgrada izvedena tako da su između kancelarija i proizvodnog dijela zgrade smješteni WC i hodnik te da između proizvodne hale i ureda postoje minimalno dvije pregrade od šuplje blok opeke debljine 25 cm ( u nekim slučajevima + dvije pregrade od gips kartonskih ploča sa mineralnom izolacijom ) zaključujemo da iz gore navedenog možemo zaključiti da projektirani zid **ZADOVOLJAVA** u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka

**U zidovima između dva poslovna prostora ne dozvoljava se izvedba utora („šliceva“) za vođenje cijevi vode ili kanalizacije. U slučaju potrebe vođenja instalacija vode ili kanalizacije ovim zidovima, ispred zida je potrebno izvesti predzid u kojem će se izvesti utori za vođenje (ugraditi spomenute cijevi – u slučaju suhomontažnog predzida).**



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 192

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

### 3.4. STROPOVI IZMEĐU POSLOVNIH PROSTORA

#### 3.4.1. STROP

##### 3.4.1.1. Sastav građevnog dijela stropa – strop između uredskih prostora

R.b.	Materijal	d [cm]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	kg/m <sup>2</sup>
1	Keramičke pločice	1,00	2300,00	-
2	Cementni estrih	5,50	2000,00	-
3	PE folija	0,025	980,00	-
4	elastificirani EPS	4,00	400,00	-
5	armirani beton	20,00	2500,00	500,00
6	gipsana žbuka	0,30	1500,00	-
UKUPNO:				500,00

##### 3.4.1.2. Proračun i ocjena zvučne izolacije stropa - strop između uredskih prostora

Proračun će se vršiti prema DIN-u 4109, Beiblatt 1, gdje se u tablici 12. navodi proračunska vrijednost zvučne izolacije masivnih stropnih ploča s plivajućim podom.

Površinska masa nosive stropne konstrukcije je:

$$m = 0,20 \times 2500 = 500,00 \text{ kg/m}^2$$

Prema DIN-u 4109, Beiblatt 1 u tablici 1. (red 14, stupac 2) navodi se proračunska vrijednost zvučne izolacije krute pregrade promatrane kao akustički jednostruke pregrade za reduciranu plošnu masu od 250 kg/m<sup>2</sup> vrijednost od 47 dB.

Uz to, izvesti će se „plivajući pod“ s betonskim estrihom na prigušnom sloju, pa prema DIN-U 4109, Beiblatt 1 u tablici 12. (red 6, stupac 4) za reduciranu masu od samo 250 kg/m<sup>2</sup> zvučna izolacija iznosi:

$$R_w = 59 \text{ dB} > 52 \text{ dB}$$

Slijedi da projektirana građevinska konstrukcija **ZADOVOLJAVA** u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 193

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec, dipl.ing.arh.

---

### 3.4.1.3. Izolacija protiv udarne buke stropa - strop između uredskih prostora

Za reduciranu masu masivne ploče bez nadsloja:

$$L_{n,w,eq,R} = 82 \text{ dB}$$

Tablica 16 DIN 4109, stupac 3, red 4: mjera poboljšanja protiv udarne buke  $\Delta L_{w,R}$

Za ploče od elastificiranog EPS-a, dinamička krutost iznosi **60 MN/m<sup>3</sup>**

Za 60 MN/ m<sup>3</sup> s tvrdom oblogom poda (keramičke pločice – nepovoljniji slučaj u odnosu na epoksidnu smolu),  $\Delta L_{w,R} = 22 \text{ dB}$

$$L_{n,w,eq,R} - \Delta L_{w,R} = 82 - 22 = 60 \text{ dB} < 68 \text{ dB}$$

Ponderirana razina zvuka udara sigurno će biti manja od maksimalno dozvoljene vrijednosti koja iznosi 68 dB te se može ocijeniti da projektirana međukatna konstrukcija ZADOVOLJAVA i u pogledu zvučne izolacije od zvuka udara. Pri tome osobitu pozornost treba obratiti na ugradnju rubnih traka kako bi se spriječilo bočno širenje zvuka u susjedne prostorije. Završna obloga ne smije biti vezana krutim vezama o bočne zidove.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 19  
21

br.f.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec, dipl.ing.arh.

---

## 4. ZAŠTITA OD VANJSKE BUKE

Na predmetnoj parceli postoje više izvora viokofrekvntne buke stoga ćemo uzeti u obzir najnepovoljniji izvor što potječe od vanjskog prometa u krugu predmetne zgrade 80dB.

Prije spomenuti promet će e odvijati uz samu zgradu tako da će najmanje biti udaljen 1,00 m, a od uredskog dijela zgrade najmanje 4,00 m.

Dakle, smanjenje buke na udaljenosti 1 m do istočnog pročelja proizvodnog dijela zgrade iznosi:

$$\Delta L1 = 10 \log 1^2 / (5,20 - 1,0)^2 = 12,46 \text{ dB,}$$

a od uredskog dijela zgrade:

$$\Delta L1 = 10 \log 1^2 / (11,50 - 1,0)^2 = 20,42 \text{ dB,}$$

međutim najnepovoljniji vanjski utjecaj buke na uredski prostor će proizvoditi promet koji će se odvijati u blizini uredskog prostora (tj. promet koji će se odvijati prilikom utovara robe u kamione u nadstrešnici predmetne zgrade), a spomenuta udaljenost iznosi 15,23 m :

$$\Delta L1 = 10 \log 1^2 / (15,23 - 1,0)^2 = 23,06 \text{ dB,}$$

Pri tome nisu uračunati elementi koji bi mogli utjecati na dodatno smanjenje nivoa buke (drveće, visoko zelenilo,...).

Prema Pravilniku o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08, prilog), najviša dopuštena razina buke  $L_{A,eq}$  s obzirom na vrstu djelatnosti:



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Mofičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

**1. UREDSKI PROSTORI:** za manje zahtjevni uredski poslovi, pretežno rutinski umni rad koji zahtijeva usredotočenje ili neposredno govorno i/ili telefonsko komuniciranje iznosi 50 dB za razinu buke na radnom mjestu koja potječe od neproizvodnih izvora (ventilacija, klimatizacija, promet itd.),

**2. PROIZVODNE HALE:** za manje zahtjevni fizički poslovi koji zahtijevaju usredotočenost i oprez, manje zahtjevno upravljanje sustavima iznosi 65 dB za razinu buke na radnom mjestu koja potječe od neproizvodnih izvora buke (ventilacija, klimatizacija, promet itd.).

Iz navedenog je vidljivo da će smanjenje buke od prometa na udaljenosti 1 m do južnog pročelja proizvodnog dijela zgrade biti:

$$80 \text{ dB} - 12,46 \text{ dB} = 67,54 \text{ dB},$$

a za uredski prostor

$$80 \text{ dB} - 23,06 \text{ dB} = 56,94 \text{ dB}.$$

Kako je najveća dopuštena razina buke na radnom mjestu koja potječe od neproizvodnih izvora buke (ventilacija, klimatizacija, promet itd.) 65 dB. Možemo zaključiti da buka od prometa kod zatvorenih prozora i vratiju, čija je zvučno-izolacijska moć min. 30 dB, neće negativno utjecati na rad u proizvodnom dijelu zgrade, ali svejedno ćemo dokazati da zbog premašenja od samo 2,54 dB ( $65 - 67,54 = -2,54$  dB) izvesti ćemo dokaz potonjoj tvrdnji.

U uredskom dijelu zgrade najveća dopuštena razina buke na radnom mjestu koja potječe od neproizvodnih izvora buke (ventilacija, klimatizacija, promet itd.) iznosi 50 dB možemo zaključiti da buka od prometa neće negativno utjecati na rad u proizvodnom prostoru zgrade čak niti u uvjetima otvorenih prozora i vrata:

$$80 \text{ dB} - 35,38 \text{ dB} = 44,62 \text{ dB}.$$

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko, Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

## 4.1. VANJSKI ZID PREMA PROMETNICI

### 4.1.1. Sastav građevnog dijela zida – vanjski zid prema prometnici

R.b.	Materijal	d [cm]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	kg/m <sup>2</sup>
1	3.03 Vapneno cementna žbuka	1,500	1800,00	
2	1.08 Šupji blokovi od gline	30,000	1100,00	330,00
3	Polimer-cementno ljepilo	0,500	1650,00	
4	Kao Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-S Thermal	15,000	100,00	
5	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,500	1650,00	
6	Impregnacijski premaz	0,002	1100,00	
7	Silikatna žbuka	0,200	1800,00	

### 4.1.2. Proračun i ocjena zvučne izolacije zida - vanjski zid prema prometnici

Projektirani zid se sastoji od:

- Vapneno cementne žbuke
- Šupljih blok opeka
- Polimer-cementno ljepilo
- Knauf insulation
- Polimer-cemento ljepilo armirano staklenom mrežicom
- Impregnacijski premaz
- Silikatna žbuka

Prema podacima iz DIN-u 4109, Beiblatt 1, 11/89., ovakvog sastava ima vrijednost zvučne izolacije 55 dB.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 131

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

R'w2, prozora  $\geq 30$  dB, ugrađena staklena stijena s trostrukim staklom 4+16+4+16+4 mm.

U uredskom dijelu zgrade najveća dopuštena razina buke na radnom mjestu koja potječe od neproizvodnih izvora buke (ventilacija, klimatizacija, promet itd.) iznosi 50 dB.

$L_{Aeq} = 80 - 35,38 = 44,62$  dB (A);  $L_{Req} = 50$  dB za uredske prostore

$S_{uk} = 10,26$  m<sup>2</sup>

$A = 0,8 \times 11,99 = 9,59$  m<sup>2</sup>

$S_1$  (zid) = 14,39 m<sup>2</sup>

$S_2$  (prozora) = 2,40 m<sup>2</sup>,

$R_w, \text{ pregrade} = R'w_1 - 10 \log (1 + S_2/S_{uk} \times (10^{(R'w_1 - R'w_2)/10} - 1))$

$R_w, \text{ pregrade} = 69 - 10 \log (1 + 2,40/10,26 \times (10^{(69-30)/10} - 1))$

$R_w, \text{ pregrade} = 36,68$  dB

Dopuštena razina buke u proizvodnim prostorima od nestacionarnih izvora buke izvan zgrade ne smije prijeći 50 dB noću. Kako se buka 1 m ispred pročelja pretpostavlja u vrijednosti od 80 dB (A) – 25,06 dB (A) = 54,94 dB(A), izolacijska moć zida (s otvorima) treba iznositi minimalno:

$R_{w,pot} = LA - LA_{dop} + 10 \log S/A + 3$

$R_{w,potrebno} = 54,94 - 50 + 0,24 + 3 = 8,18$  dB <  $R_w, \text{ pregrade} = 36,68$  dB

Prema tome predviđeni zid s otvorima **ZADOVOLJAVA**.



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica: 198

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

## 5. ZAŠTITA OKOLIŠA OD BUKE

U skladu s odredbama Pravilnika o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br.145/04) lokacija zgrade se može strogo uzimajući u obzir kategorizaciju svrstati u Zonu buke 4 - „Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem s najvišim dopuštenim ocjenskim razinama buke imisije LRAeq od 65 dB(A) danju, odnosno 50 dB noću.

Mogući izvor buke su strojevi u proizvodnom dijelu zgrade, koji proizvode buku od najviše 75 dB, te rashladni uređaj (tipa kao Daikin EWAQ-011ACW1), koji se nalazi uz sjeverno pročelje uredskog dijela zgrade i proizvodi buku od samo 51 dB.

Proizvodni dio zgrade je najmanje udaljen o susjedne međe 3,00 m. Stoga se očekuje smanjenje nivoa buke s obzirom na udaljenost do granice parcele:

$$\Delta L1 = 10 \log 1^2/(3,00)^2 = 9,54 \text{ dB}$$

Dakle, buka strojeva će se kod otvoreni vrata i prozora smanjiti do susjedne međe za 9,54 dB, odnosno iznositi će:

$$75 \text{ dB} - 9,54 \text{ dB} = 65,46 \text{ dB}$$

što je niže od 80 dB, koliki je dozvoljeni nivo buke u zonama oko predmetne parcele.

Filter stanica uređaj proizvodi buku od 75 dB. Uređaj je najmanje udaljen o susjedne međe 3,00 m. Stoga se očekuje smanjenje nivoa buke s obzirom na udaljenost do granice parcele:

$$\Delta L1 = 10 \log 1^2/(3,00)^2 = 9,54 \text{ dB}$$

Dakle, buka uređaja će se smanjiti do susjedne međe za 9,54 dB, odnosno iznositi će:

$$51 \text{ dB} - 9,54 \text{ dB} = 41,46 \text{ dB}$$

što je niže od 50 dB, koliki je dozvoljeni nivo buke u zoni noću.

Stoga, možemo zaključiti da projektirana zgrada **zadovoljava** u pogledu zaštite okoliša od buke.

## 6. ZAKLJUČAK

Obzirom na lokaciju predmetne zgrade, te obzirom na razinu buke koju zgrada proizvodi, te imajući u vidu gore procijenjene vrijednosti zvučne izolacije vanjskih i unutarnjih elemenata zgrade, ne očekuju se problemi u vezi sa zaštitom od buke. Može se konstatirati da **projektirana zgrada zadovoljava** u pogledu zvučne zaštite.

Projektant:  
Darko Brezovec, dipl.ing.arh



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica: 159

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

---

### 3.7.

## PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA UŠTEDU TOPLINSKE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 200

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec, dipl.ing.arh.

## SORTIRNICA

<b>Projektantska tvrtka:</b>	
Investitor:	Grad Varaždin
Građevina:	Sortirnica
Lokacija:	Varaždin
Broj projekta:	
Broj mape:	

<b>Glavni projektant:</b>	<b>Darko Brezovec</b>
Projektant:	
Projektant uštede energije i toplinske zaštite:	
Datum izrade:	26.5.2020.



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava I  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 201

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

## ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE

prema poglavlju VI Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18 °C ili više

<b>1. INVESTITOR</b>	Grad Varaždin
<b>2. OZNAKA PROJEKTA</b>	
<b>3. OPIS ZGRADE</b>	
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Zona 1
Vrsta zgrade	Uredska
Namjena zgrade	Nestambeni dio
k.č.br./k.o.	K.č.br.: 8673/18, K.o.: Varaždin
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	Motičnjak-Varaždin N.v.: 167,00 m
Mjesec i godina izrade projekta	Svibanj 2020. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade $A$ (m <sup>2</sup> )	1318,75
Obujam grijanog dijela zgrade $V_e$ (m <sup>3</sup> )	1887,49
Faktor oblika zgrade $f_o$ (m <sup>-1</sup> )	0,70
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade $A_k$ (m <sup>2</sup> )	559,67
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, mješovito)	Daljinski izvor
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	22,00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Varaždin (167,00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	0,40
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	21,20

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica: 202

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Obrazac 1, list 2/5

<b>4. POTREBNA TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE ZGRADE</b>		
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	19120,17	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	37,17	34,16
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	5073,08	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50,00	9,06
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H_{tr,adj}$ [W/(m <sup>2</sup> K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
	0,51	0,25
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) u pogledu svojstava građevnih dijelova zgrade - za podatke iz poglavlja 4.		

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica  
lokacija: Moličnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica: 203

br.l.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Obrazac 1, list 3/5

<b>5. ELEKTRIČNA ENERGIJA</b>	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu $E_L$ [kWh/a]	5631,30
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade [kWh/a] $E_{EL, RES}$	0,00
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) u pogledu svojstava elektroenergetskog sustava - za podatke iz poglavlja 5.	



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica: 209

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Obrazac 1, list 4/5

<b>6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE</b>		
Godišnja isporučena energija za grijanje i PTV $E_{HW,del}$ [kWh/a]	14792,43	
Godišnja isporučena energija za hlađenje $E_{C,del}$ [kWh/a]	5073,08	
Godišnja pomoćna energija za rad termotehničkih sustava $W$ [kWh/a]	0,00	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava [kWh/a]	29659,01	
<b>7. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE</b>		
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA	OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Najmanje 20% ukupne isporučene energije za rad sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije	45,00	DA
Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji za rad termotehničkih sustava	Najmanje 25% iz sunčeva zračenja	
	Najmanje 30% iz plinovite biomase	
	Najmanje 50% iz čvrste biomase	
	Najmanje 70% iz geotermalne energije	
	Najmanje 50% iz topline okoline	
	Najmanje 50% iz kogeneracijskog postrojenja s visokom učinkovitošću	
Najmanje 50% energetske potrebe zgrade podmireno iz daljinskog grijanja prema članku 42. stavak 2.		
Potrebna godišnja toplinska energija najmanje 20% niža od dozvoljene godišnje potrebne energije za grijanje po jedinici površine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$		
Najmanje 4 m <sup>2</sup> ugrađenih sunčanih kolektora (vrijedi iznimno za obiteljske kuće)		
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) u pogledu svojstava termotehničkih sustava - za podatke iz poglavlja 6. i 7.		

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica: 205

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Obrazac 1, list 5/5

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE		
Godišnja isporučena energija $E_{dei}$ [kWh/a]	25496,82	
Godišnja primarna energija $E_{prim}$ [kWh/a]	38747,93	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $E_{prim}$ [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	70,00	69,23
Upisati "nZEB" ako energetska svojstva zgrade ( $E_{prim}$ ) i udio obnovljivih izvora energije zadovoljavaju zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije		
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) - za podatke iz poglavlja 1., 2., 3., i 8.		
Glavni projektant zgrade (potpis i žig)		
Datum i mjesto		

## Sadržaj

Iskaznica potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje	2
A. Zona 1 - Iskaznica potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje	2
1. Tehnički opis	8
1.1. Podaci o lokaciji objekta	8
1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone	9
1.3. Zona 1 - Zona 1	9
1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade	9
1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada	9
1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade	12
1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)	12
1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje zgrade	12
ZONA 1	13
2.A. Zona 1 - Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu	13
2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade	13
2.A.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)	20
2.A.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)	21
2.A.4. Ukupni transmisivni gubici	21
2.A.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade	21
2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore	22
2.A.4.3. Proračun građevnih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)	22
2.A.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo	22
2.A.4.3.2. Podovi na tlu	22
2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore	22
2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade	23
2.A.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)	23
2.A.5.1. Toplinski gubici	23
2.A.5.2. Toplinski dobici	25
2.A.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje	26
2.A.5.4. Rezultati proračuna	27
2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata	28
2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO <sub>2</sub>	28
2.A.5.7. Godišnja primarna energija	28



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala,plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 207

br.f.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

datum: travanj 2020.

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

projektant: Darko Brezovec dipl.inž.arh.

- |   |    |
|---|----|
| 3. Program kontrole i osiguranja kvalitete  | 29 |
| 4. Nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade te detalji rješavanja toplinskih mostova | 39 |
| 5. Primijenjeni propisi i norme   | 40 |

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirnica

stranica: 208

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.  
 projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

## 1. Tehnički opis

### 1.1. Podaci o lokaciji objekta

Predmetna građevina se nalazi u 2. zoni globalnog Sunčevog zračenja sa srednjom mjesečnom temperaturom vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade  $\Theta_{e,mj,min} \leq 3^{\circ}\text{C}$  i unutarnjom temperaturom  $\Theta_i \geq 18^{\circ}\text{C}$ .

#### Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija: Varaždin

Referentna postaja: Varaždin

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
<b>Temperature zraka (°C)</b>													
m	0,4	2,2	6,4	11,2	16,2	19,6	21,2	20,5	15,5	10,7	6	0,8	10,9
min	-14,9	-13,4	-10,5	0	5,6	9,4	13	10,9	6,5	-1,6	-7,2	-13,4	-14,9
max	13,1	14,4	16,3	20	26,3	28,4	29	29,3	26,2	21,8	19,8	13,8	29,3

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
<b>Tlak vodene pare (Pa)</b>													
m	500	560	680	870	1210	1530	1680	1680	1410	1040	750	570	1040

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
<b>Relativna vlažnost zraka (%)</b>													
m	83	75	71	69	68	69	70	73	79	81	84	86	76

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
<b>Brzina vjetra (m/s)</b>													
m	2	2,4	2,5	2,7	2,3	2,1	1,8	1,5	1,5	1,8	2,1	2,1	2

	<b>Broj dana grijanja</b>												God.	
	Temperatura vanjskog zraka												$\leq 10^{\circ}\text{C}$	169
													$\leq 12^{\circ}\text{C}$	186,9
													$\leq 15^{\circ}\text{C}$	204,6

Orij	[ ° ]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
<b>Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m<sup>2</sup>)</b>														
S	0	123	188	342	464	578	614	637	551	419	266	134	95	4410
	15	156	227	384	489	582	607	636	571	467	319	167	120	4726
	30	181	257	410	493	565	579	612	567	492	357	193	139	4845
	45	198	274	415	475	525	530	563	538	493	378	209	152	4750
	60	205	277	401	436	465	462	494	487	470	379	215	157	4448
	90	188	242	319	308	305	293	315	331	358	324	195	145	3321
SE, SW	0	123	188	342	464	578	614	637	551	419	266	134	95	4410
	15	145	215	372	483	582	609	637	566	454	303	157	112	4635
	30	162	234	389	486	569	588	619	564	472	329	173	124	4709
	45	171	243	390	471	537	550	582	542	471	339	182	131	4610
	60	172	241	375	440	489	495	527	501	450	334	182	132	4338
	90	151	204	301	334	356	352	378	374	356	280	158	116	3359
E, W	0	123	188	342	464	578	614	637	551	419	266	134	95	4410
	15	123	188	340	461	572	606	630	546	417	266	134	95	4377
	30	123	186	335	449	554	585	609	532	411	264	134	95	4276
	45	120	182	323	429	525	553	577	507	397	258	131	92	4093
	60	114	173	304	400	485	509	533	471	374	245	124	88	3819

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 203

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

datum: travanj 2020.

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

	75	105	159	277	362	434	455	477	425	341	225	114	81	3456
	90	94	141	244	316	376	393	413	370	301	200	102	72	3022
NE, NW	0	123	188	342	464	578	614	637	551	419	266	134	95	4410
	15	100	157	303	432	556	598	617	519	373	224	110	78	4067
	30	85	134	264	389	514	558	572	471	325	189	94	67	3663
	45	71	115	233	347	462	504	514	420	284	164	78	59	3250



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirnica

stranica: 210

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
 projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

	60	65	91	200	308	412	448	457	373	249	127	70	54	2855
	75	59	81	151	258	361	395	402	320	187	105	63	48	2428
	90	52	72	124	183	280	316	315	233	135	94	56	42	1902
E, N	0	123	188	342	464	578	614	637	551	419	266	134	95	4410
	15	85	140	284	418	544	587	604	504	352	200	95	67	3879
	30	75	102	215	352	481	525	534	432	269	137	81	63	3266
	45	71	96	166	273	398	439	441	341	187	123	123	59	2669
	60	65	89	152	202	302	338	332	244	159	115	70	54	2122
	75	59	81	139	181	228	236	236	205	147	105	63	48	1728
	90	52	72	124	163	205	213	214	186	134	94	56	42	1554

## 1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

Namjena zgrade	Nestambena zgrada
Podjela zgrade u toplinske zone	ne

## 1.3. Zona 1 - Zona 1

Uvjet	Status
Koeficijenti prolaska topline	ZADOVOLJAVA
Difuzija	ZADOVOLJAVA
Dinamičke toplinske karakteristike	ZADOVOLJAVA
Korisna energija	ZADOVOLJAVA
Primarna energija	ZADOVOLJAVA

### 1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

Potrebni podaci	Zona 1
Oplošje grijanog dijela zgrade – $A$ [ $m^2$ ]	1318,75
Obujam grijanog dijela zgrade – $V_e$ [ $m^3$ ]	1887,49
Obujam grijanog zraka – $V$ [ $m^3$ ]	1434,49
Faktor oblika zgrade - $f_0$ [ $m^{-1}$ ]	0,70
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – $A_k$ [ $m^2$ ]	559,67
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – $A_k'$ [ $m^2$ ]	559,67
Ukupna ploština pročelja – $A_{uk}$ [ $m^2$ ]	1029,57
Ukupna ploština prozora – $A_{wuk}$ [ $m^2$ ]	54,58

### 1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

Definirani slojevi građevnog dijela (u smjeru toplinskog toka) prikazani za građevne dijelove grupirane prema zonama i prema vrsti građevnog dijela.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica

stranica: 24

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

datum: travanj 2020.

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

### 1.3.2.1 Vanjski zidovi 1 - Z1- Vanjski nosivi zid

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	sd [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	POROTHERM 30 PROFI	30,000	0,138	7,50	2,25	800,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
4	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-S Thermal	15,000	0,035	1,10	0,17	100,00
5	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	Impregnacijski predpremaz	0,010	1,600	30,00	0,00	1100,00
7	3.16 Silikatna žbuka	0,200	0,900	60,00	0,12	1800,00
Definirane ploštine [m <sup>2</sup> ]:				Istok	86,96	
				Sjever	87,92	
				Zapad	105,47	
				Jug	94,15	

### 1.3.2.2 Vanjski zidovi 2 - Z1- Vanjski nosivi zid AB

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	sd [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	30,000	2,600	110,00	33,00	2500,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
4	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-S Thermal	15,000	0,035	1,10	0,17	100,00
5	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	Impregnacijski predpremaz	0,010	1,600	30,00	0,00	1100,00
7	3.16 Silikatna žbuka	0,200	0,900	60,00	0,12	1800,00
Definirane ploštine [m <sup>2</sup> ]:				Istok	86,96	
				Sjever	87,92	
				Zapad	105,47	
				Jug	94,15	

### 1.3.2.3 Podovi na tlu 1 - P1 - pod na tlu

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	sd [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	4.03 Keramičke pločice	1,500	1,300	200,00	3,00	2300,00
2	3.19 Cementni estrih	6,500	1,600	50,00	3,25	2000,00
3	PVC folija	0,250	0,200	42000,00	105,00	1200,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	6,000	0,037	60,00	3,60	21,00
5	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	0,037	60,00	1,20	21,00
6	PVC folija	0,250	0,200	42000,00	105,00	1200,00
7	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	0,300	0,230	50000,00	150,00	1100,00
8	2.01 Armirani beton	30,000	2,600	110,00	33,00	2500,00
Definirana ploština [m <sup>2</sup> ]:					236,24	

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirnica

stranica: 212

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

datum: travanj 2020.

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

### 1.3.2.4 Stropovi prema negrijanim prostorijama 1 - S1 - strop prizemlja (spremište nadstrešnice)

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	sd [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	1.01 Puna opeka od gline	1,500	0,810	10,00	0,15	1800,00
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
3	3.19 Cementni estrih	6,000	1,600	50,00	3,00	2000,00
4	PVC folija	0,025	0,200	42000,00	10,50	1200,00
5	Geotekstil 150-200 g/m <sup>2</sup>	0,250	0,200	1000,00	2,50	900,00
6	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	0,033	80,00	8,00	28,00
7	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnicama)	0,025	0,600	54000,00	13,50	980,00
8	Bitumenska traka s uloškom od Al folije	0,400	160,000	3000000,00	400,00	1600,00
9	2.01 Armirani beton	5,000	2,600	110,00	5,50	2500,00
10	FERT - bez tlačne	15,000	0,330	8,00	1,20	570,00
Definirana ploština [m <sup>2</sup> ]:						31,00

### 1.3.2.5 Stropovi prema negrijanim prostorijama 2 - S2 - strop iznad kotlovnice

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	sd [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	1.01 Puna opeka od gline	2,000	0,810	10,00	0,20	1800,00
2	3.19 Cementni estrih	5,500	1,600	50,00	2,75	2000,00
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnicama)	0,025	0,600	54000,00	13,50	980,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	0,037	60,00	1,20	21,00
5	2.01 Armirani beton	5,000	2,600	110,00	5,50	2500,00
6	2.01 Armirani beton	15,000	2,600	110,00	16,50	2500,00
7	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-N Thermal	10,000	0,034	1,10	0,11	95,00
8	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	0,250	8,00	0,10	900,00
Definirana ploština [m <sup>2</sup> ]:						21,94

### 1.3.2.6 Kosi krovovi iznad grijanog prostora 1 - K1- Kosi krov

R.b.	Materijal	d [cm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu$ [-]	sd [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]
1	Nehrđajući čelik	0,080	17,000	900000,00	80,00	7900,00
2	7.04 Tvrdi poliuretanska pjena (PUR) ili polizocijanuratna pjena (PIR)	8,000	0,023	60,00	4,80	25,00
3	Nehrđajući čelik	0,080	17,000	900000,00	80,00	7900,00
4	Neprovjetran sloj zraka	4,000	-	1,00	0,01	-
5	Knauf Insulation ploča za kose krovove NaturBoard KP	12,000	0,037	1,10	0,13	45,00
6	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	0,250	8,00	0,10	900,00
Definirane ploštine [m <sup>2</sup> ]:					Jug	225,99



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica: 213

br.l.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

**Važna napomena:** Ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko izolacijski materijal, ugrađeni materijal ne smije biti slabije kvalitete od projektom predviđenog niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, klasa gorivosti,...). Za sve ugrađene toplinsko izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenim sve potrebne suglasnosti i dokazi da isti ne narušavaju proračunom dokazane vrijednosti.

### 1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m <sup>2</sup> K]	Orijentacija	Aw [m <sup>2</sup> ]	n
Prozor - 140/60	0,80	Sjever	0,84	2,00
Prozor - 190/60	0,80	Sjever	1,14	1,00
Prozor - 90/60	0,80	Istok	0,54	2,00
ulazna vrata - 35+100+35/205+50	0,80	Istok	4,33	1,00
Prozor - 120/140	0,80	Istok	1,68	9,00
	0,80	Sjever	1,68	10,00
Ulaz vrata - 40+140+40/230+25	0,80	Istok	5,61	1,00
Vrata - 90/205	0,80	Jug	1,84	1,00
Vrata - 100/205	0,80	Zapad	2,05	1,00
	0,80	Jug	2,05	1,00
Kupola 120/120	0,80	Jug	1,44	2,00

### 1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

Podaci o definiranim prostorijama s najvećim udjelom ostakljenja u površini pročelja.

Naziv prostorije	Orijentacija	A [m <sup>2</sup> ]	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]	f	g <sub>totf</sub>	max	Zadovoljava
4 Kancelarij ( 1. kat)	Istok	23,07	2,69	0,12	0,02	0,20	Da

Podaci o otvorima koji su uzeti u obzir prilikom navedenog proračuna.

Naziv prostorije	Naziv otvora	f <sub>c</sub>	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]	g <sub>g</sub>	n
4 Kancelarij ( 1. kat)	Prozor - 120/140	0,30	1,34	0,50	2

### 1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Daljinski izvor
Vrijeme rada sustava:	Uredske, administrativne i druge poslovne zgrade slične pretežite namjene
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – f <sub>H,hr</sub> (režim rada termotehničkog sustava za grijanje):	0,39
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – f <sub>C,day</sub> :	0,71
Vrsta energenta za grijanje:	Daljinsko grijanje - KO - Prosjek za VŽ, Prirodni plin
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	Biomasa
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	45,00

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 24

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

## ZONA 1

### 2.A. Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20,00 °C

#### 2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

Naziv građevnog dijela	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	OK
Z1- Vanjski nosivi zid	374,50	0,15	0,30	✓
Z1- Vanjski nosivi zid AB	374,50	0,22	0,30	✓
P1 - pod na tlu	236,24	0,39	0,40	✓
S1 - strop prizemlja ( spremište nadstrešnice)	31,00	0,26	0,40	✓
S2 - strop iznad kotlovnice	21,94	0,25	0,40	✓
K1- Kosi krov	225,99	0,14	0,25	✓

##### 2.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - Z1- Vanjski nosivi zid

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A <sub>gd</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>i</sub>	A <sub>z</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>j</sub>	A <sub>si</sub>	A <sub>sz</sub>	A <sub>ji</sub>	A <sub>jz</sub>
	374,50	86,96	105,47	87,92	94,15	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita			U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,15 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnosia (Rizik okruženja s plijesni φ <sub>si</sub> ≤ 0,8)			fR <sub>si</sub> = 0,77 ≤ 0,96			ZADOVOLJAVA		
	Unuiarnja kondenzacijaa			ΣM <sub>a,god</sub> = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristikea			311,21 ≥ 100 kg/m <sup>2</sup> U = 0,15 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava I  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 215

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

datum: travanj 2020.

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

	<b>Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka</b>	<b>d[cm]</b>	<b><math>\rho</math>[kg/m<sup>3</sup>]</b>	<b><math>\lambda</math>[W/mK]</b>	<b>R[m<sup>2</sup>K/W]</b>
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	POROTHERM 30 PROFI	30,000	800,00	0,138	2,171
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	Knauf Insulaton ploča za kontaktne fasade FKD-S Thermal	15,000	100,00	0,035	4,286



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirnica

stranica: 24

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
 projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

5	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	Impregnacijski predpremaz	0,010	1100,00	1,600	0,000
7	3.16 Silikatna žbuka	0,200	1800,00	0,900	0,002
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 6,663$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2K] = 0,15$		$U = 0,15 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela $311,21 [kg/m^2]$		$311,21 \geq 100 [kg/m^2]$ $U = 0,15 \leq 0,30$		ZADOVOLJAVA	

<b>Ispravci i dodaci</b>	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

<b>Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnost (HRN EN ISO 13788)</b>										
Odabrani način proračuna površinske vlažnost:					Primjena razreda vlažnost u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnost:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	0,4	0,83	522	794	1395	1744	15,4	20,0	0,76	
Veljača	2,2	0,75	537	721	1330	1662	14,6	20,0	0,70	
Ožujak	6,4	0,71	682	551	1288	1610	14,1	20,0	0,57	
Travanj	11,2	0,69	917	356	1309	1637	14,4	20,0	0,36	
Svibanj	16,2	0,68	1252	154	1421	1776	15,6	20,0	0,00	
Lipanj	19,6	0,69	1573	16	1591	1989	17,4	20,0	0,00	
Srpanj	21,2	0,70	1761	0	1761	2202	19,0	20,0	0,00	
Kolovoz	20,5	0,73	1759	0	1759	2199	19,0	20,0	0,00	
Rujan	15,5	0,79	1390	182	1591	1989	17,4	20,0	0,43	
Listopad	10,7	0,81	1042	377	1456	1820	16,0	20,0	0,57	
Studeni	6,0	0,84	785	567	1409	1761	15,5	20,0	0,68	
Prosinac	0,8	0,86	556	778	1412	1765	15,5	20,0	0,77	
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,77 \leq fR_{si, max} = 0,96$			ZADOVOLJAVA			

<b>Ocjena opasnost od kondenzacije na okvirima oivora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu</b>				
<b>Naziv oivora</b>	<b>fRsi</b>	<b>fRsi,max</b>	<b><math>\theta_{min}</math></b>	<b>OK</b>
Prozor - 140/60	0,90	0,77	-9,3	ZADOVOLJAVA
Prozor - 190/60	0,90	0,77	-9,3	ZADOVOLJAVA
Prozor - 90/60	0,90	0,77	-9,3	ZADOVOLJAVA
ulazna vrata - 35+100+35/205+50	0,90	0,77	-9,3	ZADOVOLJAVA
Prozor - 120/140	0,90	0,77	-9,3	ZADOVOLJAVA
Ulaz vrata - 40+140+40/230+25	0,90	0,77	-9,3	ZADOVOLJAVA
Vrata - 90/205	0,90	0,77	-9,3	ZADOVOLJAVA
Vrata - 100/205	0,90	0,77	-9,3	ZADOVOLJAVA

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica: 217

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

<b>Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage</b>		
<b>Mjesec</b>	<b><math>g_{a1}</math></b>	<b><math>M_{a1}</math></b>
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio


stranica: 248

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

## 2.A.1.2. Vanjski zidovi 2 - Z1- Vanjski nosivi zid AB

Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd}$ [m <sup>2</sup> ]	$A_1$	$A_z$	$A_s$	$A_f$	$A_{s1}$	$A_{sz}$	$A_{j1}$	$A_{jz}$	
	374,50	86,96	105,47	87,92	94,15	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita			U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,22 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnosia (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$ )			fR <sub>si</sub> = 0,77 ≤ 0,95			ZADOVOLJAVA			
	Unuiarnja kondenzacijaa			ΣM <sub>a, god</sub> = 0,00			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike			821,21 ≥ 100 kg/m <sup>2</sup> U = 0,22 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA				

	Slojevi građevnog dijela u smjeru ioplinskog ioka	d[cm]	ρ[kg/m <sup>3</sup> ]	λ[W/mK]	R[m <sup>2</sup> K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	30,000	2500,00	2,600	0,115
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	Knauf Insulaton ploča za kontaktne fasade FKD-S Thermal	15,000	100,00	0,035	4,286
5	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	Impregnacijski predpremaz	0,010	1100,00	1,600	0,000
7	3.16 Silikatna žbuka	0,200	1800,00	0,900	0,002
					R <sub>si</sub> = 0,130
					R <sub>se</sub> = 0,040
					R <sub>T</sub> = 4,605
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,22		U = 0,22 ≤ U <sub>max</sub> = 0,30		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 821,21 [kg/m <sup>2</sup> ]		821,21 ≥ 100 kg/m <sup>2</sup> U = 0,22 ≤ 0,30		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirnica

stranica: 213

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

datum: travanj 2020.

