

*investitor*

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

*naziv građevine:*

**CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE  
MUZEJA TUROPOLJA**

*mjesto gradnje*

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

*stupanj razrade*

**GLAVNI PROJEKT**

*broj projekta*

**18-1-2023**

*Zajednička oznaka projekta*

**18-2023**

---

## MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT

---

*glavni projektant:*

DAMIR KEGLEVIĆ, dipl.ing.građ.  
ovlašteni inženjer građevinarstva G4225

*projektant arhitekture:*

ANTUN DIKLIĆ, dipl.ing.arh.  
ovlašteni arhitekt A301

*projektant arhitekture:*

DARIO ŠPOLJARIĆ, mag.inž.arh.  
ovlašteni arhitekt A4580

*projektant zaštite od požara:*

*Prikaz svih primjenjenih mjera zaštite od  
požara usklađen sa Pravilnikom o sadržaju  
elaborata zaštite od požara (NN br. 51/12)*

MIRNA BARAC, dipl.ing.arh.  
Upisni br. MUP RH: 248

*suradnici:*

VESNA PAVLOVIĆ, građ. teh.  
ZRINKA ŠPOLJARIĆ, mag.inž.arh.  
MATIJA VINKOVIĆ, mag.ing.arch.  
DAVID BOŽAJIĆ, mag.ing.aedif.

*direktor:*

DAMIR KEGLEVIĆ, dipl. ing. građ.



---

## POPIS MAPA – ELABORATA GLAVNOG PROJEKTA

### ARHITEKTONSKI PROJEKT

#### MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT

Projektantski ured: APZ Hidria d.o.o., Zagrebačka cesta 223, Zagreb  
Projektant arhitekture: Antun Diklić, dipl.ing.arh., ovlaštenu arhitekt br. A301  
Projektant arhitekture: Dario Špoljarić, mag.inž.arh., ovlaštenu arhitekt  
br. A4580  
Projektant zaštite od požara: Mirna Barac, dipl.ing.arh., Upisni br. MUP RH:  
248  
Broj projekta: 18-1-2023

### GRAĐEVINSKI PROJEKT

#### MAPA 2 GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE

Projektantski ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Nenad Tepeš  
Trg pape Ivana Pavla II br. 17, 49246 Marija Bistrica  
Projektant: Nenad Tepeš, dipl.ing.građ. ovlaštenu inženjer građevinarstva, br.  
G2517  
Broj projekta: NT-005/23-PKO

#### MAPA 3 PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE

Projektantski ured: APZ hidria d.o.o., Zagrebačka 233, Zagreb  
Projektant: Damir Keglević, dipl.ing.građ. ovlaštenu inženjer građevinarstva,  
br. G4225  
Broj projekta: 18-2-2023

### STROJARSKI PROJEKT

#### MAPA 4 PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

Projektantski ured: TERMOPROJEKTING d.o.o., III Mažuranićev odvojak 8,  
10430 Samobor  
Projektant: Krešimir Vučinić, dipl.ing.stroj., ovlaštenu inženjer strojarstva,  
br. S2116  
Broj projekta: 1725

### ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

#### MAPA 5 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - JAKA I SLABA STRUJA

Projektantski ured: GRID d.o.o., Poljana Dragutina Kalea 10, 10000 Zagreb  
Projektant: Mladen Šafar, ing.el., ovlaštenu inženjer elektrotehnike, br. E1096  
Broj projekta: 160/23

#### MAPA 6 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

Projektantski ured: GRID d.o.o., Poljana Dragutina Kalea 10, 10000 Zagreb  
Projektant: Mladen Šafar, ing.el., ovlaštenu inženjer elektrotehnike, br. E1096  
Broj projekta: 160/23



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

---

## ELABORATI

### **ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**

Projektantski ured: APZ Hidria d.o.o., Zagrebačka cesta 223, Zagreb  
Koordinator ZNR-faza I: Mirna Barac, dipl.ing.arh.  
Broj elaborata: 18-3-2023

### **ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE ZGRADE MUZEJA TUROPOLJA U VELIKOJ GORICI (javna ustanova – muzejsko galerijski prostor – kulturno dobro)**

Projektantski ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Nenad Tepeš  
Trg pape Ivana Pavla II br. 17, 49246 Marija Bistrica  
Projektant: Nenad Tepeš, dipl.ing.građ. ovlašteni inženjer građevinarstva,  
br. G2517  
Broj elaborata: NT-005/23-EO

### **KONZERVATORSKI ELABORAT S IZVJEŠĆEM O KONZERVATORSKO- RESTAURATORSKIM ISTRAŽIVANJIMA INTERIJERA ZGRADE**

Izradili: dr.sc. Krasanka Majer Jurišić, konzervator savjetnik pov. umj.  
Vjekoslav Varšić, viši konzervator restaurator



## SADRŽAJ PROJEKTA

<b>SADRŽAJ PROJEKTA .....</b>	<b>4</b>
POPIS NACRTA .....	6
<b>OPĆI DIO .....</b>	<b>7</b>
1.1. Izvadak iz sudskog registra .....	8
1.2. Rješenje o imenovanju glavnog projektanta .....	14
1.3. Rješenje o upisu projektanta u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva .....	16
1.4. Rješenje o imenovanju projektanta arhitekture .....	18
1.5. Potrda o upisu u imenik ovlaštenih arhitekata .....	20
1.6. Rješenje o stručnoj osposobljenosti za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara 22	
1.7. Rješenje o imenovanju projektanta arhitekture .....	25
1.8. Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih arhitekata .....	27
1.9. Izjava o usklađenosti Glavnog projekta sa Zakonom o gradnji, Zakonom o prostornom uređenju te propisima donesenim na temelju Zakona o gradnji i Zakona o prostornom uređenju, posebnim propisima i aktima prostornog uređenja .....	30
1.10. Izjava o usklađenosti Glavnog projekta sa Zakonom o gradnji, Zakonom o prostornom uređenju te propisima donesenim na temelju Zakona o gradnji i Zakona o prostornom uređenju, posebnim propisima i aktima prostornog uređenja .....	34
1.11. Izjava projektanta o usklađenosti Glavnog projekta s lokacijskim uvjetima i temeljnim zahtjevima za građevinu .....	38
1.12. Izjava projektanta o usklađenosti Glavnog projekta s lokacijskim uvjetima i temeljnim zahtjevima za građevinu .....	39
1.13. Izjava glavnog projektanta o cjelovitosti i međusobnoj usklađenosti projekata koji su sastavni dio Glavnog projekta .....	40
1.14. Kopija izvadka iz katastarskog plana .....	41
1.15. Uvjerenje o evidenciji građevine prije 15.02.1968. ....	43
1.16. Rješenje o svojstvu kulturnog dobra .....	48
<b>TEHNIČKI DIO .....</b>	<b>52</b>
2.1. Tehnički opis .....	53
2.1.1. UVOD .....	53
2.1.2. LOKACIJA .....	53
2.1.3. OBLIK I VELIČINA GRAĐEVNE ČESTICE .....	53
2.1.4. SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA PARCELI .....	54
2.1.5. POVIJEST .....	54
2.1.6. VELIČINA I POVRŠINA GRAĐEVINE .....	56
2.1.7. FUNKCIONALNA DISPOZICIJA I OBLIKOVANJE .....	57
2.1.8. KONSTRUKCIJA .....	57
2.1.9. PROJEKTANTSKO – KONZERVATORSKE SMJERNICE .....	58
2.1.10. POPIS GRAĐEVNIH DIJELOVA .....	59
2.1.11. INSTALACIJE .....	65
2.1.12. ZAŠTITA OD POŽARA .....	70
2.1.13. ZAŠTITA NA RADU .....	70



---

2.1.14.	ZAŠTITA OKOLIŠA I ZBRINJAVANJE OTPADA KOJI NASTAJE TIJEKOM GRAĐENJA I KORIŠTENJA GRAĐEVINE .....	71
2.1.15.	URBANISTIČKI POKAZATELJI .....	71
2.1.16.	NETO POVRŠINE .....	74
2.1.17.	GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA .....	75
2.1.18.	VOLUMEN .....	75
2.2.	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE .....	76
2.2.1.	POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA GOSPODARENJE GRAĐEVINSKIM OTPADOM ..	85
2.2.2.	OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU .....	86
2.2.3.	PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJEZINO ODRŽAVANJE.....	87
2.2.4.	PROCJENA VRIJEDNOSTI RADOVA .....	91
<b>PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE.....</b>		<b>92</b>
<b>PROJEKT ZAŠTITE OD BUKE .....</b>		<b>115</b>
<b>PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA.....</b>		<b>122</b>
<b>NACRTI .....</b>		<b>215</b>



## POPIS NACRTA

### POSTOJEĆE STANJE

2.01	Situacija	1:500
2.02	Tlocrt prizemlja	1:100
2.03	Tlocrt 1. kata	1:100
2.04	Tlocrt krovništa	1:100
2.05	Tlocrt krovnih ploha	1:100
2.06	Presjek A-A	1:100
2.07	Presjek B-B	1:100
2.08	Presjek C-C	1:100
2.09	Presjeci 1-1 i 2-2	1:100
2.10	Presjeci 3-3 i 4-4	1:100
2.11	Zapadno pročelje	1:100
2.12	Istočno pročelje	1:100
2.13	Sjeverno i južno pročelje	1:100

### NOVO STANJE

3.01	Situacija	1:500
3.02	Tlocrt prizemlja	1:100
3.03	Tlocrt 1. kata	1:100
3.04	Tlocrt krovništa	1:100
3.05	Tlocrt krovnih ploha	1:100
3.06	Presjek A-A	1:100
3.07	Presjek B-B	1:100
3.08	Presjek C-C	1:100
3.09	Presjeci 1-1 i 2-2	1:100
3.10	Presjeci 3-3 i 4-4	1:100
3.11	Zapadno pročelje	1:100
3.12	Istočno pročelje	1:100
3.13	Sjeverno i južno pročelje	1:100



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

## OPĆI DIO



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

## **1.1. Izvadak iz sudskog registra**



Investitor: Muzej Tropolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Tropolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080385375

OIB:

76901428643

TVRTKA:

- 1 APZ HIDRIA društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, trgovinu i usluge
- 1 APZ HIDRIA d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 2 Zagreb (Grad Zagreb)  
Zagrebačka 233

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 2 \* - kupnja i prodaja robe
- 2 \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 2 \* - zastupanje inozemnih tvrtki
- 2 \* - posredovanje u prometu nekretnina
- 2 \* - poslovanje nekretninama
- 2 \* - stručni poslovi prostornog uređenja
- 2 \* - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 2 \* - nadzor nad gradnjom
- 2 \* - proizvodnja, promet i javno prikazivanje audiovizualnih djela
- 2 \* - kazališna djelatnost; - priprema i organizacija te javno izvođenje dramskih, glazbeno-scenskih, lutkarskih i drugih scenskih djela (scenska i glazbeno-scenska djela)
- 2 \* - savjetovanje vezano uz poslovanje i upravljanje
- 4 \* - Izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
- 4 \* - Izrada elaborata izmjere, označivanja i održavanja državne granice
- 4 \* - Izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
- 4 \* - Izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
- 4 \* - Izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- 4 \* - Izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
- 4 \* - Izrada elaborata katastarske izmjere
- 4 \* - Izrada elaborata tehničke reambulacije
- 4 \* - Izrada elaborata prevođenja katastarskog plana

D004, 2018-12-21 10:02:13

Stranica: 1 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- u digitalni oblik
- 4 \* - Izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu
- 4 \* - Izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
- 4 \* - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
- 4 \* - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
- 4 \* - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
- 4 \* - Izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
- 4 \* - Tehničko vođenje katastra vodova
- 4 \* - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 4 \* - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- 4 \* - Izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
- 4 \* - Izrada geodetskoga projekta
- 4 \* - Iskolčenje građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine
- 4 \* - Izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine
- 4 \* - Geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 4 \* - Praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 4 \* - Geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
- 4 \* - Izrada projekata komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
- 4 \* - Izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štichena područja
- 4 \* - Stručni nadzor nad radovima: izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga, tehničko vođenje katastra vodova, izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja, izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja, izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije, izrada geodetskoga projekta, iskolčenje građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine, geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja, praćenje pomaka građevine

D004, 2018-12-21 10:02:13

Stranica 5 od 5



Investitor: Muzej Tropolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Tropolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- u njezinom održavanju i izrada elaborata
- geodetskog praćenja, izrada posebnih geodetskih
- podloga za zaštićena i štitićena područja
- 4 \* - Pružanje usluga informacijskog društva
- 4 \* - Računalne i srodne djelatnosti
- 4 \* - Promidžba (reklama i propaganda)
- 4 \* - Prijevoz za vlastite potrebe
- 4 \* - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 4 \* - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 4 \* - Stručni poslovi zaštite okoliša
- 4 \* - Izrada i izvedba projekata energetske učinkovitosti u zgradama
- 4 \* - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 4 \* - Iznajmljivanje strojeva i opreme za građevinarstvo i inženjerstvo
- 4 \* - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova stranim tvrtkama u RH
- 4 \* - Organiziranje sajмова, kongresa, promocija, izložaba, seminara, prezentacija i tribina
- 4 \* - Djelatnost pakiranja
- 4 \* - Prekrcaj tereta i skladištenje robe
- 4 \* - Računovodstveni poslovi
- 4 \* - Dizajn interijera i eksterijera
- 4 \* - Usluge prevodenja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 3 Damir Keglević, OIB: 01187378223  
Zagreb, Lopatinečka 26
- 6 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 2 Damir Keglević, OIB: 01187378223  
Zagreb, Lopatinečka 26
- 2 - direktor
- 2 - zastupa pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Akt o osnivanju usklađen sa ZTD-om 13. studenog 1995. god. i sastavljen u novom obliku kao Društveni ugovor
- 2 Odlukom od dana 23.04.2009. godine izmijenjen Društveni ugovor od dana 13.11.1995. godine u odredbama vezanim za

D004, 2018-12-21 10:02:13

Stranica: 3 od 5





Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- poslovnu adresu društva, djelatnost društva, temeljni kapital društva, a dodane su odredbe o prokuristu društva te je postojeći Društveni ugovor u cijelosti zamijenjen novim Društvenim ugovorom od 23.04.2009. godine.
- 4 Društveni ugovor od 23.04.2009.godine, promijenjen u odredbama o djelatnosti društva te zamijenjen novim tekstom Društvenog ugovora od 25.01.2013.godine, dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
- 6 Društveni ugovor od 25.01.2013.godine u cijelosti zamijenjen novim tekstom Društvenog ugovora od 14.07.2017.godine, te dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 1 Odlukom o povećanju temeljnog kapitala od 13. studenog 1995. god. povećan je temeljni kapital sa iznosa od 2.851,00 kuna za iznos od 16.649,00 kuna na iznos od 19.500,00 kuna.
- 2 Temeljem odluke o povećanju temeljnog kapitala od dana 23.04.2009. godine, povećan je temeljni kapital s iznosa od 19.500,00 kn za iznos od 500,00 kn na iznos od 20.000,00 kn.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg. ul. broj 1-32982.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	28.04.18	2017	01.01.17 - 31.12.17	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/32192-4	06.03.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-09/4875-2	08.05.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-10/13453-2	11.11.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-13/2287-2	31.01.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-17/6909-1	14.02.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-17/28793-2	18.07.2017	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	31.03.2010	elektronički upis
eu /	03.05.2011	elektronički upis
eu /	05.04.2012	elektronički upis
eu /	20.05.2013	elektronički upis
eu /	07.07.2014	elektronički upis
eu /	18.05.2015	elektronički upis
eu /	30.06.2016	elektronički upis
eu /	29.04.2017	elektronički upis

D004, 2018-12-21 10:02:13

Stranica: 4 od





Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
eu	/	28.04.2018	elektronički upis

U Zagrebu, 21. prosinca 2018.

Ovlaštena osoba





Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

## **1.2. Rješenje o imenovanju glavnog projektanta**



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

Temeljem članka 52. Zakona o gradnji (NN br.153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) izdaje se:

### **RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA**

Damir Keglević, dipl.ing.građ. upisan u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Rješenjem Klasa 360-01/23-03/2125, Urbroj: 251-500-03 od 10.10.2023., s danom upisa 18.03.2009., red.br. evidencije 4225 imenuje se Glavnim projektantom .