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnost (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnost:				Primjena razreda vlažnost u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnost:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^{\circ}C$					
Siječanj	0,4	0,83	522	794	1395	1744	15,4	20,0	0,76
Veljača	2,2	0,75	537	721	1330	1662	14,6	20,0	0,70
Ožujak	6,4	0,71	682	551	1288	1610	14,1	20,0	0,57
Travanj	11,2	0,69	917	356	1309	1637	14,4	20,0	0,36
Svibanj	16,2	0,68	1252	154	1421	1776	15,6	20,0	0,00
Lipanj	19,6	0,69	1573	16	1591	1989	17,4	20,0	0,00
Srpanj	21,2	0,70	1761	0	1761	2202	19,0	20,0	0,00
Kolovoz	20,5	0,73	1759	0	1759	2199	19,0	20,0	0,00
Rujan	15,5	0,79	1390	182	1591	1989	17,4	20,0	0,43
Listopad	10,7	0,81	1042	377	1456	1820	16,0	20,0	0,57
Studeni	6,0	0,84	785	567	1409	1761	15,5	20,0	0,68
Prosinac	0,8	0,86	556	778	1412	1765	15,5	20,0	0,77
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,77 \leq fR_{si, max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirnica

stranica : 220


br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
 projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	$g_{e1}$	$M_{s1}$
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

### 2.A.1.3. Podovi na tlu 1 - P1 - pod na tlu

Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd}$ [m <sup>2</sup> ]	$A_i$	$A_z$	$A_s$	$A_j$	$A_{si}$	$A_{sz}$	$A_{ji}$	$A_{jz}$
		236,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Toplinska zaštita:				U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,39 ≤ 0,40			ZADOVOLJAVA		
Površinska vlažnosia (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$ )				fRsi = 0,84 ≤ 0,90			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru ioplinskog ioka	d[cm]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\lambda$ [W/mK]	R[m <sup>2</sup> K/W]
1	4.03 Keramičke pločice	1,500	2300,00	1,300	0,012
2	3.19 Cementni estrih	6,500	2000,00	1,600	0,041
3	PVC folija	0,250	1200,00	0,200	0,013
4	7.02 Ekspandirani polistren (EPS)	6,000	21,00	0,037	1,622
5	7.02 Ekspandirani polistren (EPS)	2,000	21,00	0,037	0,541
6	PVC folija	0,250	1200,00	0,200	0,013
7	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	0,300	1100,00	0,230	0,013
8	2.01 Armirani beton	30,000	2500,00	2,600	0,115
					R <sub>si</sub> = 0,170
					R <sub>se</sub> = 0,000
					R <sub>t</sub> = 2,538
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,39		U = 0,39 ≤ U <sub>max</sub> = 0,40		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirnica

stranica: 221

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.  
 projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnost (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnost:				Primjena razreda vlažnost u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnost:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	20,0	0,84
Veljača	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	20,0	0,84
Ožujak	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	20,0	0,84
Travanj	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	20,0	0,84
Svibanj	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	20,0	0,84
Lipanj	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	20,0	0,84
Srpanj	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	20,0	0,84
Kolovoz	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	20,0	0,84
Rujan	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	20,0	0,84
Listopad	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	20,0	0,84
Studeni	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	20,0	0,84
Prosinac	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	20,0	0,84
Površinska vlažnost				$fR_{s1} = 0,84 \leq fR_{s1, max} = 0,90$			ZADOVOLJAVA		



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirница


stranica: 222

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
 projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

## 2.A.1.4. Stropovi prema negrijanim prostorijama 1 - S1 - strop prizemlja ( spremište nadstrešnice)

Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd} [m^2]$	$A_l$	$A_z$	$A_s$	$A_j$	$A_{s1}$	$A_{sz}$	$A_{j1}$	$A_{jz}$	
	31,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,26 ≤ 0,40			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnosia (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$ )			fR <sub>si</sub> = 0,77 ≤ 0,94			ZADOVOLJAVA			
	Unuiarnja kondenzacijaa			$\Sigma M_{a,god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru ioplinskog ioka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	R[m <sup>2</sup> K/W]
1	1.01 Puna opeka od gline	1,500	1800,00	0,810	0,019
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
3	3.19 Cementni estrih	6,000	2000,00	1,600	0,038
4	PVC folija	0,025	1200,00	0,200	0,001
5	Geotekstil 150-200 g/m <sup>2</sup>	0,250	900,00	0,200	0,013
6	7.03 Ekstrudirana polistr. pjena (XPS)	10,000	28,00	0,033	3,030
7	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnica)	0,025	980,00	0,600	0,000
8	Bitumenska traka s uloškom od Al folije	0,400	1600,00	160,000	0,000
9	2.01 Armirani beton	5,000	2500,00	2,600	0,019
10	FERT - bez tlačne	15,000	570,00	0,330	0,455
					R <sub>si</sub> = 0,170
					R <sub>se</sub> = 0,100
					R <sub>t</sub> = 3,850
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m <sup>2</sup> K] = 0,26		U = 0,26 ≤ U <sub>max</sub> = 0,40		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirnica

stranica: 223

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

br.f.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnost (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnost:					Primjena razreda vlažnost u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnost:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}C$				
Siječanj	0,4	0,83	522	794	1395	1744	15,4	20,0	0,76
Veljača	2,2	0,75	537	721	1330	1662	14,6	20,0	0,70
Ožujak	6,4	0,71	682	551	1288	1610	14,1	20,0	0,57
Travanj	11,2	0,69	917	356	1309	1637	14,4	20,0	0,36
Svibanj	16,2	0,68	1252	154	1421	1776	15,6	20,0	0,00
Lipanj	19,6	0,69	1573	16	1591	1989	17,4	20,0	0,00
Srpanj	21,2	0,70	1761	0	1761	2202	19,0	20,0	0,00
Kolovoz	20,5	0,73	1759	0	1759	2199	19,0	20,0	0,00
Rujan	15,5	0,79	1390	182	1591	1989	17,4	20,0	0,43
Listopad	10,7	0,81	1042	377	1456	1820	16,0	20,0	0,57
Studenj	6,0	0,84	785	567	1409	1761	15,5	20,0	0,68
Prosinac	0,8	0,86	556	778	1412	1765	15,5	20,0	0,77
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,77 \leq fR_{si, max} = 0,94$			ZADOVOLJAVA			

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirnica

stranica : 229


br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
 projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	$g_{e1}$	$M_{a1}$
Listopad	0,00088	0,00088
Studeni	0,00708	0,00796
Prosinac	0,01377	0,02173
Siječanj	0,01379	0,03552
Veljača	0,00931	0,04483
Ožujak	0,00392	0,04875
Travanj	-0,00336	0,04539
Svibanj	-0,01144	0,03395
Lipanj	-0,01579	0,01816
Srpanj	-0,01709	0,00107
Kolovoz	-0,01499	0,00000
Rujan		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

### 2.A.1.5. Stropovi prema negrijanim prostorijama 2 - S2 - strop iznad kotlovnice

Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd}$ [m <sup>2</sup> ]	$A_i$	$A_z$	$A_s$	$A_j$	$A_{si}$	$A_{sz}$	$A_{ji}$	$A_{jz}$
		21,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Toplinska zaštita</b>				$U$ [W/m <sup>2</sup> K] = 0,25 ≤ 0,40			ZADOVOLJAVA		
<b>Površinska vlažnosia</b> (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$ )				$fR_{si} = 0,77 \leq 0,94$			ZADOVOLJAVA		
<b>Unuiarnja kondenzacijaa</b>				$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru ioplinskog ioka	d[cm]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\lambda$ [W/mK]	$R$ [m <sup>2</sup> K/W]
1	1.01 Puna opeka od gline	2,000	1800,00	0,810	0,025
2	3.19 Cementni estrih	5,500	2000,00	1,600	0,034
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnicaama)	0,025	980,00	0,600	0,000
4	7.02 Ekspandirani polistren (EPS)	2,000	21,00	0,037	0,541
5	2.01 Armirani beton	5,000	2500,00	2,600	0,019
6	2.01 Armirani beton	15,000	2500,00	2,600	0,058
7	Knauf Insulaton ploča za kontaktne fasade FKD-N Thermal	10,000	95,00	0,034	2,941
8	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	900,00	0,250	0,050
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,100$
					$R_i = 3,938$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U$ [W/m <sup>2</sup> K] = 0,25		$U = 0,25 \leq U_{max} = 0,40$		ZADOVOLJAVA	



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 225

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

datum: travanj 2020.

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

projektant: Darko Brezovec, dipl.ing.arh.

<b>Ispravci i dodaci</b>	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirnica

stranica : 226

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio


br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.  
 projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnost (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnost:				Primjena razreda vlažnost u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnost:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^{\circ}C$					
Siječanj	0,4	0,83	522	794	1395	1744	15,4	20,0	0,76
Veljača	2,2	0,75	537	721	1330	1662	14,6	20,0	0,70
Ožujak	6,4	0,71	682	551	1288	1610	14,1	20,0	0,57
Travanj	11,2	0,69	917	356	1309	1637	14,4	20,0	0,36
Svibanj	16,2	0,68	1252	154	1421	1776	15,6	20,0	0,00
Lipanj	19,6	0,69	1573	16	1591	1989	17,4	20,0	0,00
Srpanj	21,2	0,70	1761	0	1761	2202	19,0	20,0	0,00
Kolovoz	20,5	0,73	1759	0	1759	2199	19,0	20,0	0,00
Rujan	15,5	0,79	1390	182	1591	1989	17,4	20,0	0,43
Listopad	10,7	0,81	1042	377	1456	1820	16,0	20,0	0,57
Studeni	6,0	0,84	785	567	1409	1761	15,5	20,0	0,68
Prosinac	0,8	0,86	556	778	1412	1765	15,5	20,0	0,77
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,77 \leq fR_{si, max} = 0,94$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	$g_{ci}$	$M_{a1}$
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

## 2.A.1.6. Kosi krovovi iznad grijanog prostora 1 - K1- Kosi krov

Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd} [m^2]$	$A_l$	$A_z$	$A_s$	$A_j$	$A_{s1}$	$A_{sz}$	$A_{j1}$	$A_{jz}$	
	225,99	0,00	0,00	0,00	225,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita			$U [W/m^2K] = 0,14 \leq 0,25$				ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$ )			$fR_{si} = 0,63 \leq 0,96$				ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$				ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike			$31,29 < 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,14 \leq 0,25$				ZADOVOLJAVA			

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirnica

stranica: 227

br.l.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

datum: travanj 2020.

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\lambda$ [W/mK]	R[m <sup>2</sup> K/W]
1	Nehrdajući čelik	0,080	7900,00	17,000	0,000
2	7.04 Tvrdna poliuretanska pjena (PUR) ili polizocijanuratna pjena (PIR)	8,000	25,00	0,023	3,478
3	Nehrdajući čelik	0,080	7900,00	17,000	0,000
4	Neprovjetravan sloj zraka	4,000	-	-	$R_g = 0,160$
5	Knauf Insulaton ploča za kose krovove NaturBoard KP	12,000	45,00	0,037	3,243
6	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	900,00	0,250	0,050
					$R_{s1} = 0,100$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_t = 7,072$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U$ [W/m <sup>2</sup> K] = 0,14		$U = 0,14 \leq U_{max} = 0,25$		ZADOVOLJIVA	
Plošna masa građevnog dijela 31,29 [kg/m <sup>2</sup> ]		$31,29 < 100$ kg/m <sup>2</sup> $U = 0,14 \leq 0,25$		ZADOVOLJIVA	



Investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirnica

stranica: 228

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
 projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Ispravci i dodaci			
Slojevi zraka (HRN EN ISO 6946, Annex B.2)			
1	Neprovjetravani	$A_v$ [ $\text{mm}^2/\text{m}$ ili $\text{mm}^2/\text{m}^2$ ] < 500	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)			
Tip zračnih šupljina:		Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj	

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnost (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnost:					Primjena razreda vlažnost u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnost:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int, set, H, gd} = 20,00^\circ\text{C}$				
Građevni dio s plošnom masom manjom od $100\text{kg}/\text{m}^2$ .									
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	20,0	0,63
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	20,0	0,63
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	20,0	0,63
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	20,0	0,63
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	20,0	0,63
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	20,0	0,63
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	20,0	0,63
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	20,0	0,63
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	20,0	0,63
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	20,0	0,63
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	20,0	0,63
Površinska vlažnost			$fR_{s1} = 0,63 \leq fR_{s1, max} = 0,96$			ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnost od kondenzacije na okvirima oivora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv oivora	fRsi	fRsi, max	$\theta_{min}$	OK
Kupola 120/120	0,90	0,63	-9,3	ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	$g_{e1}$	$M_{a1}$
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

## 2.A.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)

### Korišćene kratce

M.o. – Materijal okvira (D – Drvo, P – PVC, M - Metal, M2 – Metal s prekinutim topl. mostom, B – Beton)

N.p. – Nagib plohe

M.i. – Materijal ispune

2 2 2 2 2

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirnica

stranica: 229

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

datum: travanj 2020.

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Sjever														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	F <sub>sh,ob</sub>	g <sub>l</sub>	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m]	A <sub>t</sub> [m]	A <sub>e</sub> [m]	A <sub>w</sub> [m]	n	U <sub>w</sub> [W/m K]
Prozor - 140/60	P	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,30	0,21	0,17	0,67	0,84	2,00	0,80
Prozor - 190/60	P	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,30	0,29	0,23	0,91	1,14	1,00	0,80
Prozor - 120/140	P	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,30	0,42	0,34	1,34	1,68	10,00	0,80

<sup>(1)</sup> Količina sunčevog zračenja [MJ/m<sup>2</sup>]: Sij = 52; Velj = 72; Ožu = 124; Tra = 163; Svi = 205; Lip = 213; Srp = 214; Kol = 186; Ruj = 134; Lis = 94; Stu = 56; Pro = 42

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirnica

stranica : 230

br.l.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
 projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Isiok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	F <sub>sh,ob</sub>	g <sub>i</sub>	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	n	U <sub>w</sub> [W/m <sup>2</sup> K]
Prozor - 90/60	P	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,30	0,13	0,11	0,43	0,54	2,00	0,80
Prozor - 120/140	P	90 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,30	0,42	0,34	1,34	1,68	9,00	0,80

<sup>(1)</sup> Količina sunčevog zračenja [MJ/m<sup>2</sup>]: Sij = 94; Velj = 141; Ožu = 244; Tra = 316; Svi = 376; Lip = 393; Srp = 413; Kol = 370; Ruj = 301; Lis = 200; Stu = 102; Pro = 72

Jug														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F <sub>hor</sub>	F <sub>ov</sub>	F <sub>fin</sub>	F <sub>sh,ob</sub>	g <sub>i</sub>	F <sub>sh,gl</sub>	A <sub>sol</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	n	U <sub>w</sub> [W/m <sup>2</sup> K]
Kupola 120/120	M2	15 <sup>(1)</sup>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	0,00	1,44	0,00	1,44	2,00	0,80

<sup>(1)</sup> Količina sunčevog zračenja [MJ/m<sup>2</sup>]: Sij = 156; Velj = 227; Ožu = 384; Tra = 489; Svi = 582; Lip = 607; Srp = 636; Kol = 571; Ruj = 467; Lis = 319; Stu = 167; Pro = 120

Naziv	M.i.	M.o.	A <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>g</sub> [m <sup>2</sup> ]	A <sub>w</sub> [m <sup>2</sup> ]	n	U <sub>w</sub> [W/m <sup>2</sup> K]
ulazna vrata - 35+100+35/205+50		P	4,20	0,13	4,33	1,00	0,80
Ulaz vrata - 40+140+40/230+25		P	5,39	0,22	5,61	1,00	0,80
Vrata - 90/205		P	1,84	0,00	1,84	1,00	0,80
Vrata - 100/205		P	2,05	0,00	2,05	2,00	0,80

### 2.A.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)

U slučaju projektiranja i izvedbe zgrade koja se karakterizira kao "pasivna ili skoro nul-energetska" (koeficijent prolaska topline manji od 0,15 W/(m<sup>2</sup>K)), odnosno u slučajevima kada je vrijednosti Psi ≤ 0,01 W/mK, tada se može umjesto točnog proračuna, utjecaj toplinskih mostova uzeti u obzir povećanjem U svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za U<sub>TM</sub> = 0,01 W/(m<sup>2</sup>K).

### 2.A.4. Koeficijenti transmisijskih gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijskih gubitaka	
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu, H <sub>D</sub> [W/K]	228,700
Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu, H <sub>g,avg</sub> [W/K]	102,288
Koeficijent transmisijske izmjene topline kroz negrijani prostor, H <sub>U</sub> [W/K]	0,000
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi, H <sub>A</sub> [W/K]	0,000
<b>Ukupni koeficijent transmisijske izmjene topline, H<sub>Tr</sub> [W/K]</b>	<b>330,988</b>



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirnica

stranica: 31

br.f.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

datum: travanj 2020.

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

### 2.A.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun  $H_D$

Naziv građevnog dijela	$(U + 0,01) \cdot A$
Z1- Vanjski nosivi zid	59,950
Z1- Vanjski nosivi zid AB	85,078
S2 - strop iznad kotlovnice	5,791
K1- Kosi krov	34,217

### 2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	$A_w$	$U_w$	$H_D$
Prozor - 140/60	2,00	0,84	0,80	1,34
Prozor - 190/60	1,00	1,14	0,80	0,91
Prozor - 90/60	2,00	0,54	0,80	0,86
ulazna vrata - 35+100+35/205+50	1,00	4,33	0,80	3,46
Prozor - 120/140	19,00	1,68	0,80	25,54
Ulaz vrata - 40+140+40/230+25	1,00	5,61	0,80	4,49
Vrata - 90/205	1,00	1,84	0,80	1,47
Vrata - 100/205	2,00	2,05	0,80	3,28
Kupola 120/120	2,00	1,44	0,80	2,30

### 2.A.4.3 Proračun građevnih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)

Korišteni kratce:

K.p. – Koeffcijent toplinske provodljivost nesmrznutog tla

R.i. – Odabrana rubna izolacija

#### 2.A.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo

Gubiak	Tip građevnog dijela u odnosu na tlo	$U$ [W/m <sup>2</sup> K]	$H_g$ [W/K]
G1	Podovi na tlu	0,24	102,29

Stacionarni koefcijent iransmisijske izmjene prema ilu po mjesecima za proračun grijanja, $H_{g,m,n}$ [W/K]												
Gubiak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	62,64	66,36	78,93	107,98	251,18	2168,86	-688,33	-1688,09	216,07	103,59	77,41	63,41

Stacionarni koefcijent iransmisijske izmjene prema ilu po mjesecima za proračun hlađenja, $H_{g,m,c}$ [W/K]												
Gubiak	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
G1	56,84	59,65	68,81	87,98	164,57	361,48	1032,49	562,70	149,59	85,25	67,73	57,43

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 232

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

datum: travanj 2020.

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

### 2.A.4.3.2. Podovi na tlu

Gubitak	A [m <sup>2</sup> ]	P [m]	B [m]	d <sub>i</sub> [m]	R <sub>f</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	K.p. [W/mK]	ΔΨ [W/mK]	U <sub>o</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U [W/m <sup>2</sup> K]	d' [m]	R' [m]	R <sub>n</sub> [m <sup>2</sup> K/W]	d <sub>n</sub> [cm]	R.i. [m]	D [m]	ψ <sub>g</sub> [W/mK]	H <sub>g</sub> [W/mK]
G1	236,24	74,19	6,37	5,38	2,28	2,00 <sup>(1)</sup>	0,00	0,24	0,24	0,00	0,00	0,01	0,02	(A)	0,20	0,60	102,29

<sup>(1)</sup>Pijesak, šljunak

(A)Knauf Insulaton TPS

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 233

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

datum: travanj 2020.

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

#### 2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

U promatranjoj zoni ne postoje definirani gubici topline kroz negrijane prostore.

#### 2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

U promatranjoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

#### 2.A.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)

Potrebni podaci	Oznaka	Vrijednost	Mjerna jedinica
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	1318,75	[m <sup>2</sup> ]
Obujam grijanog dijela zgrade	V <sub>e</sub>	1887,49	[m <sup>3</sup> ]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	1434,49	[m <sup>3</sup> ]
Faktor oblika zgrade	f <sub>0</sub>	0,70	[m <sup>-1</sup> ]
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A <sub>K</sub>	559,67	[m <sup>2</sup> ]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A <sub>K</sub> '	559,67	[m <sup>2</sup> ]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A <sub>I</sub>	686,24	[m <sup>2</sup> ]
Ukupna ploština pročelja	A <sub>uk</sub>	1029,57	[m <sup>2</sup> ]
Ukupna ploština prozora	A <sub>wuk</sub>	54,58	[m <sup>2</sup> ]

#### 2.A.5.1. Toplinski gubici

##### Uključivanje grijanja

Temperatura manja od 10 °C



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
gradevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 239

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

br.t.dn.: MMXX-7

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

### a) Transmisijski gubici

Koeficijent transmisijskih gubitaka HT dobiven prema HRN EN ISO 13790	
$H_{Tr} = H_D + H_{g,avg} + H_U + H_A$	
$H_D$ - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu $H_{g,avg}$ - Uprosječni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu $H_U$ - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru $H_A$ - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi	
$H_{Tr}$ - Koeficijent transmisijske izmjene topline	330,988 [W/K]

### Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirnica

stranica : 235

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
 projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

## b) Gubici provjetranjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	$A = 559,67 \text{ [m}^2\text{]}$
Neto volumen zone	$V = 1434,49 \text{ [m}^3\text{]}$
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	$n_{50} = 2,00 \text{ [h}^{-1}\text{]}$
Površina kanala	$A_{\text{duct}} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{\text{indoorduct}} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$e_{\text{wind}} = 0,02 \text{ [-]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$f_{\text{wind}} = 20,00 \text{ [-]}$
Dnevno vrijeme korištenja zone	$t_{\text{kor}} = 11,00 \text{ [h]}$
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{\text{v,mech}} = 13,00 \text{ [h]}$
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	$V_A = 4,00 \text{ [m}^3\text{/(hm}^2\text{)]}$
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	$n_{\text{reg}} = 1,56 \text{ [h}^{-1}\text{]}$

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{\text{reg}} = 2238,68 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{\text{ductleak}} = 1,15 \text{ [-]}$
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{\text{AHUleak}} = 1,06 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{\text{indoorleak}} = 0,00 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{\text{outdoorleak}} = 0,00$
Ukupni koeficijent propuštanja	$C_{\text{leak}} = 0,00 \text{ [-]}$
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{\text{mech,sup}} = 0,00 \text{ [-]}$
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{\text{duct,leak}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{\text{AHU,leak}} = 0,00$
Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,sup}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,ext}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$

Infiltracija													
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije	$f_{\text{v,mech}} = 0,00 \text{ [-]}$												
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h <sup>-1</sup> ]													
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$n_{\text{inf H}}$	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
$n_{\text{inf C}}$	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	

Prozračivanje													
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije	$\Delta n_{\text{win,mech}} = 1,42 \text{ [h}^{-1}\text{]}$												
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h <sup>-1</sup> ]													
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
$\Delta n_{\text{win H}}$	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	
$\Delta n_{\text{win C}}$	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 23

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

datum: travanj 2020.

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

projektant: Darko Brezovec dipl.inž.arh.

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{Ve,inf,H}$	9,18	8,33	6,36	4,11	1,78	0,19	-0,57	-0,24	2,11	4,35	6,55	9,00
$Q_{Ve,win,H}$	159,04	137,30	96,21	50,68	3,41	-25,43	-37,93	-34,33	11,99	60,22	106,32	158,15
$Q_{H,ve,mech}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$Q_{Ve,H}$	5214,81	4077,77	3179,89	1643,85	161,04	-757,12	-1193,33	-1071,64	422,86	2001,76	3386,11	5181,61



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirnica

stranica: 237

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
 projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

$Q_{Ve,inf,C}$	10,12	9,27	7,30	5,05	2,72	1,13	0,37	0,70	3,04	5,29	7,49	9,93
$Q_{Ve,win,C}$	176,62	154,89	113,80	68,26	21,00	-7,85	-20,34	-16,75	29,57	77,80	123,90	175,74
$Q_{C,Ve,mech}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$Q_{Ve,C}$	5788,95	4596,34	3754,03	2199,47	735,18	-201,50	-619,19	-497,50	978,48	2575,90	3941,73	5755,75

### c) Ukupni gubici topline

<b>Način grijanja</b>	
Uredske, administrativne i druge poslovne zgrade slične pretežite namjene	$\theta_{int,set,H} = 20,00 [^{\circ}C]$

### Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za hlađenje [W/K]	Koef. topl. gubitka za grijanje [W/K]
Siječanj	10380,34	9465,95	645,56	648,72
Veljača	8432,26	7606,29	633,87	636,04
Ožujak	7205,17	6290,66	621,12	622,09
Travanj	4659,15	3774,02	599,86	596,50
Svibanj	2433,42	1519,25	563,51	536,78
Lipanj	1226,64	1469,20	706,18	4946,78
Srpanj	1362,03	0,00	2312,44	867,77
Kolovoz	1378,24	0,00	1238,42	1397,55
Rujan	2748,87	1863,92	587,36	575,28
Listopad	5215,37	4300,92	620,35	621,59
Studeni	7355,76	6470,78	638,69	642,13
Prosinac	10271,44	9357,06	650,83	654,61

### Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	62668,68	52118,04

## 2.A.5.2. Toplinski dobici

### a) Solarni dobici

Solarni dobici topline se računaju za definirane otvore i građevne dijelove u projektu. Otvori su prikazani pod točkom 2.A.2. ovoga elaborata. Građevni dijelovi su prikazani pod točkom 2.A.1. ovoga elaborata.

Solarni toplinski dobici [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{sol,k}$	254	370	555	653	303	316	327	289	225	508	275	199
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$Q_{sol}$	254	370	555	653	303	316	327	289	225	508	275	199

### Dodatni solarni dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava I  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 238

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

## b) Unutarnji dobici topline

### Mjesečni unutarnji dobici topline

Mj.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{int}$	2.498,37	2.256,59	2.498,37	2.417,77	2.498,37	2.417,77	2.498,37	2.498,37	2.417,77	2.498,37	2.417,77	2.498,37

### Dodatni unutarnji dobici topline kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane!

### Dodatni unutarnji dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

## c) Ukupni dobici topline

Ukupni dobici topline	
Unutarnji dobici topline	$Q_{int} = 29.416,26$ [kWh]
Solarni dobici topline	$Q_{sol} = 4.275,37$ [kWh]
Ostali dobici topline	$Q' = 0,00$ [MJ]

### Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	9909,42	2752,62
Veljača	9454,66	2626,29
Ožujak	10991,30	3053,14
Travanj	11055,47	3070,96
Svibanj	10086,37	2801,77
Lipanj	9842,90	2734,14
Srpanj	10170,15	2825,04
Kolovoz	10035,58	2787,66
Rujan	9514,60	2642,94
Listopad	10824,39	3006,78
Studeni	9694,34	2692,87
Prosinac	9710,67	2697,41

### Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	121289,85	33691,62

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirnica

stranica: 239

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Moličnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
 projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

### 2.A.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje

Izračunata plošna masa zgrade  $m' = 513,94 \text{ [kg/m}^2\text{]}$ .

Teška zgrada, plošna masa zidova  $550 \geq m' > 400 \text{ kg/m}^2$ ;  $C_m = 260000 \text{ A}_r \text{ [kJ/K]}$ ;  $C_m = 178422400,00 \text{ [J/K]}$

#### a) Potrebna energija za grijanje

Omjer SATI u tjednu sa definiranom internom temperaturom  $f_{H,hr} = 0,39$

(Uredske, administrativne i druge poslovne zgrade slične pretežite namjene)

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	$\gamma_H$	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
<b>MJESEČNO</b>											
Siječanj	4.251	5.215	9.466	254	2.498	2.753	0,29	0,999	0,88	31,00	4.689
Veljača	3.529	4.078	7.606	370	2.257	2.626	0,35	0,998	0,86	28,00	3.483
Ožujak	3.111	3.180	6.291	555	2.498	3.053	0,49	0,991	0,81	31,00	2.277
Travanj	2.130	1.644	3.774	653	2.418	3.071	0,81	0,921	0,68	26,00	448
Svibanj	1.358	161	1.519	303	2.498	2.802	1,84	0,534	0,39	0,00	0
Lipanj	712	- 757	- 45	316	2.418	2.734	1.000,00	0,001	0,39	0,00	0
Srpanj	413	- 1.193	- 780	327	2.498	2.825	1.000,00	0,001	0,39	0,00	0
Kolovoz	547	- 1.072	- 524	289	2.498	2.788	1.000,00	0,001	0,39	0,00	0
Rujan	1.441	423	1.864	225	2.418	2.643	1,42	0,673	0,43	5,00	0
Listopad	2.299	2.002	4.301	508	2.498	3.007	0,70	0,955	0,72	31,00	924
Studeni	3.085	3.386	6.471	275	2.418	2.693	0,42	0,996	0,83	30,00	2.648
Prosinac	4.175	5.182	9.357	199	2.498	2.697	0,29	0,999	0,88	31,00	4.652
<b>UKUPNO</b>											19120

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 20

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

## b) Potrebna energija za hlađenje

Temperatura unutar zgrade tijekom sezone hlađenja  $\theta_{int, set, C} = 22,00$  [°C]

Omjer DANA u tjednu sa definiranom internom temperaturom  $f_{c, day} = 0,71$

Mjesec	$Q_{C, tr}$	$Q_{C, ve}$	$Q_{C, ht}$ [kWh]	$Q_{C, sol}$	$Q_{C, int}$	$Q_{C, gn}$ [kWh]	$\gamma_c$	$\eta_{c, js}$	$\alpha_{red, C}$	$Q_{C, nd}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	4.591	5.789	10.380	254	2.498	2.753	0,27	0,265	0,95	0
Veljača	3.836	4.596	8.432	370	2.257	2.626	0,31	0,311	0,94	0
Ožujak	3.451	3.754	7.205	555	2.498	3.053	0,42	0,422	0,92	0
Travanj	2.460	2.199	4.659	653	2.418	3.071	0,66	0,636	0,88	0
Svibanj	1.698	735	2.433	303	2.498	2.802	1,15	0,902	0,79	257
Lipanj	1.025	- 202	824	316	2.418	2.734	3,32	0,999	0,71	1.311
Srpanj	743	- 619	124	327	2.498	2.825	22,85	1,000	0,71	1.852
Kolovoz	881	- 497	383	289	2.498	2.788	7,27	1,000	0,71	1.652
Rujan	1.770	978	2.749	225	2.418	2.643	0,96	0,832	0,82	0
Listopad	2.639	2.576	5.215	508	2.498	3.007	0,58	0,565	0,89	0
Studeni	3.414	3.942	7.356	275	2.418	2.693	0,37	0,365	0,93	0
Prosinac	4.516	5.756	10.271	199	2.498	2.697	0,26	0,263	0,95	0
UKUPNO										5073

## c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Nije napravljen proračun potrebne energije za potrošnju tople vode.



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
 prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
 drugih materijala – sortirница

stranica: 291

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
 projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

#### 2.A.5.4. Rezultati proračuna

Rezultati proračuna potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje prema poglavlju VII. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18°C ili više	
Oplošje grijanog dijela zgrade	$A = 1318,75 \text{ [m}^2\text{]}$
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_g = 1887,49 \text{ [m}^3\text{]}$
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0,70 \text{ [m}^{-1}\text{]}$
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 559,67 \text{ [m}^2\text{]}$
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k' = 559,67 \text{ [m}^2\text{]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd} = 19120,17 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd} = 34,16 \text{ (max = 37,17) [kWh/m}^2\text{a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće od 4.2m)	$Q'_{H,nd} = - \text{ (max = -) [kWh/m}^3\text{a]}$
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 5073,08 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna isporučena energija	$E_{del} = 25496,82 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne površine zgrad	$E''_{del} = 45,56 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = 38747,93 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne površine	$E''_{prim} = 69,23 \text{ (max = 70,00) [kWh/m}^2\text{a]}$
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,25 \text{ (max = 0,51) [W/m}^2\text{K]}$

#### 2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	$E_{del}$ [kWh]	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Električna energija	10704,38	1,0000	10704,38	kWh	0,50	5352,19
Prirodni plin	1408,31	9,7060	145,10	m <sup>3</sup>	0,00	0,00
Daljinsko grijanje - KO - Pros	13384,12	0,0000	0,00		0,00	0,00

#### 2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO<sub>2</sub>

Rezultati proračuna godišnje emisije CO<sub>2</sub>

Energent	$E_{del}$ [kWh]	Faktor CO <sub>2</sub> [kg/kWh]	Godišnja emisija CO <sub>2</sub> [kg]
Električna energija	10704,38	0,2348	2513,50
Prirodni plin	1408,31	0,2202	310,11
Daljinsko grijanje - KO - Pros	13384,12	0,3286	4397,49

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 242

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

datum: travanj 2020.

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

### 2.A.5.7. Godišnja primarna energija

Rezultati proračuna godišnje primarne energije  $E_{prim}$

Energent	Svrha / Potrošač	$E_{del}$ [kWh]	Faktor $f_p$	$E_{prim}$ [kWh]
Daljinsko grijanje - KO - Pros	Energija za grijanje	13384,12	1,489	19928,95
Električna energija	Energija za hlađenje	5073,08	1,614	8187,95
Prirodni plin	Energija za PTV	1408,31	1,095	1542,10
Električna energija	Rasvjeta 1	5631,30	1,614	9088,92
<b>Ukupno</b>		<b>25.496,82</b>		<b>38.747,93</b>

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 293

br.f.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

### 3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19), Zakona o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 76/13, 30/14, 130/17), Tehničkog propisa o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 35/18.) i ostaloj regulativi i direktivama vezanim uz građevne proizvode.

Građevni proizvodi smiju se staviti u promet (i koristiti za građenje) samo ako su uporabivi, tj. ako imaju takva svojstva da građevina u koju će se ugraditi ispunji temeljne zahtjeve:

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**
7. održiva uporaba prirodnih izvora.

Građevni proizvod je uporabljiv ako su njegova svojstva i bitne značajke sukladne svojstvima i bitnim značajkama propisanim tehničkim propisom, normom na koju upućuje tehnički propis i dokumentom za ocjenjivanje i zahtjevima iz projekta građevine.

Izvođač građevine dužan je poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda tijekom rukovanja, skladištenja, prijevoza i ugradnje građevnog proizvoda.

Održavanje svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda mora biti u skladu s uputom odnosno tehničkom uputom proizvođača ili prema glavnom projektu građevine.

Građevni proizvod proizveden u tvornici može se ugraditi u građevinu ako:

- je osiguran način ugradnje u svrhu očuvanja objavljenih svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda sukladno uputi odnosno tehničkoj uputi
- rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi nije istekao i
- je proizvod na gradilištu bio odložen odnosno skladišten, u svrhu očuvanja objavljenih svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda, sukladno uputi odnosno tehničkoj uputi.

Građevni proizvod koji je proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu ugradnje građevnog proizvoda u konkretnu građevinu te građevni proizvod u neusklađenom području koji se prodaje u drugoj državi članici Europske unije u skladu s njezinim propisima, može se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s glavnim projektom građevine.

Građevni proizvod proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu ugradnje u konkretnu građevinu može se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s glavnim projektom građevine.

Izjava o svojstvima, odnosno njezina preslika dostavlja se tiskana na papiru ili drugom prikladnom materijalu ili elektroničkim putem primatelju građevnog proizvoda.

- Tehničke upute moraju sadržavati sigurnosne obavijesti, podatke značajne za čuvanje, transport, ugradnju i uporabu građevnog proizvoda te moraju biti pisane na hrvatskom jeziku latiničnim pismom.
- U tehničkim uputama mora biti naveden rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi, odnosno da taj rok nije ograničen.
- Uz pisani tekst, tehničke upute mogu sadržavati nacрте i ilustracije.
- Tehničke upute moraju slijediti svaki građevni proizvod koji se isporučuje. Kada se dva ili više istih građevnih proizvoda isporučuju odjednom, tehničke upute moraju slijediti svako pojedinačno pakiranje.
- Kod isporuke građevnog proizvoda u rasutom stanju tehničke upute moraju slijediti svaku pojedinačnu isporuku.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 244

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko, Varaždin

datum: travanj 2020.

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

projektant: Darko Brezovec, dipl.ing.arh.

Od strane izvoditelja radova **OBAVEZNA** je dostava Izjave o svojstvima (DOP) za sve ugrađene toplinsko-izolacijske materijale i toplinske sustave. Ukoliko dolazi do promjene toplinsko-izolacijskih materijala, zamijenjeni materijali moraju po svemu biti u skladu sa svojstvima danima u ključu za obilježavanje projektom predviđenih toplinsko-izolacijskih materijala.



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 295

br.f.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Kontrolni postupak ispitivanja obuhvaća i vizualni pregled dopremljenih građevinskih materijala i izvedenih radova koji bi u svemu trebali biti izvedeni prema pravilima struke, odnosno prema zahtijevanim hrvatskim normama.

Tehnička svojstva građevnih proizvoda koji se ugrađuju u građevinu u svrhu uštede toplinske energije i toplinske zaštite moraju ispunjavati zahtjeve iz hrvatskih normi ili moraju imati tehnička dopuštenja donesena u skladu s relevantnim zakonom.

Vrste građevnih proizvoda su:

- toplinsko-izolacijski materijali
- samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem - zidovi i proizvodi za zidanje.

Prije ugradnje u građevinu mora se ispitati (dokazati) vrijednost koeficijenta toplinske provodljivosti toplinsko-izolacijskih materijala, kako bi se dobivenim vrijednostima provjerilo zadovoljenje zahtjeva iz tablice 5 (Projektne vrijednosti toplinske provodljivosti,  $[W/(mK)]$ ) i približne vrijednosti faktora otpora difuziji vodene pare  $\mu$  (-) u Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/2015).

Propustljivost zraka i vode kod prozora i balkonskih vrata ne smije biti veća od vrijednosti utvrđenih normom HRN EN 1026:2001.

Kod ugradnje toplinsko-izolacijskih materijala za prohodne krovove potrebno je provjeriti da izolacijski materijali zadovoljavaju minimalnu čvrstoću za prohodne krovove.

**POPIS HRVATSKIH NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA KOJE UPUĆUJU NA ZAHTJEVE KOJE U VEZI S TOPLINSKOM ZAŠTITOM, TREBAJU ISPUNITI TOPLINSKO-IZOLACIJSKI GRAĐEVNI PROIZVODI ZA ZGRADE:**

**HRN EN 13162:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001)

**HRN EN 13162/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001/AC:2005)

**HRN EN 13163:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001)

**HRN EN 13163/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001/AC:2005)

**HRN EN 13164:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001)

**HRN EN 13164/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/A1:2004)

**HRN EN 13164/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/AC:2005)

**HRN EN 13165:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001)

**HRN EN 13165/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/A1:2004)

**HRN EN 13165/A2:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) --

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 296

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

datum: travanj 2020.

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Specifikacija (EN 13165:2001/A2)

**HRN EN 13165/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) --

Specifikacija (EN 13165:2001/AC:2005)

**HRN EN 13166:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001)

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 27

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

#### **HRN EN 13166/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/A1:2004)

#### **HRN EN 13166/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/AC:2005)

#### **HRN EN 13167:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001)

#### **HRN EN 13167/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001/A1:2004)

#### **HRN EN 13167/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001/AC:2005)

#### **HRN EN 13168:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001)

#### **HRN EN 13168/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/A1:2004)

#### **HRN EN 13168/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/AC:2005)

#### **HRN EN 13169:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001)

#### **HRN EN 13169/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/A1:2004)

#### **HRN EN 13169/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/AC:2005)

#### **HRN EN 13170:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001)

#### **HRN EN 13170/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001/AC:2005)

#### **HRN EN 13171:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001)

#### **HRN EN 13171/A1:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001/A1:2004)

#### **HRN EN 13171/AC:2007**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001/AC:2005)

#### **HRN EN 13172:2002**

Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2001)

#### **HRN EN 13172/A1:2005**

Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2001/A1:2005)

#### **HRN EN 13499:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala,plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 298

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

datum: travanj 2020.