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

Građevina: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA

Lokacija: Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica

Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Zajednička oznaka projekta: **18-2023**

Imenovani ispunjava uvjete iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Direktor:  
Damir Keglević, dipl.ing.građ.  
APZ Hidria d.o.o.  
Zagrebačka 233, Zagreb

Zagreb, studeni 2023.



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

### **1.3. Rješenje o upisu projektanta u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva**



Investitor: Muzej Tropolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Tropolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT


Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

KLASA: 102-02/22-02/69  
URBROJ: 500-00-22-1  
Zagreb, 13. siječnja 2022.

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/2009), po zahtjevu koji je podnio Damir Keglević, dipl.ing.građ., Zagreb, Lopatinečka 26, izdaje

### POTVRDU

- Uvidom u službeni evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera građevinarstva razvidno je da je Damir Keglević, dipl.ing.građ., upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, s danom upisa **18.03.2009.** godine, pod rednim brojem **4225**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**", zaposlen u: **APZ HIDRIA d.o.o., Zagreb.**
- Uvidom u službeni evidenciju Hrvatske komore inženjera građevinarstva utvrđeno je da imenovan nije stegovno kažnjavan te da mu nije izrečena mjera zabrane obavljanja poslova.
- Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovan član Hrvatske komore inženjera građevinarstva u aktivnom statusu i da nije stegovno kažnjavan.

 REPUBLIKA HRVATSKA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	Vrijeme izdavanja:	13.01.2022. 15:13:45
	Izdavatelj certifikata:	CN=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA, L=ZAGREB, 2.5.4.97=VATHR-65080653676, O=HKIG, C=HR
	Serijski broj:	65080653676.6.37
	Algoritam potpisa:	SHA256withRSA
	Broj zapisa:	2022-102
	Kontrolni broj:	300-850-696
Elektronički pečat:	MIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBgKCAQEAA4stMemFhlcrMgndwDnJ84aWm0zPgjfG M3X1t76WFzqcCgSASlyB03I2OrIB/g4x12FFotPrPT6SUK/9/thct000u3QiEBGHwWXdnkchFDTKewqV PsNOwX9vpf3y0VSAf6HDj3WxDEqCV4MfLCOuMzPrK6yHP7idvZOMX8LyGShkFjy1FATSan7QdV cRDrM16OeQ3V2C2SEQOZacM+mk+zzYjcLn6sHdTDJgimnOpo6eNY26IZaaRWyGJG3nFH2jypFKDf jrhBHB18SCREJEJvVszgJXMKDadQz43YwC/MOf6HSoUqUEU3ypJ08v2PLGCHKa430HXUQIDAQAAB	
Informacije za provjeru dokumenta:	Elektronički zapisi se čuvaju najviše 3 mjeseca od trenutka generiranja te se u tom roku može izvršiti provjera elektroničkog zapisa uvidom u elektronički zapis kojem se pristupa putem broja zapisa i kontrolnog broja otisnutog u kontrolnom dijelu elektroničkog zapisa, putem Internet adrese <a href="https://egrad.hkig.hr/dokumenti-provjera">https://egrad.hkig.hr/dokumenti-provjera</a> .	



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

## **1.4. Rješenje o imenovanju projektanta arhitekture**



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

---

Temeljem članka 52 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:

### **RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA ARHITEKTURE**

Antun Diklić, dipl.ing.arh. upisan u imenik ovlaštenih arhitekture Rješenjem Klasa 025-07/23-04/96, Urbroj: 251-505-04-23-2 od 06.10.2023, s danom upisa 05.11.1998. red.br. evidencije 301 imenuje se Projektantom arhitekture.

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

Građevina: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA

Lokacija: Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica

Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Zajednička oznaka projekta: **18-2023**

Imenovani ispunjava uvjete iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Direktor:  
Damir Keglević, dipl.ing.građ.  
APZ Hidria d.o.o.  
Zagrebačka 233, Zagreb

Zagreb, studeni 2023.



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

## **1.5. Potrda o upisu u imenik ovlaštenih arhitekata**



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA

Klasa: 025-07/23-04/96  
Urbroj: 251-505-04-23-2  
Zagreb, 6. listopada 2023.

Hrvatska komora arhitekata na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, br. 47/09 ), po zahtjevu koji je podnio Antun Diklić, dipl.ing.arh., Bijenička 45 A, Zagreb, izdaje

## POTVRDU

1. Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora arhitekata razvidno je da je **Antun Diklić**, dipl.ing.arh., Zagreb, upisan u Imenik ovlaštenih arhitekata, s danom upisa **05.11.1998.** godine, pod rednim brojem **301**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni arhitekt**", zaposlen u: **FRAKTAL STUDIO d.o.o., ZAGREB.**
2. Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovani član Hrvatske komore arhitekata.

Hrvatska komora arhitekata:  
Glavna tajnica  
Gabrijela Kosović, prof.





Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

## **1.6. Rješenje o stručnoj osposobljenosti za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara**





REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA

**UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE**

**Klasa: UP/I-612-08/22-03/0155**

**Urbroj: 532-05-01-01-01/6-22-3**

**Zagreb, 4. studenoga 2022.**

Ministarstvo kulture i medija, OIB: 37836302645, rješavajući o zahtjevu Antuna Diklića, dipl. ing. arh. iz Zagreba, OIB: 48705362314, na temelju članka 100. stavka 1. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih (Narodne novine broj 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22) i temeljem članka 11. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine broj 98/18), u postupku izdavanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, na prijedlog Stručnog povjerenstva za utvrđivanje uvjeta za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, donosi

**RJEŠENJE**

1. Utvrđuje se da je **Antun Diklić, dipl. ing. arh. iz Zagreba**, stručno osposobljen za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara iz **članka 2. stavka 1. točaka 5., 6. i 7. Pravilnika o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i to za izradu konzervatorskih elaborata za nepokretno kulturno dobro, arhitektonskog snimka postojećeg stanja nepokretnog kulturnog dobra i idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru** te mu se izdaje dopuštenje za obavljanje navedenih poslova.
2. Osoba iz točke 1. ovoga Rješenja dužna je o svakoj promjeni glede ispunjenja propisanih uvjeta za obavljanje poslova iz točke 1. ovoga Rješenja, pisano obavijestiti Ministarstvo kulture i medija u roku od 8 dana od nastale promjene.
3. Rješenjem Klasa: UP/I-612-08/06-03/0128, Urbroj: 532-04-01-2/4-08-5 od 17. ožujka 2008., Antun Diklić, dipl. ing. arh. iz Zagreba, upisan je u Upisnik specijaliziranih pravnih i fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara pod rednim brojem **631**.



## Obrazloženje

Antun Diklić, dipl. ing. arh. iz Zagreba podnio je zahtjev za izdavanje novog dopuštenja za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, sukladno Pravilniku o uvjetima za dobivanje dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara.

Zahtjevu su priložene preslike diplome Arhitektonskog fakulteta u Zagrebu od 8. svibnja 1985. i Rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata pod rednim brojem 301, popis poslova obavljenih na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara te Izjava o poduzimanju potrebnih mjera sukladno članku 7. Pravilnika.

Stručno povjerenstvo je na temelju priložene dokumentacije te uvidom u Rješenje Klasa: UP/I-612-08/17-03/0285, Urbroj: 532-04-01-01-01/6-17-10 od 25. rujna 2017., utvrdilo da sukladno članku 11. stavku 1. navedenog Pravilnika, postoje propisani uvjeti za obavljanje poslova iz članka 2. stavka 1. točaka 5., 6. i 7. Pravilnika: izrada konzervatorskih elaborata za nepokretno kulturno dobro, arhitektonskog snimka postojećeg stanja nepokretnog kulturnog dobra te idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru.

Fizička osoba kojoj je Ministarstvo kulture i medija izdalo dopuštenje, sukladno točki 1. ovoga Rješenja, dužna je poslove zaštite i očuvanja kulturnog dobra obavljati sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i propisima donesenim na temelju toga Zakona, sukladno članku 13. stavku 1. citiranog Pravilnika.

Fizička osoba kojoj je Ministarstvo kulture i medija izdalo dopuštenje, sukladno točki 1. ovoga Rješenja, dužna je o svakoj promjeni glede ispunjavanja uvjeta propisanih citiranim Pravilnikom i drugih podataka vezanih uz njezino poslovanje, pisano obavijestiti Ministarstvo kulture i medija u roku od osam dana od nastanka promjene radi unošenja izmjena u Upisnik, sukladno članku 12. stavku 1. citiranog Pravilnika.