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

osnovi ekspaniranog polistirena -- Specifikacija (EN 13499:2003)

**HRN EN 13500:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi mineralne vune -- Specifikacija (EN 13500:2003)

**HRN EN 1745:2003**

Zidovi i proizvodi za zidanje -- Metode određivanja računskih toplinskih vrijednosti (EN 1745:2002)



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 299

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

### **HRN EN 14509:2004**

Samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem – Tvornički izrađeni proizvodi

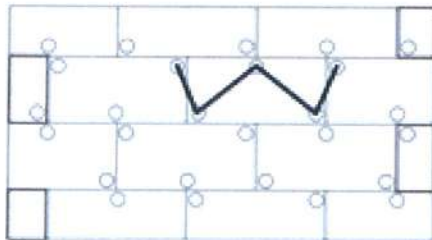
### **Napomena za ugradnju materijala za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju:**

#### **Zidovi:**

#### **ETICS sustavi:**

- kao dodatna toplinska zaštita zidova izvodi se ETICS-sustav (povezani sustav za vanjsku toplinsku izolaciju) s toplinskom izolacijom od ploča ili lamela od kamene vune koji po svemu mora zadovoljavati uvjete ETAGA-004. Sve radove na izvedbi sustava izvesti u skladu s uputama proizvođača (distributera) sustava i pravilima struke. Lamelle se na zidove lijepe punoplošno, a ploče linijski po rubovima i točkasto po sredini (ca. 40% površine ploče), polimerno - cementnim ljepilom za lijepljenje proizvoda od kamene vune (paropropusnost!), debljine ne veće od 0,5 cm. U slučaju postojanja neravnina zidova većih od normama dozvoljenih, izravnjanja izvršiti slojem lagane ili produžne podložne žbuke. Lamelle se ne trebaju dodatno pričvrstiti pričvrstnicama, osim u iznimnim slučajevima (iznad 22 m, izrazito vjetrovita i izrazito trusna područja). Preko sloja izolacije nanosi se ljepilo u debljini od približno 3,00 mm u koje se utiskuje staklena, alkalno-otporna mrežica. Sistemom „mokro na suho“ nanosi se sljedeći sloj ljepila debljine 2,00 mm. Nakon minimalno 7-10 dana sušenja nanosi se sloj za izjednačavanje vodoupojnosti (impregnacijski predpremaz) preko kojeg se nanosi završni sloj na osnovu silikata ili silikona. Ploče kamene vune lijepe se linijski po rubovima i točkasto po sredini, uz obaveznu primjenu mehaničkih spojnica po shemi „W“ (vidi smjernice proizvođača!).

**NAPOMENA:** preporuka je izvođenje upuštenih pričvrstnica koje se pokrivaju toplinskom izolacijom kao na slici, čime se praktički u potpunosti eliminiraju točkasti toplinski gubici na tom mjestu.



- primjena proizvoda od kamene vune preporuča se radi kvalitetnih svojstava toplinske i zvučne zaštite, protupožarnosti (negorivi proizvod!), kvalitetnije paropropusnosti (manja opasnost od razvoja plijesni i gljivica), dugovječnosti, zanemarivog toplinskog rada, veće otpornosti na udar (udar tuče), te mogućnosti lakšeg izlaska vlage iz AB-konstrukcije, čime se sprečava pojava preuranjene korozije armature i betona.

- sve fasaderske radove izvesti prema pravilima struke i povoljnim klimatskim uvjetima (optimalna temperatura i vlažnost vanjskog zraka, utjecaj sunčevih zračenja, kiša, magla,...).

- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.

- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.

- kao toplinska izolacija zidova u kontaktu s tlom, koristi se ekstrudirani polistiren koji se linijski i točkasto lijepi o podlogu, te još ispod razine tla dodatno mehanički zaštićuje čepičastim trakama. Iznad razine tla kao završni sloj koristiti vodoodbojne slojeve na osnovu polimera (prema uputama proizvođača). Armirano-betonske zidove prethodno izravnati slojem mase za izravnavanje ili tankim slojem cementne žbuke.

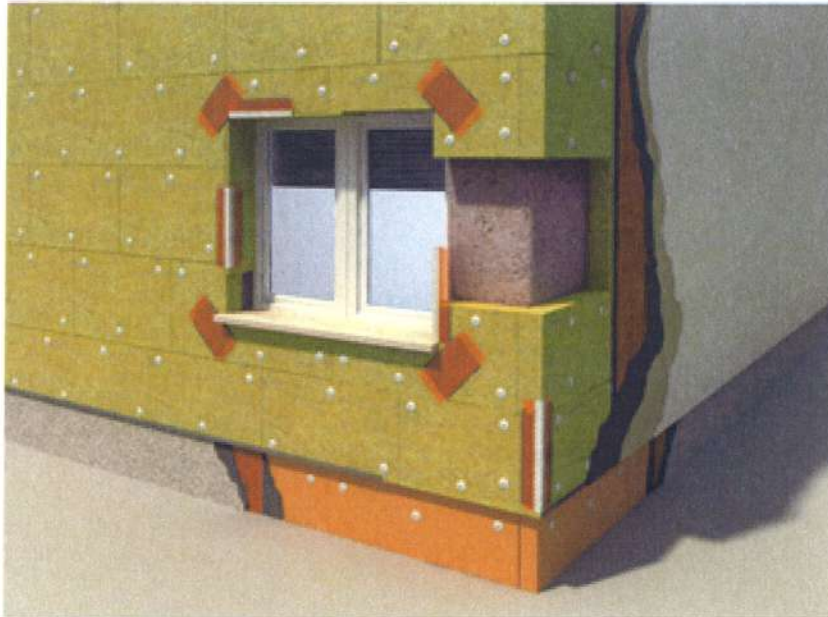


investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica  
lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 250

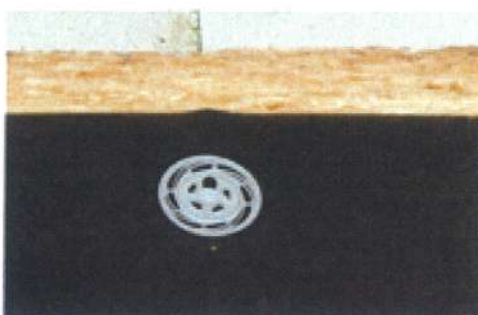
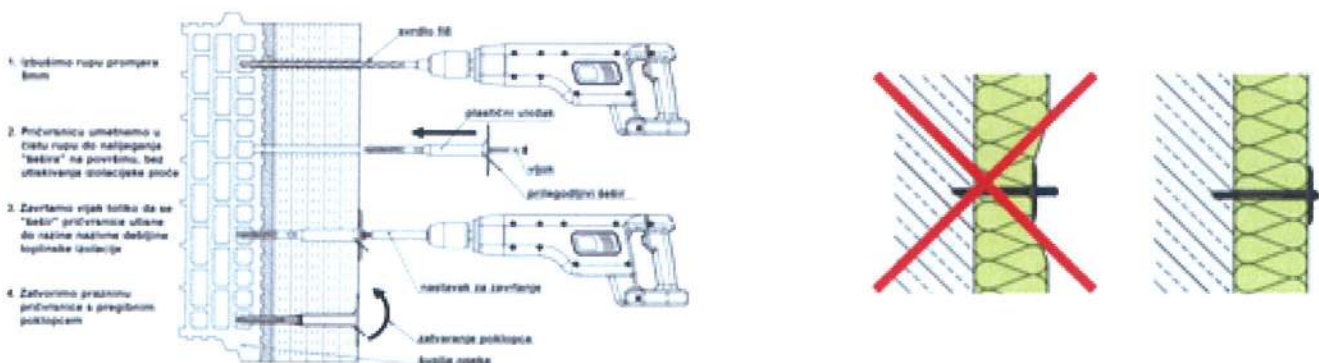
br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.



### Ventilirane fasade – toplinska izolacija

Izolacijske ploče na nosivni zid mehanički se pričvršćuju bez potrebe lijepljenja s namjenskim fasadnim pričvršnicama, kao npr. vijčana pričvršnica Knauf Insulation PSV. Broj i raspored sidrenja vijaka ovisi o visini i obliku objekta, nosivnosti podloge, vrste i debljine izolacijskih ploča i sustava potkonstrukcije za završnu fasadnu oblogu. Uobičajena količina je 2-5 pričvršnice po ploči ili 4 do 8 po m<sup>2</sup> fasade, odnosno treba se držati količine propisane u projektu. Njemačka norma DIN 18516-1 zahtjeva u rasporedu 5 pričvršnica na m<sup>2</sup> fasade. Preporučaju se vijčana sidra s pocinčanim metalnim klinom. Efektivna dubina sidrenja pričvršnice PSV kod bušenja u beton, punu i blok opeku iznosi 30 mm, dok kod bušenja u beton od laganog agregata i porobeton iznosi 50 mm. Ako je na zidu prethodno izvedena žbuka, dužinu sidra moramo prilagoditi njenoj debljini. Potrebnu duljinu pričvršnica ovisno o debljini toplinske izolacije te načinu pričvršćenja istih, potrebno je proučiti u posebnim uputama proizvođača. Sidra se obično pozicioniraju u blizini kuteva – 10 do 15 cm dijagonalno unutar svakog kuta izolacijske ploče (za opciju 4 kom sidra po ploči) ili lijevo i desno od sredine ploče (za opciju 2 kom sidra po ploči). Kod rasporeda pričvršnica 3 kom/ploča moguće ih je postaviti u svim kutevima ploča, ali tada obvezno koristimo dodatni PSV naglavak promjera 100mm uz pričvršćenje u sredinu ploče.



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 251

lokacija: Moličnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

br.t.dn.: MMXX-7

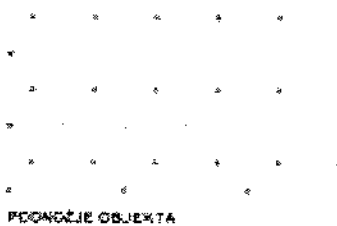
datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

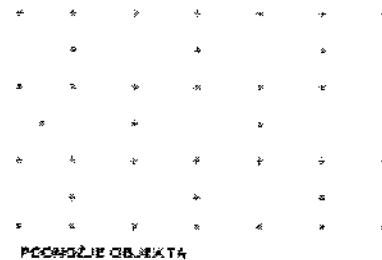
Kod fasadnih izolacijskih ploča kaširanim sa staklenim voalom (NaturBoard VENTI GVB i TP 435 B) u kombinaciji s pričvršnicom PSV koristi se dodatni polimerni prilagodljivi pritisni naglavak-šešir Knauf Insulation PSV Ø100 promjera 100mm, koji povećava nosivu površinu pričvršnice te smanjuje mogućnost oštećenja voala. Naglavak Ø100 djeluje kao podmetač, stoga razmjerno potisne stakleni voal na većoj površini, čime sprečavamo kidanje i stvaranje neravnina na staklenom voalu.

Moguće opcije rasporeda fasadnih pričvršnica na izolacijske ploče Knauf Insulation NaturBoard VENTI (GVB), NATURBOARD 035, TP 435 B (izračun količine pričvršnica kom/m<sup>2</sup> vrijedi za dimenziju ploča 1000 x 600 mm):

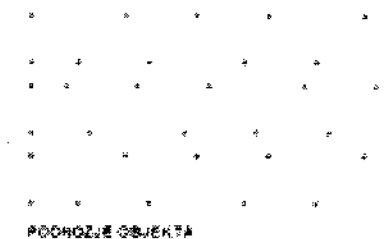
2 pričvršnice/ploča ili  
3-4 kom/m<sup>2</sup> fasade



3 pričvršnice/ploča ili  
5 kom/m<sup>2</sup> fasade



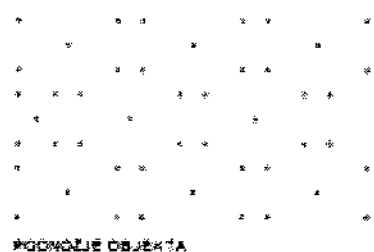
3 pričvršnice/ploča  
ili 5 kom/m<sup>2</sup> fasade – W shema



4 pričvršnice/ploča ili  
6 kom/m<sup>2</sup> fasade



5 pričvršnica/ploča ili  
8 kom/m<sup>2</sup> fasade



Dvoslojno polaganje izolacijskih ploča:

Ako želimo ugraditi debljine izolacije veće od 20 cm, moramo koristiti ploče u dva sloja. Pri tome prvi sloj izolacijskih ploča pričvrstimo s 1-2 sidra po ploči za trenutnu nosivost i stabilizaciju u fazi ugradnje. Drugi sloj izolacijskih ploča polažemo s 25 cm vodoravnog i okomitog zamaka rubova ploče u odnosu na prvi sloj. Drugi sloj pričvršćujemo kroz oba sloja ploča u nosivu podlogu uz pridržavanje uputa o prikladnim duljinama, broja i rasporeda vijaka koji je spomenut kod jednoslojnog polaganja ploča.

Ako se izolacijske ploče naslanjaju na horizontalno orijentiranu linijsku potkonstrukciju, može se koristiti i manja količina pričvršnica.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 252

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

datum: travanj 2020.

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.,arh.

**Podovi:**

- kod plivajućih podova voditi računa o tome da se ploče toplinske izolacije spajaju bez reški, kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri umanjili utjecaji zračnih šupljina. Ukoliko se kao toplinska i zvučna izolacija (međukatne konstrukcije) koriste ploče od kamene vune, obavezna primjena PE-folije s obje strane izolacije. U slučaju primjene ploča od elastificiranog polistirena, PE-folija je potrebna samo s gornje strane toplinsko-izolacijskog sloja. PVC folija se ne smije primjenjivati u kontaktu s polistirenima. Kod međukatnih konstrukcija između grijanih prostora folije idu s obje strane i uloga im je sprečavanje prodora zaostale vlage iz AB-stropova, odnosno vlage iz svježeg cementnog estriha. Preporuka je armiranje estriha armaturnim mrežama, iako se isti mogu i mikroarmirati polipropilenskim ili čeličnim vlaknima, ali uz kvalitetno umješavanje i po točno određenim „recepturama“ proizvođača i/ili dobavljača vlakana. Ukoliko se kao izolacija koriste ploče polistirena, voditi računa da se prilikom ugradnje ugrađuju isključivo ploče samoglasivog elastificiranog polistirena gustoće 15 kg/m<sup>3</sup>. Ukoliko su iste u kontaktu s PVC-folijama ili PVC hidroizolacijskim trakama moraju biti odijeljene uloškom neutralnog sloja PES-filc i sl.



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 253

br.t.dn.: MMXX-7

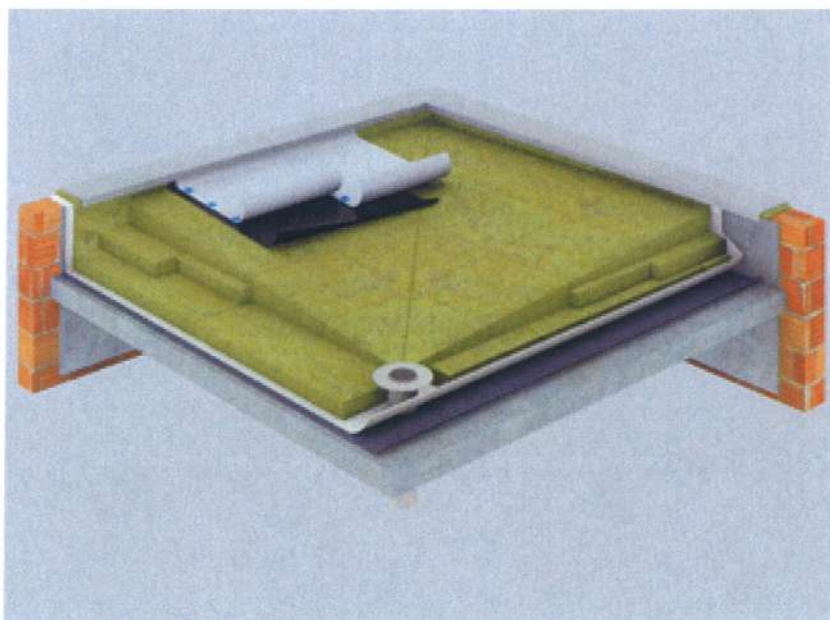
datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Kod primjene podnog grijanja debljina izolacije ispod sloja u kojem se nalaze cijevi grijanja mora biti veća od 10,00 cm. U tom slučaju preporuka je korištenje proizvoda KNAUF INSULATION podnih ploča TPT ili ploča SmartRoof THERMAL (ukoliko se radi o podu na tlu) koje mogu biti u kombinaciji s pločama TPT (npr. TPT u donjem sloju u debljini 5,00 cm i iznad Smartroof THERMAL u gornjem sloju sloju u debljini 5,00 ili više cm).

- podovi terasa - kao toplinsku izolaciju unutar plivajućeg poda primijeniti XPS zbog povoljnijeg djelovanja u pogledu unutarnje difuzije, a ujedno i kao dodatne hidroizolacije balkona. Ispod sloja XPS-a prema stambenim prostorima obavezna primjena pjenastog polietilena radi umanjenja utjecaja zvuka udara prilikom hodanja i korištenja lođa i terasa.

- u slučaju izolacija podgleda stropova iznad vanjskog prostora, s donje strane se lijepe lamele kamene vune punoplošno, uz obavezno pridržavanje daskama okomito na smjer pružanja lamela i podupiračima kako bi se osigurala što kvalitetnija penetracija ljepila.



#### **Ravni krovovi (neprohodni i prohodni):**

- ugrađivati se smije samo suh i neoštećen proizvod. -

proizvod se polaže na pripremljenu suhu podlogu.

- prilikom polaganja proizvoda na otvorenom potrebno je spriječiti moguće oštećenje uslijed djelovanja atmosferilija (kiša, snijeg).

- ukoliko se izvodi kombinacija proizvoda Smart Roof THERMAL i TOP, proizvod THERMAL se postavlja ISKLJUČIVO ispod proizvoda TOP, pri čemu debljina proizvoda TOP ne smije biti manja od 5,00 cm.

- proizvodi Smart Roof THERMAL I TOP namijenjeni su u prvom redu izvedbi klasičnih, ravnih neprohodnih krovova. Isti se mogu primijeniti i prilikom izvedbe prohodnih krovova uz sljedeće napomene: a) obavezna primjena drenažnih slojeva (geotekstila ili sl.) iznad sloja hidroizolacije; b) obavezna primjena armaturnih mreža nosivih u oba smjera u vlažnoj zoni armirano-betonske ploče (ili estriha), kao nosivih slojeva završne obloge; c) ne preporuča se postava predgotovljenih ploča preko podmetača (podložnih pločica) koji su oslonjeni direktno na hidroizolacijsku foliju. U tom slučaju, preporuča se postava podmetača površine ca. 50% površine završnih ploča, ili oslanjanje podmetača na armirano-betonsku ploču ili estrih preko toplinske izolacije.

- prilikom ugradnje proizvoda, potrebno je pridržavati se redoslijeda ugradnje pojedinih slojeva konstrukcije danih u projektnoj dokumentaciji, odnosno projektu u odnosu na toplinsku zaštitu i uštedu energije, te prospektnoj dokumentaciji i preporukama od strane proizvođača.

- tijekom dostave proizvoda (uvijek na paletama), isti se NIKAKO ne smiju položiti direktno na ploče toplinske izolacije (i hidroizolaciju), već ISKLJUČIVO na prethodno položenu podlogu (daske, ploče od iverice i sl.) preko sloja izolacije.