Iz gore navedenih razloga riješeno je kao u izreci ovoga Rješenja.

### Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog Rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom nadležnom Upravnom sudu. Tužba se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje nadležnom Upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom. Uz tužbu se dostavlja izvornik ili preslika ovoga Rješenja za Upravni sud, prijepis tužbe i priloga za tuženika, a ako ih ima i za svaku zainteresiranu osobu.

RAVNATELJ



Tomislav Petrinc, dipl. ing. arh.

### Dostavlja se:

1. Antun Diklić, d.i.a., Bijenička cesta 45a, 10000 Zagreb (s povratnicom)
2. Konzervatorski odjel Ministarstva kulture i medija, svi
3. Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode u Zagrebu
4. Upisnik fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, ovdje
5. Spis predmeta, ovdje



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

## **1.7. Rješenje o imenovanju projektanta arhitekture**



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

---

Temeljem članka 52 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:

## **RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA ARHITEKTURE**

Dario Špoljarić, mag.inž.arh. upisan u imenik ovlaštenih arhitekture Rješenjem Klasa UP/I-034-02/18-01/45, Urbroj: 505-04-18-02 od 11.05.2018, red.br. evidencije 4580 imenuje se Projektantom arhitekture.

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

Građevina: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA

Lokacija: Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica

Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Zajednička oznaka projekta: **18-2023**

Imenovani ispunjava uvjete iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Direktor:  
Damir Keglević, dipl.ing.građ.  
APZ Hidria d.o.o.  
Zagrebačka 233, Zagreb

Zagreb, studeni 2023.



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

## **1.8. Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih arhitekata**





## REPUBLIKA HRVATSKA

### HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA

Klasa: UP/I-034-02/18-01/45  
Urbroj: 505-04-18-02  
Zagreb, 11. svibnja 2018.

Hrvatska komora arhitekata odlučujući o zahtjevu, Darija Špoljarića, mag.inž.arh., iz Zagreba, Horvaćanska cesta 41, OIB: 22706228429 u predmetu upisa u Imenik ovlaštenih arhitekata na temelju članka 26. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ( Narodne novine broj 78/15 ), i članka 37. Statuta Hrvatske komore arhitekata (Narodne novine broj 140/15, 43/17), po zahtjevu stranke donosi

### RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih arhitekata** upisuje se Dario Špoljarić, mag.inž.arh., iz Zagreba, Horvaćanska cesta 41 u stručni smjer za: **ovlašteni arhitekt** pod rednim brojem **4580**, s danom upisa **11.05.2018.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih arhitekata**, Dario Špoljarić, mag.inž.arh., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni arhitekt**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 49., 53. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje i članka 49. Statuta Hrvatske komore arhitekata, te pravo na pečat i iskaznicu ovlaštenog arhitekta.
3. Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, Dariju Špoljariću, mag.inž.arh., Komora izdaje pečat i iskaznicu ovlaštenog arhitekta.
4. Upisnina u iznosu od 1.000.00, kuna uplaćena je na račun Hrvatske komore arhitekata.

### Obrazloženje

Dario Špoljarić, mag.inž.arh., iz Zagreba, Horvaćanska cesta 41 podnio je ovom javnopravnom tijelu zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata dana 24.04.2018. godine.

Hrvatska komora arhitekata provela je postupak razmatranja dostavljenog potpunog zahtjeva imenovanog sukladno članku 4. Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore arhitekata, te je utvrđeno da je Dario Špoljarić:



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

- završio odgovarajući studij i stekao akademski naziv magister inženir arhitekture,
- da je stekao odgovarajuće stručno iskustvo u trajanju od dvije godine,
- da je položio stručni ispit za poslove sudionika i gradnji,
- da ima prebivalište na teritoriju Republike Hrvatske,
- da protiv njega nije pokrenuta istraga, odnosno da se ne vodi kazneni postupak zbog kaznenog djela koje se vodi po službenoj dužnosti,
- da je uplatio upisninu sukladno Odluci o visini upisnine i članarine Hrvatske komore arhitekata.

Temeljem ovako utvrđenog činjeničnog stanja ispunjeni su uvjeti propisani u članku 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i članku 4. Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore arhitekata i zahtjev imenovanog je osnovan.

Dario Špoljarić, mag.inž.arh., upisom u lmenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata od dana 11.05.2018. godine stječe pravo na uporabu strukovnog naziva ovlašteni arhitekt, pravo na pečat i iskaznicu, te sva prava i obveze sukladno Zakonu o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, Zakonu o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje i Statutu Hrvatske komore arhitekata.

Slijedom ovako utvrđenog činjeničnog stanja zahtjevu je valjalo udovoljiti, te primjenom odredbi Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje i Statuta Hrvatske komore arhitekata riješiti kao u izreci.

Upravna pristojba u iznosu od 70,00 kuna po Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama ( Narodne novine broj 115/16 ) je plaćena.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku od 15 dana od njegova prijema. Žalba se predaje neposredno ili putem pošte ovom tijelu, a može se izjaviti usmeno na zapisnik. Upravna pristojba na žalbu plaća se u državnim biljezima u iznosu od 35,00 kuna po Tar. br. 3. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama.

Predsjednica Hrvatske komore arhitekata  
Željka Jurković, dipl.ing.arh.



Dostaviti:

1. Dario Špoljarić, 10000 Zagreb, Horvaćanska cesta 41,
2. Pismohrana, ovdje.



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

---

**1.9. Izjava o usklađenosti Glavnog projekta sa Zakonom o gradnji, Zakonom o prostornom uređenju te propisima donesenim na temelju Zakona o gradnji i Zakona o prostornom uređenju, posebnim propisima i aktima prostornog uređenja**

Temeljem članka 52 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se

**IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA SA ZAKONOM O GRADNJI,  
ZAKONOM O PROSTORNOM UREĐENJU TE PROPISIMA DONESENIM NA TEMELJU  
ZAKONA O GRADNJI I ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU, POSEBNIM  
PROPISIMA I AKTIMA PROSTORNOG UREĐENJA**

Za projekt broj 18-1-2023, zajednička oznaka projekta 18-2023

Antun Diklić, dipl.ing.arh. upisan u imenik ovlaštenih arhitekture Rješenjem Klasa 025-07/23-04/96, Urbroj: 251-505-04-23-2 od 06.10.2023, s danom upisa 05.11.1998. red.br. evidencije 301

Izjavljuje da je  
Glavni arhitektonski projekt

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

Građevina: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA

Lokacija: Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica

Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Zajednička oznaka projekta: **18-2023**

Usklađen sa Zakonom o gradnji, Zakonom o prostornom uređenju, propisima donesenim na temelju Zakona o gradnji i Zakona o prostornom uređenju te posebnim propisima



## Popis primijenjenih zakona i propisa:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/2010, 114/22)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18, 114/22)
- Zakon o Državnom inspektoratu (NN 115/18, 117/21, 67/23)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08, 55/12, 101/13, 14/14)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
- Zakon o predmetima opće uporabe (NN 39/13, 47/14, 114/18, 53/22)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19, 126/21)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućih zračenja (NN 91/10, 114/18)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10, 114/22)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Tehnički propis za staklene konstrukcije (NN 53/17)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- 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, 43/19, 150/22)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 15/19)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20, 90/23)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o geodetskom projektu (NN 12/14, 56/14)
- Pravilnik o geodetskim elaboratima (NN 59/18)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN 141/11)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)