- ukoliko se vrši transport materijala i opreme direktno preko sloja toplinsko-izolacijskih ploča, obavezna je postava hodnih staza od dasaka ili ploča od iverica ili sl., preko spomenutog sloja.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica  
lokacija: Moličnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 254

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

- kod izolacije ravnih ili kosih krovova koji se izoliraju s Knauf Insulation® Smart Roof TOP, THERMAL ili HARD, odnosno Knauf Insulation DDP-G proizvodom, potrebno je poduzeti mjere za sprječavanje oštećenja izolacijskog materijala (izrada privremenih transportnih puteva).

Kod vidljivih završnih hidroizolacijskih traka primijeniti UV-stabilne sintetske hidroizolacijske trake, minimalno debljine 0,18 mm ili drugi sustav hidroizolacije s mehaničkom zaštitom hidroizolacijskih traka.

Hidroizolacija ima zadatak spriječiti prodiranje oborinske vode u slojeve krova, a time i u unutrašnjost zgrade. Mora odoljeti brojnim nepovoljnim utjecajima kao što su: UV-zračenje, visoka i niska temperatura, snijeg, tuča, vjetar, atmosferska onečišćenja, dim, leteća vatra, zračenje topline, mehaničko opterećenje kod korištenja. Uglavnom se koriste krovne membrane na osnovi:

- EPDM (EtilenPropilenDienMonomer), -
- VAE (VinilAcetatEtilen),
- CSM (CustomerSatisfactionMembrane-Poliamid), -
- PIB (Polizobutilen),
- PVC (PoliVinilKlorid),
- ECB (EtilenCopolimerBitumen), -
- TPO (ThermoplastičniPoliolefin),
- BITUMEN.

**PREPORUKA:** postava odzračnika koji služe kao dodatna sigurnost prilikom nekontroliranog ulaska vode i/ili vlage u sloj između parne brane i završne hidroizolacijske folije (nenadan pljusak prilikom izvedbe krova, oštećenje hidroizolacijske folije i/ili parne brane i sl.). Preporučena količina je 1 odzračnik na 20-40 m<sup>2</sup> površine krova, ali već i manja količina, posebno u predjelu uvala omogućava rješavanje vlage iz krovne konstrukcije i dugotrajnu uporabu toplinske izolacije bez narušavanja toplinskih i mehaničkih karakteristika.

#### **Parna brana (HOMESEAL LDS 200 AluPlus)**

Debljina 0,2 mm, sd = 200 m. Zadatak joj je spriječiti ulazak vodene pare iz unutrašnjosti zgrade u sloj toplinske izolacije gdje može kondenzirati. Sloj također može vršiti funkciju privremene hidroizolacije za vrijeme građenja. Trake parne brane moraju biti međusobno nepropusno zabrtvljene. Za uobičajene uvjete korištenja zgrade, mehaničko učvršćenje slojeva kroz sloj parne brane obično ne šteti njenoj funkciji. Kod svih priključaka, prodora i završetaka radova parna brana se podiže u vertikalnu do gornje površine sloja toplinske izolacije i nepropusno spaja na vertikalne građevne elemente. Ovisno o fizikalnom proračunu koriste se polietilenske folije ili jače parne brane tipa bitumenskih traka s uloškom od aluminijske folije.

#### **Kosi krovovi**

Kod kosih krovova (iznad grijanih prostora) osobitu pozornost posvetiti pravilnoj ugradnji parnih brana ili parnih kočnica. Obavezna primjena specijalnih traka za lijepljenje spojeva parnih brana, kočnica i paropropusnih-vodonepropusnih folija - HOMESEAL LDS 100 AluPlus. Obavezna primjena brtvenih traka na spojevima kosih krovova i bočnih zidova.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 355

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

### Ključevi za obilježavanje

Kod svih toplinsko izolacijskih materijala obavezno navesti ključ za obilježavanje proizvoda, ovisno o aplikaciji:

Ti	Tolerancija za debljinu T2 :+15 mm - 5 mm T5: +3 mm - 1 mm T6: +3 mm - 1 mm T7: +2 mm - 0 mm
DS(TH)	Proizvođač označava one svoje proizvode s ovom kraticom koji su dimenzionalno stabilni kod 70 °C i 90 % relativne vlažnosti zraka
CS(10)i	Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu <b>tlačne čvrstoće</b> - kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 10%. Ako proizvođač izjavi klasu CS(10)70 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem</b> 70 kPa.
TRi	Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu <b>delaminacije</b> - kolika sila, okomito na površinu proizvoda, je potrebna da izazove kidanje strukture proizvoda. Ako proizvođač izjavi klasu TR10 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem</b> 10 kPa

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 256

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

br.l.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projekant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

PL(5)i	Oznaka za kvalitetu u pogledu <b>točkastog opterećenja</b> – kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 5 mm. Ako proizvođač izjavi klasu PL(5)500 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem</b> 500 N.
WS	Oznaka za kvalitetu u pogledu <b>kratkotrajne vodoupojnosti</b> - proizvod izložen vodi u trajanju 24 sata ne smije upiti više od 1 kg/m <sup>2</sup> . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WS
WL(P)	Oznaka za kvalitetu u pogledu <b>dugotrajne vodoupojnosti</b> – proizvod izložen vodi u trajanju 28 dana ne smije upiti više od 3 kg/m <sup>2</sup> . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WL(P)
SDi	Oznaka za kvalitetu u pogledu <b>dinamičke krutosti</b> – svojstvo proizvoda za izolaciju podova od udarnog zvuka. Ako proizvođač izjavi klasu SD20 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>maksimalno</b> 20 MN/m <sup>3</sup> (poželjno je čim manja)
CPI	Oznaka kvalitete u pogledu kompresibilnosti (stišljivosti) - kod proizvoda za izolaciju podova. <b>CP5</b> - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini do 5 mm (uzorku se izmjeri debljina pod opterećenjem 0,25 kPa (d <sub>1</sub> ), zatim se uzorak optereti silom od 2 kPa u trajanju 2 minute, nakon toga se narine dodatna sila od 48 kPa (dakle ukupno 50 kPa) u trajanju 2 minute, zatim se opterećenje smanji na 2 kPa i nakon 2 minute se mjeri debljina d <sub>2</sub> . Zahtjev za CP5: d <sub>1</sub> – d <sub>2</sub> ≤ 5 mm <b>CP3</b> - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 3 mm <b>CP2</b> - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 2 mm
AWi	Oznaka kvalitete u pogledu akustičkih svojstava (α <sub>w</sub> vrednovani koeficijent apsorpcije zvuka). Ako proizvođač izjavi klasu AW0,90 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem</b> na tom nivou.
AFi	Oznaka kvalitete u pogledu otpora strujanju. Ako proizvođač izjavi klasu AF5 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude <b>barem</b> na tom nivou.

#### Primjeri:

- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju kosih krovova **T5-DS(TH)-WS-AF5**
- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju ventiliranih fasada: **T5-DS(TH)-CS(10)5-TR1-WL(P)-AF15**
- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju unutar ETICS sustava  
**T5-DS(TH)-CS(10)50-TR10-WL(P)-AF60**
- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju ravnih, neprohodnih krovova  
**T5-DS(TH)-CS(10)70-TR10-PL(5)500-WL(P)-AF60**
- itd.



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 257

br.l.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/2015, 70/2018, 73/2018, 86/18) održavanje zgrade u odnosu na racionalnu upotrebu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i Tehničkim propisom, te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji.

Održavanjem zgrade, odnosno, ni na koji drugi način, ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje zahtjeva za zgradu propisanih Tehničkim propisom o uštedi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

Održavanje zgrade u smislu uštede toplinske energije i toplinske zaštite podrazumijeva: pregled zgrade u odnosu na uštedu energije i toplinsku zaštitu u razmacima i na način određen projektom zgrade i/ili na način određen posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji MINIMALNO DVA PUTA GODIŠNJE, u proljeće i kasnu jesen, kako bi se odmah i krovni oluci očistili od lišća, te na taj način spriječilo procurivanje, odnosno začepijavanje oluka.

Pri tome osobitu pozornost obratiti na sljedeće građevne dijelove:

- krovovi - obavezna provjera osnovnog i ukoliko je moguće sekundarnog pokrova. Tu provjeru izvršiti obavezno prije zime, ali i tijekom čitave godine kako bi se spriječio prodor oborinskih voda u konstrukciju krovništva i toplinsku izolaciju.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica : 258

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

- zidovi - obavezna provjera završnih slojeva i saniranje eventualno nastalih pukotina kako bi se spriječio prodor vlage kroz njih, smrzavanje i razaranje strukture te konačan prodor vode unutar toplinske izolacije i konstrukcije zida.

Obavezna je također provjera stanja parnih brana i saniranje eventualno nastalih oštećenja.

**Važna napomena:** ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko-izolacijski materijal, ugrađeni materijal **NE SMIJE BITI LOŠIJE KVALITETE OD PROJEKTOM PREDVIĐENOG** niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, razred reakcije na požar, ...). Za sve ugrađene toplinsko-izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenima sve potrebne suglasnosti i dokazi da isti ne narušavaju proračunom dokazane vrijednosti.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala,plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 

br.t.dn.: MMXX-7

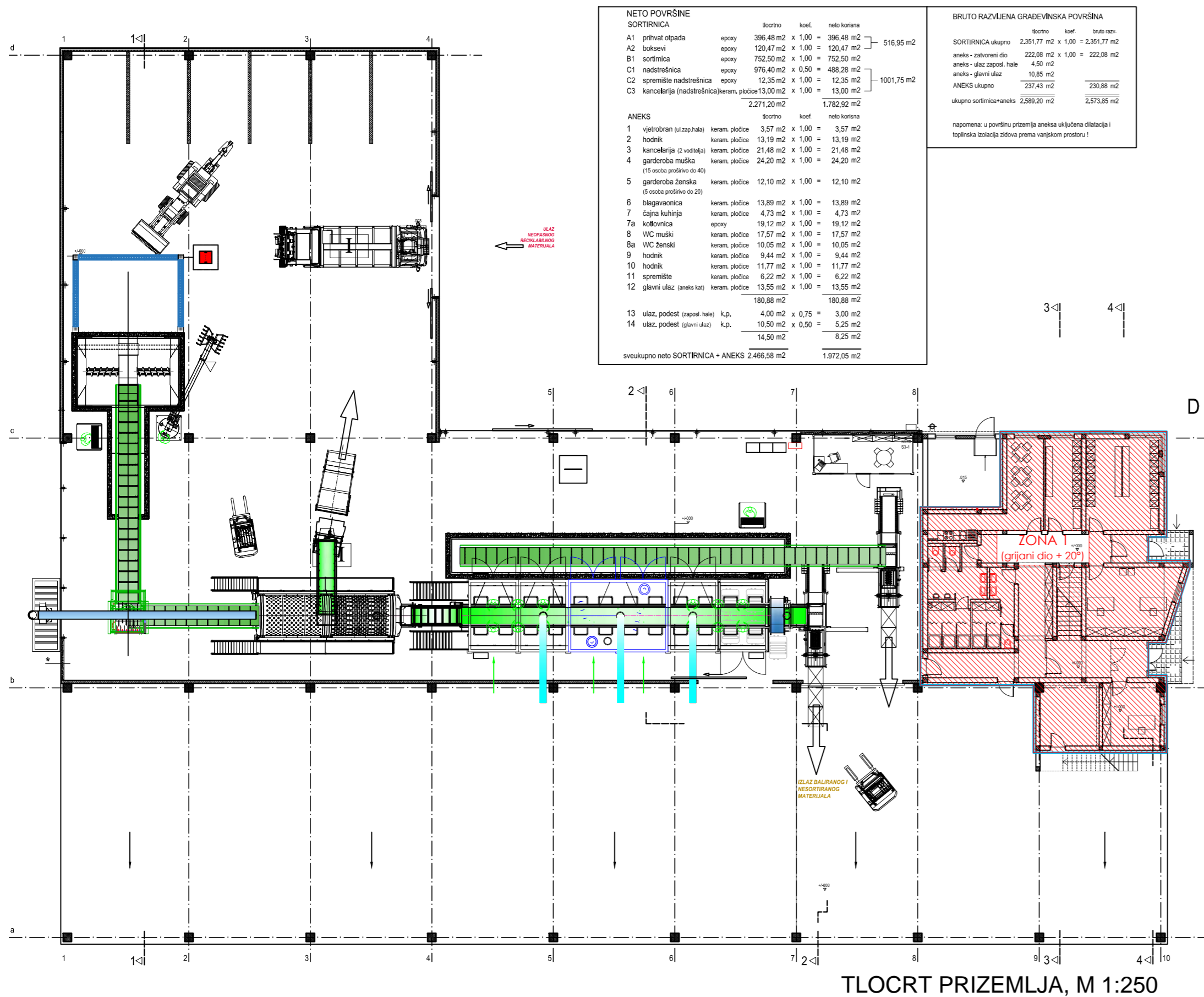
lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin

datum: travanj 2020.

projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

#### **4. Nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade te detalji rješavanja toplinskih mostova**



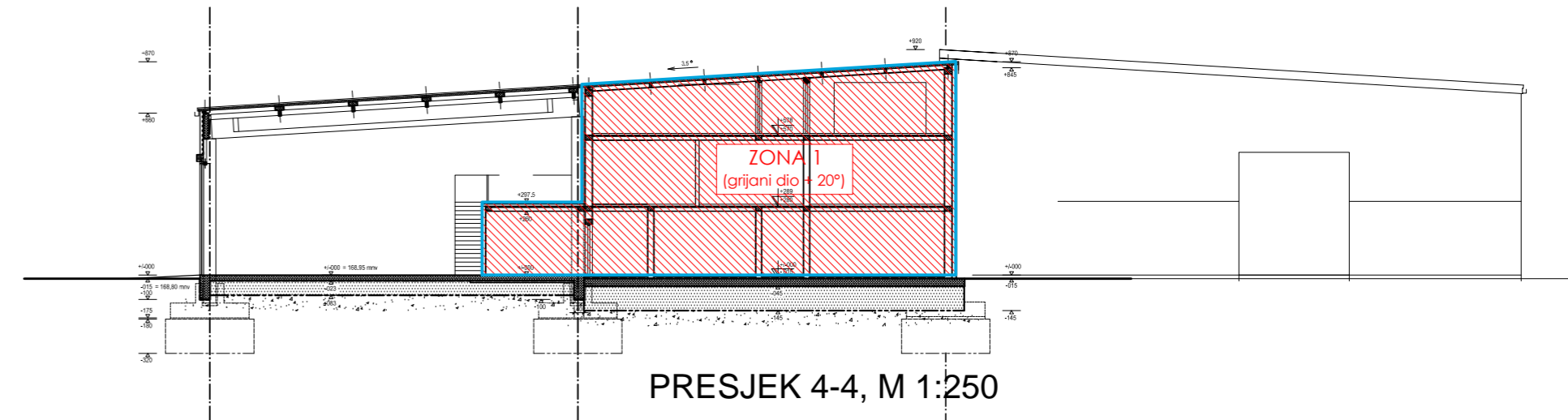
TLOCRT PRIZEMLJA, M 1:250

NETO POVRŠINE			
SORTIRNICA	brojno	koef.	neto korisna
A1 prihvati otpada	epoxy	398,48 m <sup>2</sup> x 1,00	= 398,48 m <sup>2</sup>
A2 boksevi	epoxy	120,47 m <sup>2</sup> x 1,00	= 120,47 m <sup>2</sup>
B1 sortirnica	epoxy	752,50 m <sup>2</sup> x 1,00	= 752,50 m <sup>2</sup>
C1 nadstrešnica	epoxy	976,40 m <sup>2</sup> x 0,50	= 488,20 m <sup>2</sup>
C2 spremište nadstrešnica	epoxy	12,35 m <sup>2</sup> x 1,00	= 12,35 m <sup>2</sup>
C3 kancelarija (nadstrešnica)	keram. pločice	13,00 m <sup>2</sup> x 1,00	= 13,00 m <sup>2</sup>
		2.271,20 m <sup>2</sup>	1.782,92 m <sup>2</sup>
ANEKS			
1 vjetrobran (iz zapadne)	keram. pločice	3,57 m <sup>2</sup> x 1,00	= 3,57 m <sup>2</sup>
2 hodnik	keram. pločice	13,19 m <sup>2</sup> x 1,00	= 13,19 m <sup>2</sup>
3 kancelarija (2 vodoviji)	keram. pločice	21,48 m <sup>2</sup> x 1,00	= 21,48 m <sup>2</sup>
4 garderoba muška	keram. pločice	24,20 m <sup>2</sup> x 1,00	= 24,20 m <sup>2</sup>
5 garderoba ženska (15 mesta predlozi do 40)	keram. pločice	12,10 m <sup>2</sup> x 1,00	= 12,10 m <sup>2</sup>
6 blagavaonica	keram. pločice	13,89 m <sup>2</sup> x 1,00	= 13,89 m <sup>2</sup>
7 čajna kuhinja	keram. pločice	4,73 m <sup>2</sup> x 1,00	= 4,73 m <sup>2</sup>
7a košulovnica	epoxy	19,12 m <sup>2</sup> x 1,00	= 19,12 m <sup>2</sup>
8 WC muški	keram. pločice	17,57 m <sup>2</sup> x 1,00	= 17,57 m <sup>2</sup>
8a WC ženski	keram. pločice	10,05 m <sup>2</sup> x 1,00	= 10,05 m <sup>2</sup>
9 hodnik	keram. pločice	9,44 m <sup>2</sup> x 1,00	= 9,44 m <sup>2</sup>
10 hodnik	keram. pločice	11,77 m <sup>2</sup> x 1,00	= 11,77 m <sup>2</sup>
11 spremište	keram. pločice	6,22 m <sup>2</sup> x 1,00	= 6,22 m <sup>2</sup>
12 glavni ulaz (aneka kut)	keram. pločice	13,55 m <sup>2</sup> x 1,00	= 13,55 m <sup>2</sup>
		180,88 m <sup>2</sup>	180,88 m <sup>2</sup>
13 ulaz, podest (zaposli hale)	k.p.	4,00 m <sup>2</sup> x 0,75	= 3,00 m <sup>2</sup>
14 ulaz, podest (glavni ulaz)	k.p.	10,50 m <sup>2</sup> x 0,50	= 5,25 m <sup>2</sup>
		14,50 m <sup>2</sup>	8,25 m <sup>2</sup>
sveukupno neto SORTIRNICA + ANEKS 2.466,58 m <sup>2</sup> 1.972,05 m <sup>2</sup>			

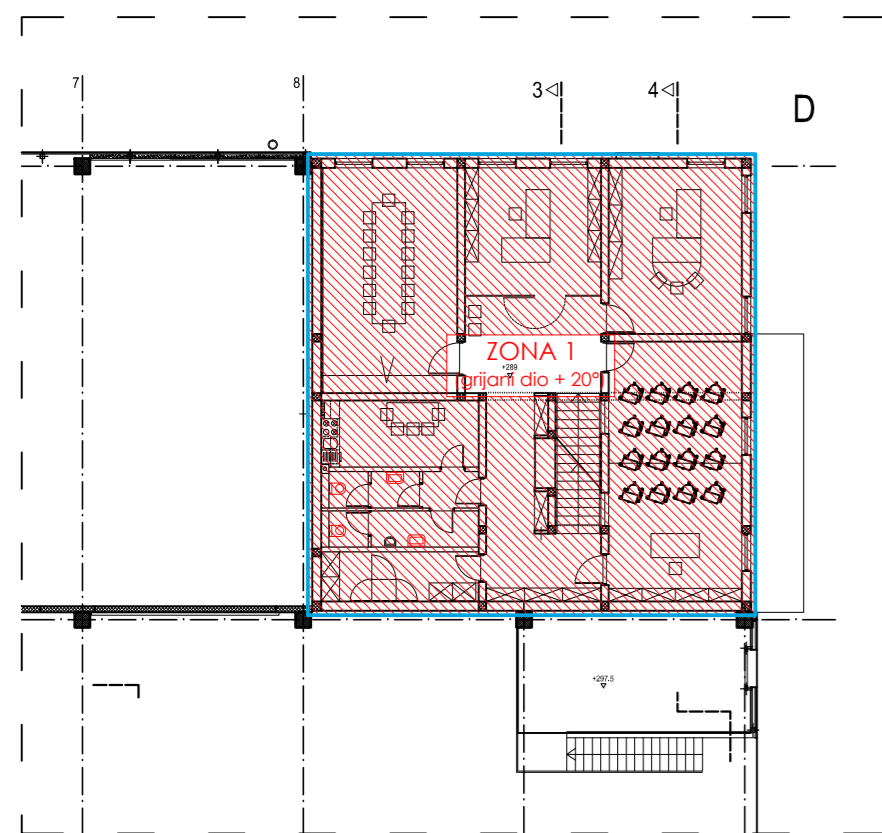
  

BRUTO RAZVIJENA GRADEVINSKA POVRŠINA			
SORTIRNICA	brojno	koef.	bruto razv.
SORTIRNICA ukupno		2.251,77 m <sup>2</sup> x 1,00	= 2.251,77 m <sup>2</sup>
aneks - zatvoreni dio		222,70 m <sup>2</sup> x 1,00	= 222,70 m <sup>2</sup>
aneks - ulaz, zaposli hale		4,50 m <sup>2</sup>	
aneks - glavni ulaz		10,85 m <sup>2</sup>	
ANEKS ukupno		237,43 m <sup>2</sup>	230,88 m <sup>2</sup>
ukupno sortirnica+aneks		2.299,20 m <sup>2</sup>	2.573,85 m <sup>2</sup>

napomena: u površinu prizemlja aneksa uključena dilatacija i toplinska izolacija zidova prema vanjskom prostoru!