- Pravilnik o obvezatnome potvrđivanju otpornosti na požar elemenata tipnih građevnih konstrukcija te o uvjetima kojima moraju zadovoljiti pravne osobe ovlaštene za potvrđivanje tih proizvoda (Sl. list SFRJ 24/90, NN 47/97, 68/00)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05, 28/10)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevnih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN 48/97)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl. list SFRJ 42/68, 45/68)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86)
- 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 tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl. list br. 53/1988 i NN 005/02)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list SFRJ 13/78)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list SFRJ 63/73)
- Standard za rasvjetu HRN EN 12464
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjeno za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/16)
- Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN 13/09, 75/13,)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16)
- Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20)
- Pravilnik o vrsti i sadržaju projekta za javne ceste (NN 53/02, 20/17)
- Akustika u građevinarstvu – Tehnički propisi za projektiranje i građenje zgrada HRN U.J6. 201/1989
- Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada HRN U.J5.600
- Metode proračuna koeficijenata prolaza topline u zgradama (HRN U.J.510)
- Norma za proračun gubitaka topline u zgradama, EN 12831
- Norma za proračun dobitaka topline, VDI 2078
- Ventilacija postrojenja VDI 1946
- HRN EN 1506:2008 - Ventilacija u zgradama -- Metalni kanali i spojni dijelovi okruglog presjeka za razdiobu zraka -- Dimenzije (EN 1506:2007)
- HRN EN 12236:2004 - Ventilacija u zgradama -- Ovjesni materijal i pričvršćenja -- Zahtjevi za čvrstoću (EN 12236:2002)
- HRN EN 12237:2004 - Ventilacija u zgradama -- Kanali -- Čvrstoća i propuštanje okruglih limenih kanala (EN 12237:2003)
- HRN U.C2.202 : 1971 - Provjesvibanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću ventilatora
- HRN EN 12599:2013 - Ventilacija u zgradama -- Ispitni postupci i mjerne metode za primopredaju izvedenih sustava ventilacije i klimatizacije (EN 12599:2012)
- HRN EN ISO 13789 – Toplinske značajke zgrade – Koeficijent prijenosnih toplinskih gubitaka – Metode proračuna
- HRN EN 14335 – Sustavi grijanja u zgradama – Metode proračuna potrebe energije za sustav i učinkovitost sustava
- HRN EN 14336 – Sustavi grijanja u zgradama – Ugradnja i ispitivanje cjelokupnog sustava



- HRN EN 1506 – Ventilacija u zgradama – Zračni kanali i oblikovni komadi – okrugli – dimenzije
- HRN EN 12097 – Ventilacija u zgradama – Zračni kanali – Zahtjevi za kanale i dijelove glede održavanja sustava kanala
- HRN EN 1125:2008 Građevni okovi -- Dijelovi izlaza za nuždu s pritiskom šipkom za upotrebu na evakuacijskim putovima - Zahtjevi i ispitne metode.
- HRN EN 179:2008 Građevni okovi – Dijelovi izlaza za nuždu s kvakom ili pritiskom pločom -- Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 179:2008)
- HRN EN 1154:2008 Građevni okovi -- Naprave za kontrolirano zatvaranje vrata -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1154:1996+A1:2002+AC:2006)
- HRN EN ISO 1182:2020 Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Ispitivanje negorivosti (ISO 1182:2020; EN ISO 1182:2020)
- HRN ENV 1187:2002 Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana (ENV 187:2002)
- Sve ostale tehničke mjere i uvjeti u pogledu pripreme, izvedbe, ispitivanja, pokusnog pogona i završnih radova opisani u poglavlju Tehnički opis i Program kontrole i osiguranja kakvoće
- Opći i tehnički uvjeti za opskrbu vodom i uslugama odvodnje otpadnih voda, Službeni glasnik Grada Zagreba br. 10 od 07. 06. 2006. god. te i uvjeti propisanim od strane javnih komunalnih organizacija za vodoopskrbu i odvodnju.
- Odluka o odvodnji otpadnih voda (Službeni glasnik Grada Zagreba 23/16)
- Naputak o obimu ispitivanja vode za piće (sanitarna voda) prilikom obavljanja tehničkog pregleda građevina (RH - Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi)
- osnovni i opći standardi iz elektrotehnike - grupa N.A.
- standardi za proizvodnju prijenos i distribuciju električne energije N.B.
- standard za rasvjetu HRN U.C9.100.
- Norma HRN U.C9.100, HRN U.J5.600.
- Norme skupine HRN DIN 4102
- Norme skupine HRN U.J1.
- HRN Z.SO.001, HRN Z.SO.005
- OIB 2.2; 2011 Brandschutz bei Garagen, überdachten Stellplätzen und Parkdecks.

Zagreb, studeni 2023.

Projektant arhitekture:  
Antun Diklić, dipl.ing.arh.



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

---

**1.10. Izjava o usklađenosti Glavnog projekta sa Zakonom o gradnji, Zakonom o prostornom uređenju te propisima donesenim na temelju Zakona o gradnji i Zakona o prostornom uređenju, posebnim propisima i aktima prostornog uređenja**

Temeljem članka 52 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se

**IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA SA ZAKONOM O GRADNJI,  
ZAKONOM O PROSTORNOM UREĐENJU TE PROPISIMA DONESENIM NA TEMELJU  
ZAKONA O GRADNJI I ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU, POSEBNIM  
PROPISIMA I AKTIMA PROSTORNOG UREĐENJA**

Za projekt broj 18-1-2023, zajednička oznaka projekta 18-2023

Dario Špoljarić, mag.inž.arh. upisan u imenik ovlaštenih arhitekture Rješenjem Klasa UP/I-034-02/18-01/45, Urbroj: 505-04-18-02 od 11.05.2018, red.br. evidencije 4580

Izjavljuje da je  
Glavni arhitektonski projekt

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

Građevina: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA

Lokacija: Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica

Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Zajednička oznaka projekta: **18-2023**

Usklađen sa Zakonom o gradnji, Zakonom o prostornom uređenju, propisima donesenim na temelju Zakona o gradnji i Zakona o prostornom uređenju te posebnim propisima



## Popis primijenjenih zakona i propisa:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/2010, 114/22)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18, 114/22)
- Zakon o Državnom inspektoratu (NN 115/18, 117/21, 67/23)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 152/08, 55/12, 101/13, 14/14)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
- Zakon o predmetima opće uporabe (NN 39/13, 47/14, 114/18, 53/22)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20)
- Zakon održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19, 126/21)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućih zračenja (NN 91/10, 114/18)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10, 114/22)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Tehnički propis za staklene konstrukcije (NN 53/17)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- 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, 43/19, 150/22)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 15/19)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20, 90/23)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o geodetskom projektu (NN 12/14, 56/14)
- Pravilnik o geodetskim elaboratima (NN 59/18)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN 141/11)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)



- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o obvezatnome potvrđivanju otpornosti na požar elemenata tipnih građevnih konstrukcija te o uvjetima kojima moraju zadovoljiti pravne osobe ovlaštene za potvrđivanje tih proizvoda (Sl. list SFRJ 24/90, NN 47/97, 68/00)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05, 28/10)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevnih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN 48/97)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl. list SFRJ 42/68, 45/68)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 45/04)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl. list br. 53/1988 i NN 005/02)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list SFRJ 13/78)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list SFRJ 63/73)
- Standard za rasvjetu HRN EN 12464
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjeno za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/16)
- Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN 13/09, 75/13)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16)
- Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20)
- Pravilnik o vrsti i sadržaju projekta za javne ceste (NN 53/02, 20/17)
- Akustika u građevinarstvu – Tehnički propisi za projektiranje i građenje zgrada HRN U.J6. 201/1989
- Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada HRN U.J5.600
- Metode proračuna koeficijenata prolaza topline u zgradama (HRN U.J.510)
- Norma za proračun gubitaka topline u zgradama, EN 12831
- Norma za proračun dobitaka topline, VDI 2078
- Ventilacija postrojenja VDI 1946
- HRN EN 1506:2008 - Ventilacija u zgradama -- Metalni kanali i spojni dijelovi okruglog presjeka za razdiobu zraka -- Dimenzije (EN 1506:2007)
- HRN EN 12236:2004 - Ventilacija u zgradama -- Ovjescni materijal i pričvršćenja -- Zahtjevi za čvrstoću (EN 12236:2002)
- HRN EN 12237:2004 - Ventilacija u zgradama -- Kanali -- Čvrstoća i propuštanje okruglih limenih kanala (EN 12237:2003)
- HRN U.C2.202 : 1971 - Provjesvibanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću ventilatora
- HRN EN 12599:2013 - Ventilacija u zgradama -- Ispitni postupci i mjerne metode za primopredaju izvedenih sustava ventilacije i klimatizacije (EN 12599:2012)
- HRN EN ISO 13789 – Toplinske značajke zgrade – Koeficijent prijenosnih toplinskih gubitaka – Metode proračuna



- HRN EN 14335 – Sustavi grijanja u zgradama – Metode proračuna potrebe energije za sustav i učinkovitost sustava
- HRN EN 14336 – Sustavi grijanja u zgradama – Ugradnja i ispitivanje cjelokupnog sustava
- HRN EN 1506 – Ventilacija u zgradama – Zračni kanali i oblikovni komadi – okrugli – dimenzije
- HRN EN 12097 – Ventilacija u zgradama – Zračni kanali – Zahtjevi za kanale i dijelove glede održavanja sustava kanala
- HRN EN 1125:2008 Građevni okovi -- Dijelovi izlaza za nuždu s pritiskom šipkom za upotrebu na evakuacijskim putovima - Zahtjevi i ispitne metode.
- HRN EN 179:2008 Građevni okovi – Dijelovi izlaza za nuždu s kvakom ili pritiskom pločom -- Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 179:2008)
- HRN EN 1154:2008 Građevni okovi -- Naprave za kontrolirano zatvaranje vrata -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1154:1996+A1:2002+AC:2006)
- HRN EN ISO 1182:2020 Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Ispitivanje negorivosti (ISO 1182:2020; EN ISO 1182:2020)
- HRN ENV 1187:2002 Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana (ENV 187:2002)
- Sve ostale tehničke mjere i uvjeti u pogledu pripreme, izvedbe, ispitivanja, pokusnog pogona i završnih radova opisani u poglavlju Tehnički opis i Program kontrole i osiguranja kakvoće
- Opći i tehnički uvjeti za opskrbu vodom i uslugama odvodnje otpadnih voda, Službeni glasnik Grada Zagreba br. 10 od 07. 06. 2006. god. te i uvjeti propisanim od strane javnih komunalnih organizacija za vodoopskrbu i odvodnju.
- Odluka o odvodnji otpadnih voda (Službeni glasnik Grada Zagreba 23/16)
- Naputak o obimu ispitivanja vode za piće (sanitarna voda) prilikom obavljanja tehničkog pregleda građevina (RH - Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi)
- osnovni i opći standardi iz elektrotehnike - grupa N.A.
- standardi za proizvodnju prijenos i distribuciju električne energije N.B.
- standard za rasvjetu HRN U.C9.100.
- Norma HRN U.C9.100, HRN U.J5.600.
- Norme skupine HRN DIN 4102
- Norme skupine HRN U.J1.
- HRN Z.SO.001, HRN Z.SO.005
- OIB 2.2; 2011 Brandschutz bei Garagen, uberdachten Stellplatzen und Parkdecks.

Zagreb, studeni 2023.

Projektant arhitekture:  
Dario Špoljarić, mag.inž.arh.



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

---

### 1.11. Izjava projektanta o usklađenosti Glavnog projekta s lokacijskim uvjetima i temeljnim zahtjevima za građevinu

Temeljem članka 52 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:

#### IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S LOKACIJSKIM UVJETIMA I BITNIM ZAHTJEVIMA ZA GRAĐEVINU

Za projekt broj 18-1-2023, zajednička oznaka projekta 18-2023

Antun Diklić, dipl.ing.arh. upisan u imenik ovlaštenih arhitekture Rješenjem Klasa 025-07/23-04/96, Urbroj: 251-505-04-23-2 od 06.10.2023, s danom upisa 05.11.1998. red.br. evidencije 301

Izjavljuje da je  
Glavni arhitektonski projekt

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

Građevina: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA

Lokacija: Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica

Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Zajednička oznaka projekta: **18-2023**

Usklađen sa III. Izmjenama i dopunama Prostornog plana uređenja Grada Velike Gorice (Službeni glasnik Grada Velike Gorice, broj 02/15), Urbanističkim planom uređenja naselja Velika Gorica (Službeni glasnik Grada Velike Gorice, broj 04/12), sa odredbama čl.8 – Temeljni zahtjevi za građevinu iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Zagreb, studeni 2023.

Projektant arhitekture:  
Antun Diklić, dipl.ing.arh



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

---

## 1.12. Izjava projektanta o usklađenosti Glavnog projekta s lokacijskim uvjetima i temeljnim zahtjevima za građevinu

Temeljem članka 52 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:

### IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S LOKACIJSKIM UVJETIMA I BITNIM ZAHTJEVIMA ZA GRAĐEVINU

Za projekt broj 18-1-2023, zajednička oznaka projekta 18-2023

Dario Špoljarić, mag.inž.arh. upisan u imenik ovlaštenih arhitekture Rješenjem Klasa UP/I-034-02/18-01/45, Urbroj: 505-04-18-02 od 11.05.2018, red.br. evidencije 4580

Izjavljuje da je  
Glavni arhitektonski projekt

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

Građevina: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA

Lokacija: Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica

Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Zajednička oznaka projekta: **18-2023**

Usklađen sa III. Izmjenama i dopunama Prostornog plana uređenja Grada Velike Gorice (Službeni glasnik Grada Velike Gorice, broj 02/15), Urbanističkim planom uređenja naselja Velika Gorica (Službeni glasnik Grada Velike Gorice, broj 04/12), sa odredbama čl.8 – Temeljni zahtjevi za građevinu iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Zagreb, studeni 2023.

Projektant arhitekture:  
Dario Špoljarić, mag.inž.arh.



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

---

### **1.13. Izjava glavnog projektanta o cjelovitosti i međusobnoj usklađenosti projekata koji su sastavni dio Glavnog projekta**

Temeljem članka 52 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:

#### **IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O CJELOVITOSTI I MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI PROJEKATA KOJI SU SASTAVNI DIO GLAVNOG PROJEKTA**

Za projekt broj 18-1-2023, zajednička oznaka projekta 18-2023

Damir Keglević, dipl.ing.građ. upisan u imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Rješenjem Klasa 360-01/23-03/2125, Urbroj: 251-500-03 od 10.10.2023., s danom upisa 18.03.2009., red.br. evidencije 4225

Izjavljuje da je  
Glavni arhitektonski projekt

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

Građevina: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA

Lokacija: Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica  
k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica

Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Zajednička oznaka projekta: **18-2023**

Izdaje se izjava o cjelovitosti i međusobnoj usklađenosti projekata koji su sastavni dio Glavnog projekta cjelovite obnove građevine Muzeja Turopolja.  
Izjavom se potvrđuje da su svi projekti koji su sastavni dio Glavnog projekta cjeloviti i međusobno usklađeni.

Zagreb, studeni 2023.

Glavni projektant :  
Damir Keglević, dipl.ing.građ.



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

## 1.14. Kopija izvadka iz katastarskog plana



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.



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

K.o. VELIKA GORICA  
k.č.br.: 470

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

### IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000  
Izvorno mjerilo 1:1000



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



Kontrolni broj: 2009448202946a7

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i sa internet adresi <http://oss.urojica zemlja.hr/public/preuzmiDokument> unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvod 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.



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

### **1.15. Uvjerenje o evidenciji građevine prije 15.02.1968.**



Investitor: Muzej Tropolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Tropolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.



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

**KLASA: 938-08/23-02/200**  
**URBROJ: 541-12-07/8 -23-2**  
VELIKA GORICA, 24.10.2023

Odjel za katastar nekretnosti Velika Gorica, OIB: 84891127540, na temelju čl. 168. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnosti (»Narodne novine«, br. 112/18 i 39/22), čl. 159. Zakona o općem upravnom postupku (»Narodne novine«, br. 47/09 i 110/21), a na zahtjev MUZEJ TUROPOLJA, TRG KRALJA TOMISLAVA 1, 10410 VELIKA GORICA, HRVATSKA izdaje se:

**UVJERENJE**

Da je građevina evidentirana u katastarskom operatu katastarske općine Velika Gorica na k.č.br. 470, dana 06.05.2013. godine kada je Odlukom Državne geodetske uprave Klasa: 932-05/13-03-04, Ur.br.: 541-3-1-2/1-13-3 od 12.06.2013. godine stavljen u primjenu katastarski operat za k.o. Velika Gorica na kojem je provedena katastarska izmjera.

Identifikacijom je utvrđeno da su građevine označene kao A i B, locirane na k.č.br. 470, K.o. VELIKA GORICA (Mbr. 331902), prikazane na snimci iz zraka izrađenoj temeljem snimanja iz zraka obavljenog 1968. godine.

Sastavni dio ovog uvjerenja su izvod iz katastarskog plana i preslika snimke iz zraka.

Ovo se uvjerenje izdaje u svrhu **dokazivanja da je građevina evidentirana prije 15.02.1968.** te se u druge svrhe ne smije uporabiti.