PRESJEK 4-4, M 1:250



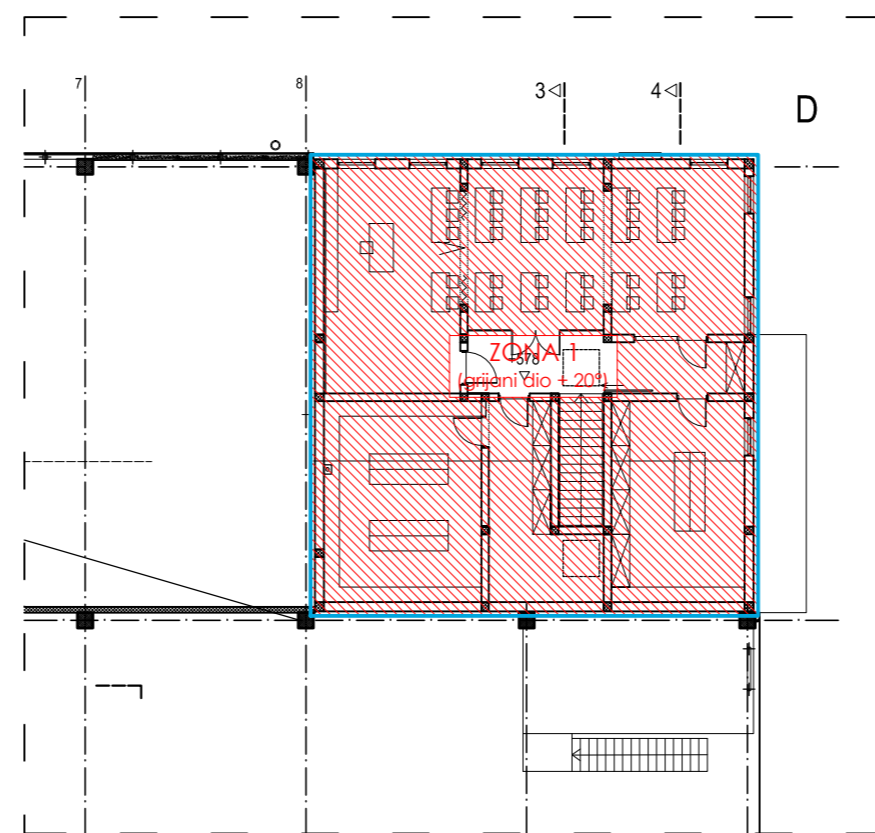
TLOCRT 1. KATA, M 1:250

NETO POVRŠINE			
SORTIRNICA	brojno	koef.	neto korisna
C4 galerija (otvorena nadstrešnica) ind. prizemlje		30,70 m <sup>2</sup> x 0,50	= 15,35 m <sup>2</sup>
		30,70 m <sup>2</sup>	15,35 m <sup>2</sup>
ANEKS			
1 hodnik i stubište	parket i k.p.	25,36 m <sup>2</sup> x 1,00	= 25,36 m <sup>2</sup>
2 kancelarija	parket	37,84 m <sup>2</sup> x 1,00	= 37,84 m <sup>2</sup>
3 predprostor	parket	14,40 m <sup>2</sup> x 1,00	= 14,40 m <sup>2</sup>
4 kancelarija (otvori)	parket	24,20 m <sup>2</sup> x 1,00	= 24,20 m <sup>2</sup>
5 kancelarija (otvori)	parket	19,00 m <sup>2</sup> x 1,00	= 19,00 m <sup>2</sup>
6 kancelarija (otvori)	parket	23,15 m <sup>2</sup> x 1,00	= 23,15 m <sup>2</sup>
7 predprostor	keram. pločice	2,22 m <sup>2</sup> x 1,00	= 2,22 m <sup>2</sup>
8 čajna kuhinja	keram. pločice	11,42 m <sup>2</sup> x 1,00	= 11,42 m <sup>2</sup>
9 sanitarna (2)	keram. pločice	3,77 m <sup>2</sup> x 1,00	= 3,77 m <sup>2</sup>
10 sanitarna (1)	keram. pločice	6,12 m <sup>2</sup> x 1,00	= 6,12 m <sup>2</sup>
11 server i garderoba	keram. pločice	8,58 m <sup>2</sup> x 1,00	= 8,58 m <sup>2</sup>
		186,06 m <sup>2</sup>	186,06 m <sup>2</sup>
sveukupno neto SORTIRNICA + ANEKS 216,76 m <sup>2</sup> 201,41 m <sup>2</sup>			

BRUTO RAZVIJENA GRADEVINSKA POVRŠINA			
SORTIRNICA	brojno	koef.	bruto razv.
ANEKS - zatvoreni dio		222,70 m <sup>2</sup> x 1,00	= 222,70 m <sup>2</sup>
ukupno sortirnica+aneks		222,70 m <sup>2</sup>	222,70 m <sup>2</sup>

napomena: u površinu 1. kata aneksa uključena dilatacija i toplinska izolacija zidova prema vanjskom prostoru!



TLOCRT 2. KATA, M 1:250

NETO POVRŠINE			
ANEKS	brojno	koef.	neto korisna
1 hodnik i stubište	parket i k.p.	22,15 m <sup>2</sup> x 1,00	= 22,15 m <sup>2</sup>
2 edukativni centar	parket	82,95 m <sup>2</sup> x 1,00	= 82,95 m <sup>2</sup>
3 spremište	parket		
svi. vis. 1,0m do 2,0m	(29,26m <sup>2</sup> )	20,57 m <sup>2</sup> x 0,75	= 15,43 m <sup>2</sup>
svi. vis. > 2,0m		8,69 m <sup>2</sup> x 1,00	= 8,69 m <sup>2</sup>
4 spremište	keram. pločice		
svi. vis. 1,0m do 2,0m	(17,56m <sup>2</sup> )	13,52 m <sup>2</sup> x 0,75	= 10,14 m <sup>2</sup>
svi. vis. > 2,0m		4,04 m <sup>2</sup> x 1,00	= 4,04 m <sup>2</sup>
5 spremište	keram. pločice		
svi. vis. 1,0m do 2,0m	(34,58m <sup>2</sup> )	24,31 m <sup>2</sup> x 0,75	= 18,23 m <sup>2</sup>
svi. vis. > 2,0m		10,27 m <sup>2</sup> x 1,00	= 10,27 m <sup>2</sup>
		186,50 m <sup>2</sup>	171,90 m <sup>2</sup>

BRUTO RAZVIJENA GRADEVINSKA POVRŠINA			
ANEKS	brojno	koef.	bruto razv.
ANEKS svi. vis. < 2,00m		69,00 m <sup>2</sup> x 0,00	= 0,00 m <sup>2</sup>
ANEKS svi. vis. > 2,00m		153,70 m <sup>2</sup> x 1,00	= 153,70 m <sup>2</sup>
sveukupno aneks		222,70 m <sup>2</sup>	153,70 m <sup>2</sup>

napomena: u površinu 2.kata aneksa uključena dilatacija i toplinska izolacija zidova prema vanjskom prostoru!



TEMPERATURNE ZONE  
TLOCRT PRIZEMLJA, M 1:250  
TLOCRT KATA 1, M 1:250  
TLOCRT KATA 2, M 1:250



<p>ARHIA d.o.o. trg društvo za projektiranje, konzalting i inženjering VARAŽDIN</p>	±0.00=APS. KOTA 168.95	
	vrsta projekta	GLAVNI PROJEKT - ARHITEKTONSKI DIO
	građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala plastike i drugih materijala – sortirnica
	investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kraja Tomislava 1, Varaždin
	lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	Karmen Ernoić dipl. ing. arh.	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.	
projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.	
suradnik	Damir Bosak grad. teh. visokogradnje	
mjerilo	datum	sadržaj
1:250	04. 2020.	
tehn.dnevnik	list broj	Tlocrt prizemlja
MMXX-7	260	Tlocrt kata 1 i 2
		Presjek



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirница

stranica: 261

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

## 5. Primijenjeni propisi i norme

### POPIS HRVATSKIH NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA ZA PRORAČUNE GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE I ZGRADE KAO CJELINE

#### NORME ZA PRORAČUN

##### **HRN EN 410:2011**

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:2011)

##### **HRN EN 673:2011**

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) -- Proračunska metoda (EN 673:2011)

##### **HRN EN ISO 6946:2008**

Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)

##### **HRN EN ISO 9836:2011**

Standardi za svojstva zgrada -- Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011)

##### **HRN EN ISO 10077-1:2008**

Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006; EN ISO 10077-1:2006)

##### **HRN EN ISO 10077-1:2008/Ispr.1:2010**

Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006/Cor 1:2009; EN ISO 10077-1:2006/AC:2009)

##### **HRN EN ISO 10211:2008**

Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature -- Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)

##### **HRN EN ISO 10456:2008**

Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablične projektne vrijednosti i postupci određivanja nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)

##### **HRN EN 12464-1:2012**

Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)

##### **HRN EN 12524:2002**

Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablice projektnih vrijednosti (EN 12524:2000)

##### **HRN EN 12831:2004**

Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)

##### **HRN EN ISO 13370:2008**

Toplinske značajke zgrada -- Prijenos topline preko tla -- Metode proračuna (ISO 13370:2007; EN ISO 13370:2007)

##### **HRN EN 13779:2008**

Ventilacija u nestambenim zgradama -- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (EN 13779:2007)

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 262

br.f.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

#### **HRN EN ISO 13788:2002**

Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu -- Temperatura unutarnje površine kojom se izbjegava kritična vlažnost površine i unutarnja kondenzacija -- Metode proračuna (ISO 13788:2001; EN ISO 13788:2001)

#### **HRN EN ISO 13789:2008**

Toplinske značajke zgrada -- Koeficijenti prijelaza topline transmisijom i ventilacijom -- Metoda proračuna (ISO 13789:2007; EN ISO 13789:2007)

#### **HRN EN ISO 13790:2008**

Energetska svojstva zgrada -- Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora (EN ISO 13790:2008)

#### **HRN EN ISO 14683:2008**

Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Linearni koeficijent prolaska topline -- Pojednostavljena metoda i utvrđene vrijednosti (ISO 14683:2007; EN ISO 14683:2007)

#### **HRN EN 15193:2008**

Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007)

#### **HRN EN 15193:2008/Ispr.1:2011**

Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007/AC:2010)

#### **HRN EN 15232:2012**

Energijske značajke zgrada -- Utjecaj automatizacije zgrada, nadzor i upravljanje zgradama (EN 15232:2012)

#### **HRN EN 15251:2008**

Ulazni mikroklimatski parametri za projektiranje i ocjenjivanje energijskih značajka zgrada koji se odnose na kvalitetu zraka, toplinsku lagodnost, osvjetljenje i akustiku (EN 15251:2007)

#### **HRN EN 674:2012**

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:2011)

#### **HRN EN 1026:2001**

Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2000)

#### **HRN EN 12207:2001**

Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:1999)

#### **HRN EN ISO 12412-2:2004**

Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Određivanje koeficijenta prolaska topline metodom vruće komore -- 2. dio: Okviri (EN 12412-2:2003)

#### **HRN EN ISO 12567-1:2011**

Toplinske značajke prozora i vrata -- Određivanje prolaza topline metodom vruće komore -- 1. dio: Prozori i vrata u cjelini (ISO 12567-1:2010+Cor 1:2010; EN ISO 12567-1:2010+AC:2010)

#### **HRN EN 13829:2002**

Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada -- Metoda razlike tlakova (ISO 9972:1996, preinačena; EN 13829:2000)

ZAKONI, PRAVILNICI I PROPISI

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica: 163

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

---

**Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama** ("Narodne novine" broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18)

**Zakon o gradnji**  
("Narodne novine" broj 153/13, 20/17, 39/19)

**Zakon o građevnim proizvodima**  
("Narodne novine" broj 76/13, 30/14,  
130/17)

**Zakon o energetskej učinkovitosti** ("Narodne novine"  
broj 127/14)

**Tehnički propis za prozore i vrata** ("Narodne novine" broj  
69/06)

**Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju** ("Narodne novine" broj 88/17)

**Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru** ("Narodne novine" broj 18/15, 06/16)

**Pravilnik o kontroli energetskog certifikata zgrade i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi**  
("Narodne novine" broj 73/15)

**Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetske certifikacije, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi**  
("Narodne novine" broj 73/15, 133/15)

**Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara** ("Narodne novine" broj 29/13; 87/15)

**Meteorološki podaci – primjenjuju se od 1. siječnja 2016**

**Metodologija provođenja energetskog pregleda građevina (kolovoz 2017)**

**Algoritam za izračun energetskih svojstava zgrada** (objavljen 15. svibnja 2017. - u obveznoj primjeni od 30. rujna 2017.)

- Faktori primarne energije i emisija CO<sub>2</sub> (u primjeni od 30. rujna 2017.)
- Algoritam za proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora zgrade prema HRN EN ISO 13790
- Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi grijanja prostora i pripreme potrošne tople vode)
- Algoritam za određivanje energetskih zahtjeva i učinkovitost termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi kogeneracije, sustavi daljinskog grijanja, fotonaponski sustavi)
- Algoritam za određivanje energetske učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama (Energetski zahtjevi za rasvjetu)
- Algoritam za proračun potrebne energije za primjenu ventilacijskih i klimatizacijskih sustava kod grijanja i hlađenja prostora zgrade

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica: 264

br.f.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.

projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

---

4.0.

## TEHNOLOŠKI PROJEKT



## 4.1. TEKSTUALNI DIO

### 4.1.1. PROJEKTI ZADATAK

Za potrebe Naručitelja, Grad Varaždin, potrebno je izraditi tehničko-tehnološki Projekt provođenja tehnoloških procesa kao i potrebne tehničke opreme „sortirnice“, optimalno proračunate automatizirane prema trenutno dostupnoj tehnologiji, odnosno prema načelima i pravilima struke kao svih zakonskih i ostalih važećih propisa za održiv vijek trajanja Projekta od 30 godina. Kapacitet ulaznih materijala iznosi **7.000,00 t godišnje**.

Postavljanje pogona za sortiranje otpada funkcionalno je uvjetovano činjenicom da je uveden selektivno sortiranje otpada, a s ciljem pridobivanja što većeg broja frakcija prikladnih za reciklažu (plastika prema vrstama npr. PET, po bojama, PEHD, polipropilen, polistiren i sl., kao i papir, karton, metal (Fe, Al), staklo i dr..

Dakle, cilj tehnološkog procesa „sortiranja“ je dobivanje što kvalitetnijih frakcija plastike, papira, kartona stakla i metala.

U „sortirnici“ je planirano izdvajanje sljedećih materijala: papir, karton i tetrapak, PET, PP, PEHD, PVC LDPE folije, aluminij, odnosno ostalih kategorija sukladno zakonskoj regulativi.

Pri razradi tehnološkog projekta potrebno je voditi računa o svim procesima postupka sortiranja kao što su sakupljanje, prijem, sortiranje-razvrstavanje, manipulativni prostori prije i oko uređaja za sortiranje kao prostori koje je potrebno planirati na završetku procesa. Svi navedeni procesi moraju predstavljati funkcionalnu cjelinu.

Projektom je potrebno definirati područje sortiranja unutar objekta, naglasiti područja pojedinih faza - procesa, definirati trajanje pojedinih ciklusa, način kontrole procesa sa mjerenjem pojedinih parametara (temperatura, vlažnost itd.), a s naglaskom na održivost Projekta u narednom razdoblju od 30 godina sukladno Pozivu na natječaj, Ministarstva zaštite okoliša i energetike.

Posebno provjeriti zahtjeve za postupke prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo.

### 4.1.2. TEHNIČKI OPIS

Otpad se u prostor ("halu") „sortirnice“ doprema posebnim vozilima (jednokomornim i četverokomornim) za prihvat i prijevoz posebno izdvojenog otpada, te se istovaruje u prihvatna privremena skladišta („boxeve“) prema vrsti otpada ili na prihvatni plato ispred grotla ili pak direktno u prihvatni spremnik/grotlo.

Kraj grotla nalazi se kran za doziranje otpada s platoa ili „boxeva“, u grotlo. Otpad se iz grotla pužnim transporterom dozira na podiznu traku kojom se transportira u otvarač vreća. Nakon otvarača vreća otpad se transportira u rotacijsko sito, gdje se sitna frakcija izdvaja prosijavanjem kroz otvore promjera 55 mm na prvoj polovici sita, te pravokutne otvore 55x120 mm na drugoj polovici sita. Ispod sita nalazi se transportna traka koja prihvaća sitnu frakciju izdvojenu na rotacijskom situ i transportira je u buduću pogon za kompostiranje ili zbrinjavanje na odlagalištu. Na izlaznom kraju sita nalazi se transportna traka za podizanje otpada na sortirnu traku.

Sortirna traka transportira tehnološki pripremljeni otpad kroz sortirni tunel sastavljen od sortirnih kabina i prostora (kabine) manipulatora (robotske ruke) u kojima se sa svake strane nalaze radnici koji u ručnom režimu rada izdvajanjem odvajaju pojedine komponente otpada, dok u automatskom režimu rada za pojedine sortimente dovoljan je jedan operater koji nadzire tehnološki proces i dvoje radnika.

Izdvojeni materijali (bilo ručno ili automatski) izdvajaju se ubacivanjem kroz ispusne cijevi koje prolaze kroz otvore na podu sortirnog tunela. Svaki izdvojeni sortiment ubacuje se kroz ispuste te upada u sortirne bokseve.