Sukladno Zakonu o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 115/16 i 114/22) te Uredbi o tarifi upravnih pristojbi (»Narodne novine«, br. 156/22), upravna pristojba po Tar. br. 1. i Tar. br. 4. ne naplaćuje se.

Izradio/la:  
Maja Maršanić, geodetski tehničar  
ovlaštena geodetska referentica  
Priloga: 2

Službena osoba:  
Maja Maršanić, geodetski tehničar  
ovlaštena geodetska referentica



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

	Naziv izdavatelja dokumenta	Zajednički informacijski sustav	Naziv izdavatelja certifikata	Fina RDC-TDU 2015, Financijska agencija, HR
	Vrijeme izdavanja dokumenta	24.10.2023 08:16	Serijski broj certifikata	197687561509153988154143525487752217359
	Kontrolni broj	Z154072684db139ac		
	Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi <a href="https://oss.uredjenazemlja.hr/public/preuzmiDokument">https://oss.uredjenazemlja.hr/public/preuzmiDokument</a> 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: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.



REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA  
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNOSTI VELIKA GORICA

K.o. VELIKA GORICA  
k.č.br.: 470

VELIKA GORICA, 24.10.2023.

### IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Ovaj izvod iz katastarskog plana je prilog uvjerenju: 938-08/2023-02/200

Mjerilo 1:1000  
Izvorno mjerilo 1:1000



Službena osoba: Maja Marić, geodetski tehničar  
ovlaštena geodetska referentica



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.



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

Zadatak:  
ZAGREB\_1968

Godina snimanja: 1968

Niz: 31

Broj snimka: 6843

Datum ispisa: 24.10.2023.

KOPIJA SNIMKE IZ ZRAKA

kopija je sastavni dio uvjerenja broj KLASA 938-08/23-02/200, UR.BROJ 541-12-7/8-23/2



A i B - građevine za koje se izdaje uvjerenje

Izradio:  
Maja Maršanić

Ovlaštena osoba:  
Maja Maršanić



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

## **1.16. Rješenje o svojstvu kulturnog dobra**





REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA  
UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE  
KLASA: UP/I-612-08/09-06/0371  
URBROJ: 532-06-02-02/1-21-5  
Zagreb, 22. travnja 2021.

Ministarstvo kulture i medija na temelju članka 104. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi

## RJEŠENJE

U Rješenju Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, klasa: UP/I-612-08/09-06/0371, urbroj: 532-04-01-1/4-09-2 od 19. studenoga 2009. godine točke 1. i 2. izreke te odgovarajući dio Obrazloženja mijenjaju se i glase:

1.

Nakon provedenog ispitivanja i usklađivanja rješenja Konzervatorskog zavoda u Zagrebu broj: 01-248/3-1965. od 27. rujna 1965. godine s odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara utvrđuje se da **Vijećnica plemenite općine Turopolja (danas Muzej Turopolja) u Velikoj Gorici, na k. č. 470 (zk. ul. 3432), k. o. Velika Gorica**, zaštićena kao spomenik kulture i upisana u Registar nepokretnih spomenika kulture Regionalnog zavoda za zaštitu spomenika kulture u Zagrebu pod registarskim brojem RZG-156, ima svojstvo kulturnoga dobra.

2.

Granica kulturnoga dobra iz točke 1. izreke ovoga Rješenja obuhvaća **k. č. 470 (zk. ul. 3432), k. o. Velika Gorica**.

Izvod iz katastarskog plana Područnog ureda za katastar Zagreb, Odjela za katastar nekretnina Velika Gorica klasa: 935-06/20-01/739, urbroj: 541-12-07/9-20-2 od 3. studenoga 2020. godine, u mjerilu M=1:1000, s ucrtanom granicom kulturnoga dobra, sastavni je dio ovoga Rješenja.

## Obrazloženje

Rješenjem Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, klasa: UP/I-612-08/09-06/0371, urbroj: 532-04-01-1/4-09-2 od 19. studenoga 2009. godine utvrđeno je, nakon provedenoga postupka, da Vijećnica plemenite općine Turopolja (danas Muzej Turopolja) u Velikoj Gorici ima svojstvo kulturnoga dobra.

Nakon donošenja Rješenja o utvrđivanju svojstva kulturnoga dobra za Vijećnicu plemenite općine Turopolja (danas Muzej Turopolja) u Velikoj Gorici utvrđeno je kako je u točki 1. i 2. izreke Rješenja i u odgovarajućem dijelu Obrazloženja bilo potrebno navesti točnu k. č. na kojoj se nalazi kulturno dobro. Naime, nakon donošenja navedenoga Rješenja provedena je izmjena brojeva katastarskih i zemljišnoknjižnih čestica na području k. o. Velika Gorica. Nekadašnja k. č. 357/1 (zk. ul. 22), k. o. Velika Gorica na kojoj se nalazi predmetno kulturno dobro, dobila je novi broj k. č. 470 (zk. ul. 3432), k. o. Velika Gorica.

Zakon o općem upravnom postupku člankom 104. propisuje da javnopravno tijelo koje je donijelo rješenje može u svako vrijeme ispraviti greške u imenima ili brojevima, pisanju ili računanju te druge očite netočnosti u rješenju ili njegovim ovjerenim prijepisima, s time da ispravak greške proizvodi pravni učinak od dana od kojega proizvodi pravni učinak rješenje koje se ispravlja.

Slijedom navedenog, valjalo je odlučiti kao u izreci ovoga Rješenja.

### Uputa o pravnome lijeku:

Protiv ovoga Rješenja može se izjaviti žalba Povjerenstvu za žalbe pri Ministarstvu kulture i medija u roku od 15 dana od njegova primitka. Žalba se predaje ovom tijelu neposredno ili šalje poštom preporučeno, a može se



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

izjaviti i u zapisnik. Na žalbu se sukladno članku 9. stavku 2. točki 29. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 115/16), ne plaća upravna pristojba.



Dostaviti:

1. Grad Velika Gorica, Trg kralja Tomislava 34, 10410 Velika UO
2. Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10410 Velika Gorica
3. Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Ispostava Velika Gorica, Trg kralja Tomislava 6, 10410 Velika Gorica
4. Državna geodetska uprava, Područni ured za katastar Zagreb, Odjel za katastar nekretnina Velika Gorica, Trg kralja Tomislava 35, 10410 Velika Gorica
5. Općinski sud u Velikoj Gorici, Zemljišnoknjižni odjel, Trg kralja Tomislava 36, 10410 Velika Gorica
6. Ministarstvo kulture i medija, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Runjaninova 2, 10 000 Zagreb
  - Konzervatorski odjel u Zagrebu, Mesnička 49, 10000 Zagreb
  - Uprava za arhive, knjižnice i muzeje, Odjel za Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske, ovdje
  - Pismohrana, ovdje



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.



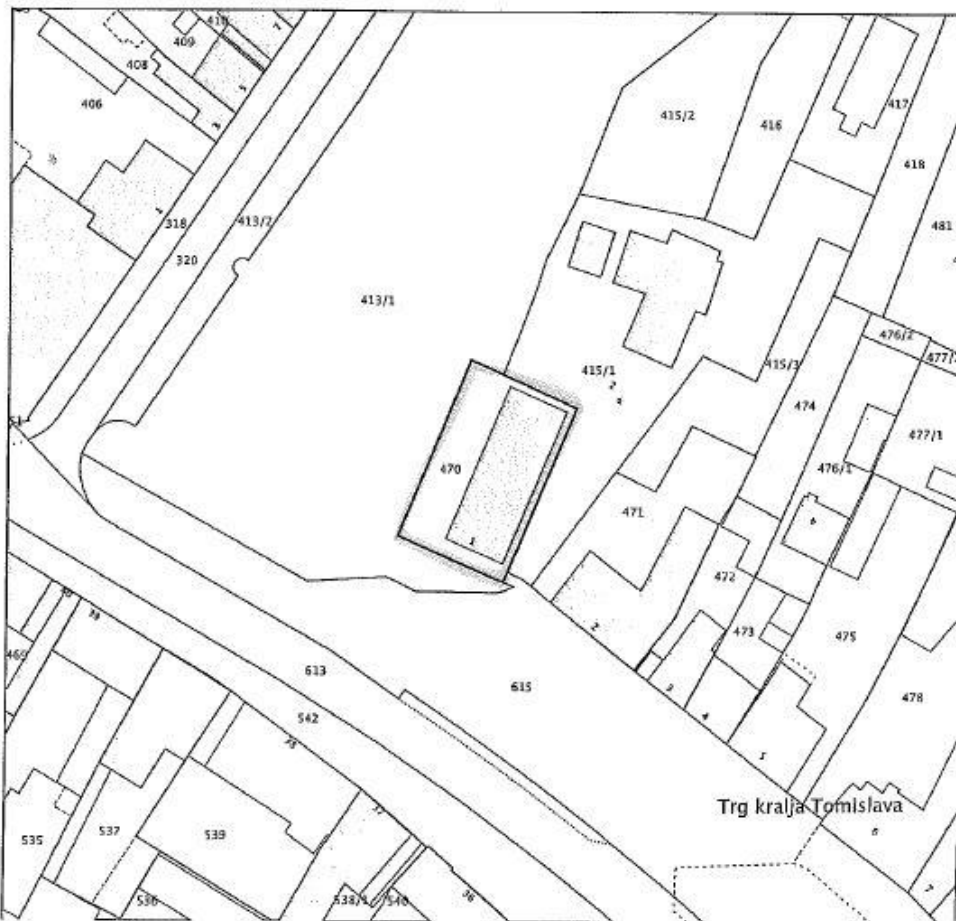
REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA  
PODRUČNI URED ZA KATASTAR ZAGREB  
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNOSTI VELIKA GORICA