Nakon zapunjavanja pojedinog boksa otvaraju se vrata boksa, a potisni mehanizam potiskuje izdvojeni materijal na pokretnu traku kojom se materijal odvodi do preše/balirke. Tijekom pražnjenja boksa, otvor lijevka za odvajanje tog boksa se zatvara tako da se proces sortiranja otpada ne prekida. Otvaranje i zatvaranje vratiju bokseva te potiskivanje potisnom pločom izvodi se automatski.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica: 266

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh

Magnetski metali automatski se izdvajaju putem magnetskog separatora koji se nalazi na početku i na kraju sortirne linije, iznad sortirne trake. Izdvojeni magnetski metali padaju u kontejner koji se nalazi ispod magnetskog separatora. Ostalni materijal, tj. materijal koji nije izdvojen ručnim ili automatskim sortiranjem odvodi se u automatsku prešu balirku s ugrađenom drobilicom („schrederom“) za usitnjavanje ostatnog materijala na frakciju veličine cca 30 mm.

Materijal izdvojen ručnim ili automatskim sortiranjem se potiskuje iz bokseva na podni transporter koji je smješten u kanal ispod razine poda hale te se transportira do automatske preše / balirke sa ugrađenim strojem za usitnjavanje („schrederom“). Na izlazu bala iz preše / balirke montira se niskoprofilna podna platformska vaga za mjerenje mase proizvedenih bala, odnosno daje potrebne informatičke podatke o težini kako bi se preciznije i pouzdanije mjerila efektivnost i efikasnost tehnoloških procesa.

Na mjestima gdje uslijed rastresanja otpada može doći do nastanka prašine (otvarač vreća i rotacijsko sito) izvodi se sustav ventilacije i otprašivanja, a otpadni se zrak obrađuje na vrećastom filteru.

Na mjestima gdje može doći do nastanka iscjednih voda (prihvatno dozirno grotlo i preša) izvode se kanalice za prikupljanje iscjedne vode i vode od pranja podova, te se prikupljena voda odvodi cjevovodom u nepropusni spremnik koji se po punjenju prazni cisternama i zbrinjava na propisan način po za to ovlaštenoj pravnoj ili fizičkoj osobi.

Projektirana količina otpada koji ulazi u proces sortiranja iznosi 7.000 t/godišnje, odnosno do 7.000 kg/h.

Očekivana ukupna potrošnja električne energije pri radu pogona za sortiranje izdvojenih komponenti otpada i pogona za kompostiranje procjenjuje se na potrošnju od 3.500 kWh godišnje.

Tvari koje izlaze iz tehnološkog procesa:

- otpadne vode:
  - oborinske vode se na lokaciji pojavljuju na površinama objekata i nadstrešnica te na prometnim i manipulativnim površinama. Sve oborinske vode će se prikupljati i nakon propuštanja kroz taložnicu i separator ulja i masti i predvidivo ispuštati u sabirnu jamu.
  - čiste oborinske vode sa krovova dijela objekata i nadstrešnica mogu se upuštati izravno u okolni teren bez pročišćavanja.
  - sanitarne vode koje nastaju zadovoljavanjem sanitarnih potreba zaposlenika (pranje, WC) i koje će se prikupljati u nepropusnom bazenu za sanitarne otpadne vode i zbrinjavati izvan objekta putem ovlaštenog subjekta na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) sustava javne odvodnje grada
  - tehnološke vode (vode koje nastaju ocjeđivanjem iz dopremljenog otpada i vode od pranja pogona) se kanalicama vode do sabirnih jama, veće kod usipnog grotla (3m<sup>3</sup>) i manje kod balirke (1m<sup>3</sup>). Ove vode se po potrebi zbrinjavaju izvan pogona od strane ovlaštene osobe.

Projektant: Luka Čizmek dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Luka Čizmek  
mag. ing. mech.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
S 1737

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala,plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica : 267

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

---

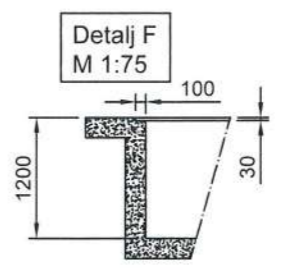
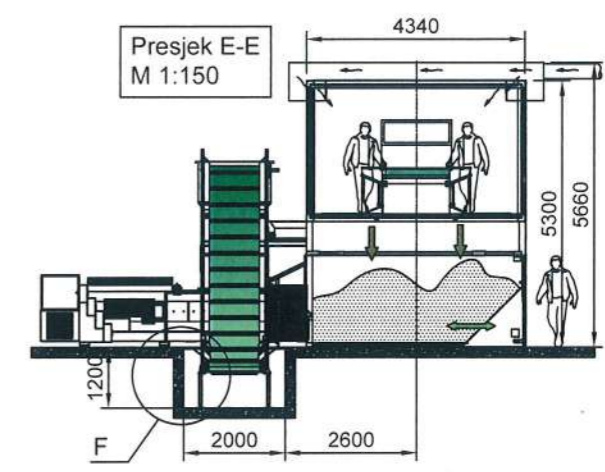
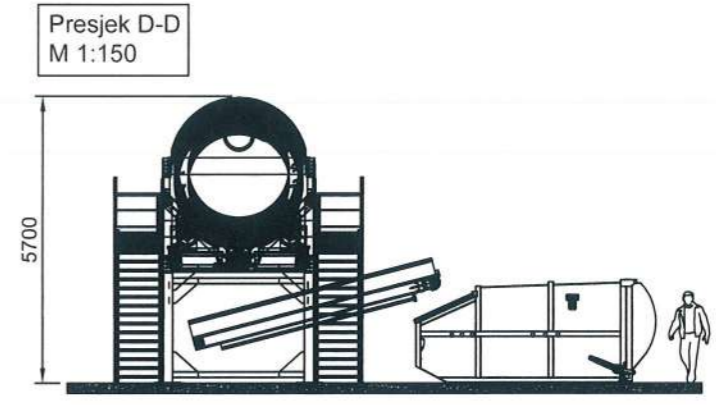
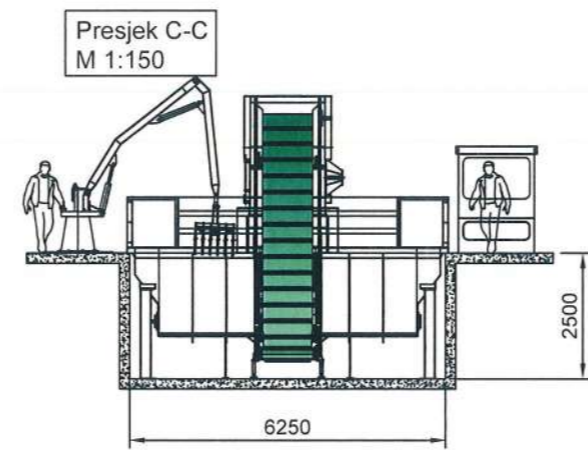
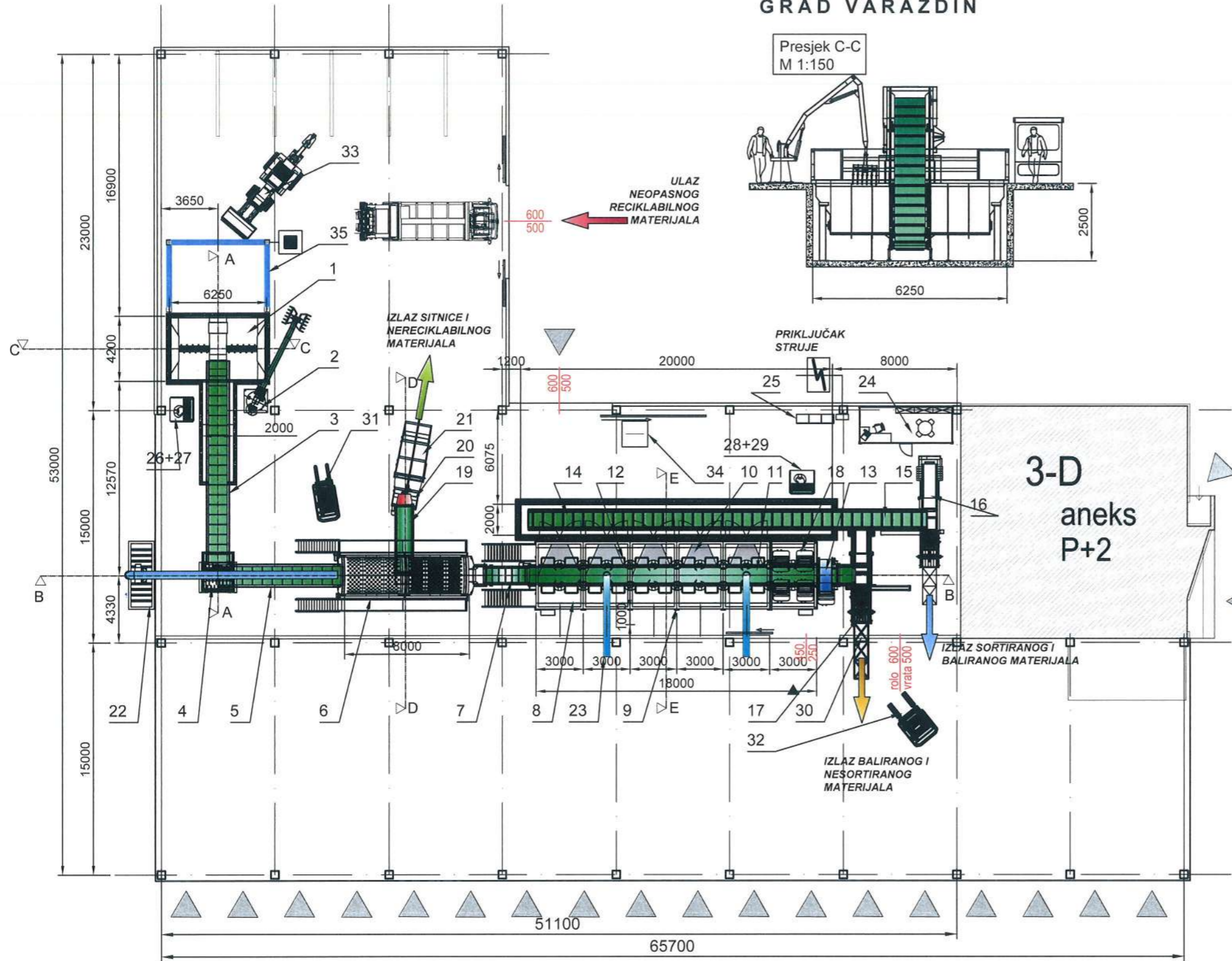
## 4.2.

### GRAFIČKI DIO



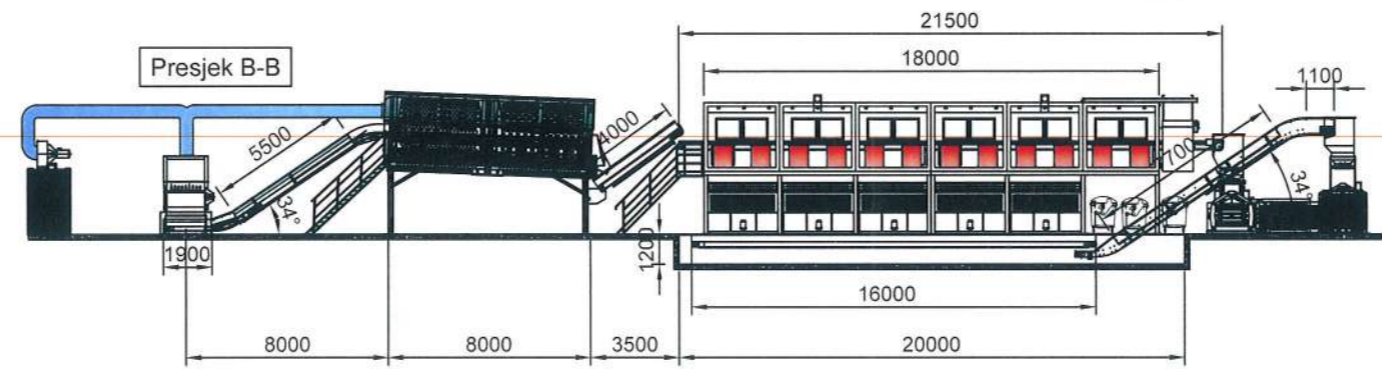
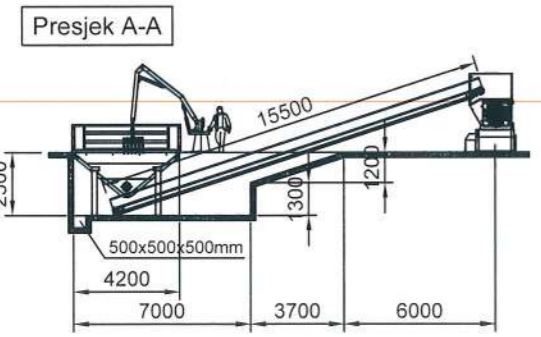
POSTROJENJE SA GRAĐEVINOM ZA GOSPODARENJE NEOPASNIM OTPADOM  
 SORTIRNICA RECIKLABILNOG OTPADA KAPACITETA 7000 t/god  
 GRAD VARAŽDIN

248



- ULAZNI TRANSPORTNI PUT NEOPASNOG RECIKLABILNOG MATERIJALA
- IZLAZ SORTIRANOG I BALIRANOG MATERIJALA
- IZLAZ SITNICE I NEREKLABILNIH MATERIJALA

1. UKUPNI BROJ ZAPOSLENIH 2+12 (+8) = 14-22
2. INSTALIRANA SNAGA STROJEVA I OPREME 190 kW
3. POTROŠNJA 115 kW
4. OPCIJA SOLARNE ELEKTRANE NA KROVIŠTU 280 kW



POSTROJENJE SA GRAĐEVINOM ZA GOSPODARENJE NEOPASNIM OTPADOM  
 SORTIRNICA RECIKLABILNOG OTPADA  
 KAPACITETA 7000 t/god  
 GRAD VARAŽDIN

SKOECV-010-002-5

Mjerilo 1:300

28.4.2020.



investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1  
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno  
prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala,plastike i  
drugih materijala – sortirnica

stranica: 263

br.t.dn.: MMXX-7

lokacija: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/18 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

---

5.0.

## PROJEKT KRAJOBRAZA

## 5. 1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Spomenuta parcela, kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin, nalazi se na području Motičnjaka te je u potpunost neizgrađena.

Zemljišno-knjižni je evidentirana kao šuma Ribnjak, površine 14.585,00 m<sup>2</sup>.

Parcela graniči također sa neizgrađenim česticama: kčbr. 8673/2, 8673/17, 8649/2, sve k.o. Varaždin.

Na parceli nema komunalne infrastrukture, a moguć je direktan pristup sa postojeće asfaltirane prometnice koja je izvedena unutar predmetne katastarske čestice, i to cijelom istočnom stranom.

## 5. 2. TEHNIČKI OPIS

### Hortikultura – opis uz priloženu situaciju projekta krajobraza:

#### A – prostor uz manipulativne plohe

- skupina visokog drveća, 4 kom., Acer platanoides „Krimson King“
- skupina srednje visokog drveća, 2 kom., Catalpa bignonioides „Aurea“
- skupina srednje visokog drveća, 6 kom., Prunus serrulata „Kanzan“
- skupina visokog drveća, 5 kom., Pinus nigra
- skupina visokog drveća, 5 kom., Acer campestre
- skupina srednje visokog drveća, 3 kom., Catalpa bignonioides „Purpurea“

#### B - prostor uz parkiralište

- skupina srednje visokog drveća, 14 kom., Prunus cerasifera „Nigra“
- skupina stupolikog drveća, Carpinus betulus „Fastigiata“

#### C – zelena površina uz ulaz

- skupina zimzelenog grmlja, 17 kom., Chamaecyparis lawsoniana „Filifera“

#### D – prostor prema postojećoj prometnici

- drvoređ visokog drveća, 4 kom., Liquidambar styraciflua

#### E – prostor uz kontejnere

- drvoređ visokog drveća, 4 kom., Acer platanoides „Drummondii“

#### F – površina desno uz prilaz poslovnoj zgradi

- visoki alpinum
  1. Sempervivum – čuvarkuća
  2. Sedum – žednjak
  3. Phlox subulata - jastučasti plamenac
  4. Gypsophila repens - puzava sadarka
  5. Iberis – snježak

6. Pulsatilla – sasa
7. Saxifraga – kamenika
8. Campanula – zvončić
9. Gentiana – encijan
10. Aquilegia flabellata - niski pakujac
11. Centaurea montana -planinski različak
12. Alyssum - kamenita trava
13. Stachys byzantina - vunasti čistac
14. Aubrieta – jastučac
15. Leontopodium palibinianum – runolist
16. Thymus – timijan

- skupina niskog gmlja, 87 kom., Lonicera nitida „Lemon Beauty“

#### **G – površina desno uz prilaz poslovnoj zgradi**

- niski alpinum s autohtonim i subautohtonim trajnicama

1. Aquilegia - pakujac
2. Cimcifuga – habulica
3. Geum - blaženak
4. Astilbe - astilba
5. Armeria maritima - babosvilka
6. Alchemilla mollis - vrkuta

- skupina srednje visokog gmlja, 90 kom., Buxus sempervirens

**Kako je objekt, a i prostor uz objekt prvenstveno namijenjen kvalitetnom gospodarenju posebnim kategorijama otpada, to je i vrlo bitno osmisliti ugodno okruženje koje će pridonijeti svijesti građana o činjenici da smeće nije otpad, te da kvalitetna postrojena nisu zagađivači okoliša.**

#### **Uvjeti tla**

Otpad zatrpan ispod sloja tla može pospješiti u jednom dijelu plodnost tla, posebno ukoliko je veći maseni udio biorazgradivog otpada te se tu mogu saditi biljke. Kako se radi o deponiji otpada od prije više desetaka godina, to je udio posebnih kategorija otpada zapravo mali.

Komunalni i inii otpada se nalazi prilično plitko uslijed čega ih je tehnički nemoguće pretvoriti u površinu pogodnu za rast egzota, već ju treba revitalizirati korištenjem autohtonih vrsta drveća, kao i drveća koje nema velike zahtjeve za kvalitetom tla. Samo tlo van gabarita deponiranog otpada je šljunkovito i neplodno.

investitor: Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 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 ko. Varaždin  
projekt: Glavni projekt – arhitektonski dio

stranica: 27

br.t.dn.: MMXX-7

datum: travanj 2020.  
projektant: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

### Uvjeti izbora biljnog materijala

Pobrojene vrsta potrebno je birati ako je moguće od uzgojenih u našem arealu kako bi se što lakše prilagodile uvjetima tla. Drveće mora biti prsnog promjera iznad 6 cm, dobro razvijene krošnje i čvrsto baliranog korijena. Kod sadnje potrebno je promijeniti zemlju u zoni korijena kvalitetnim humusom, učvrstiti svaku biljku s tri impregnirana kolca promjera 6 cm i jutenim vezivom. Grmlje mora biti kontejnirano, najmanje trogodišnje, pravilno oblikovani i u dobroj zdravstvenoj kondiciji.

### Alpinum

Visoki i niski alpinum bi se postavili od dijelova stijena većih gabarita, kako bi se dobio što prirodniji dojam prostora uz prilaznu stazu ulazu u poslovnu zgradu, kao dijela čitavog objekta. Mnoštvo trajnica dalo bi kolorit i mirisnost tijekom čitave godine. Također, ne manje bitno takva instalacija kao što je alpinum vrlo je zahvalna za održavanje, jer se uz minimum truda postižu zavidni efekti.

projektant:  
Darko Brezovec, dipl.ing.arh.