K.o. VELIKA GORICA  
k.č.br.: 470

KLASA: 935-06/20-01/739  
URBROJ: 541-12-07/9 -20-2  
VELIKA GORICA, 03.11.2020.

### IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000  
Izvorno mjerilo 1:1000



Oslobođeno naplate upravnih pristojbi sukladno odredbama čl. 8. st. 1. točke I. Zakona o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 115/16).

Službena osoba: Tomislav Batinjan, geodetski tehničar  
ovlašteni geodetski referent



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

## TEHNIČKI DIO



## 2.1. Tehnički opis

### 2.1.1. UVOD

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

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

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

Projektom je predviđena i rekonstrukcija dimnjaka srušenih u potresima.

### 2.1.2. LOKACIJA

Zgrada Muzeja Turopolja je smještena na k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica. Prema odredbama Urbanističkog plana uređenja naselja Velika Gorica čestica je u zoni D7, društvena namjena-kulturna.

Zgrada je smještena u središtu Grada Velike Gorice, uz južni ugao gradskog perivoja na Trgu kralja Tomislava. Zgrada je zidana jednokatnica baroknih obilježja, izvorno izgrađena u drugoj polovici 18. st. za potrebe Plemenite općine Turpoljske kao javna zgrada.

Za zgradu je izdano uvjerenje da je građevina evidentirana prije 15.02.1968. godine. KLASA: 938-08/23-02/200, URBROJ: 541-12-07/8-23-2 od 24.10.2023.

Za zgradu je izdano rješenje o svojstvu kulturnog dobra KLASA: UP/I-612-08/09-06/0371, URBROJ: 532-06-02-02/1-21-5 od 22.04.2021.

(Izvor: Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske)

Zgrada je upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske pod registarskim brojem Z-4334 i vodi se kao pojedinačno zaštićeno nepokretno kulturno dobro.

### 2.1.3. OBLIK I VELIČINA GRAĐEVNE ČESTICE

Parcela na kojoj se nalazi muzejska zgrada, je na k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica. Postojeća građevna parcela je približne veličine 749,00 m<sup>2</sup>, maksimalnih tlocrtnih dimenzija cca 22 m x 35 m.

**Planiranim zahvatom se ne mijenja volumen ni građevinska bruto površina građevne kao niti drugi lokacijski uvjeti.**



#### 2.1.4. SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA PARCELI

Na građevnoj čestici je izgrađena postojeća građevina javne namjene tlocrtne površine 351,40 m<sup>2</sup>. Postojeća građevina, koje se vrši obnova je samostojeća i smještena uz sjeveroistočni ugao parcele. Zgrada je odmaknuta od sjeveroistočne međe 1,32 m, od jugoistočne međe 1,43 m, od jugozapadne međe 3,12 m i od sjeverozapadne međe 8,41 m. Zgrada ima status pojedinačno zaštićenog nepokretnog kulturnog dobra te se u Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske vodi pod oznakom Z-4334.

Planiranim zahvatom se predviđa probijanje nekoliko otvora u pregradnim zidovima, formiranje novih sanitarnih prostora za posjetitelje te uređenje interijera koje uključuje zamjenu dotrajalih i neprimjerenih obloga i drugih dijelova inventara.

**Planiranim zahvatom se ne mijenja volumen ni građevinska bruto površina građevne kao niti drugi lokacijski uvjeti.**

Kolni pristup parceli omogućen je s postojeće prometnice Trg kralja Tomislava uz sjeverozapadno i jugoistočno pročelje. Pješачki pristup zgradi omogućen je sa svih strana jer je zgrada okružena javnim prostorom trga i parka.

Tlocrtna dimenzija građevine je 30,11 x 11,67 m.

#### 2.1.5. POVIJEST

Nakon završetka dugotrajne opasnosti od napada Osmanlija na području Turopolja, vrijeme 17. i 18. stoljeća je bilo razdoblje velikog građevinskog zamaha, obnove starih zdanja i izgradnje novih – crkava, kapela, kuća, kurija i raznih javnih građevina. Ubrzo po završetku obnove starog grada Lukavca, počela je i gradnja nove vijećnice u Velikoj Gorici. Turopoljski su plemići na sjednici od 2. siječnja 1764. godine o tome donijeli odluku, a u zapisniku stoji da je stara drvena vijećnica ruševna te da treba sagraditi novu od opeke, jednokatnu, sa svodovima u prizemlju i na katu. Za radove su bili angažirani zagrebački majstori zidari. Već 16. srpnja iste godine radovi su bili u punom jeku, a 7. siječnja 1765. potiče se ubrzani dovršetak radova, uz prijetnju isključenjem iz zajednice onih koji se ne pridržavaju svojih obaveza u gradnji. Godine 1765. naručuju se i dodatni materijali, navodi se količina i vrsta željezna koju treba bravar za učvršćenje svodova u prizemlju i na katu, te popis lima potrebnog za okove prozora i vrata. Također je u zapisnicima skupština navedeno da je od majstora Andraša Hrvačića godinu ranije naručeno 108 000 komada opeke za gradnju. Stoga je moguće upravo godinu 1765. smatrati godinom dovršenja turopoljske nove zidane vijećnice. Zgrada vijećnice je izgrađena kao slobodnostojeća jednokatnica. U prizemlju je bilo nekoliko prostorija, od kojih su pojedine služile kao tamnice. Nije poznat smještaj izvornog stubišta (a mogao je biti unutar perimetra zidanog dijela današnje zgrade), odnosno kako se uspinjalo na kat gdje su prostorije u pravilu i do danas zadržale izvorni raspored i bile organizirane oko središnje postavljene uzdužnog hodnika. Jedna je prostorija služila kao županova soba, druge za bilježništvo, blagajnu i arhiv, a zadnja je bila velika prostorija u kojoj su se održavala vijeća. Izvorna je stolarija bila drvena, vrata su bila uklađena i s oplatama, dok su prozori imali stakalca u obliku pčelinjeg saća i stakla su bila bojana. Prizemlje je nakon 18. stoljeća iznajmljivano privatnicima. U južnom dijelu je bila gostionica „Pod Turopoljskim gradom“, a u sjevernom dijelu je bio najamni stan. Početkom 19. stoljeća u zgradi je djelovala i škola.

Krajem 19. stoljeća, odnosno 1880. godine, Veliku je Goricu zadesio veliki potres koji je pogodio i grad Zagreb i širu okolicu. Dio je građevina znatno stradao te je uslijedila velika obnova. Najznačajniji je bio projekt rušenja zvonika i prepravak crkve, odnosno cjelovita



restauracija u duhu historicizma koja je izvedena prema nacrtima Hermanna Bolléa. Crkva je uređena u neoromaničkom stilu, a novi je zvonik podignut sred glavnog pročelja. Građevinski su radovi dovršeni 1893. godine. Izveli su ih sisački poduzetnici Andrija Codussi i Ivan Butazzoni, pod nadzorom Koste Tomca.<sup>19</sup>

Kosta Tomac je bio civilni inženjer zaposlen u Sisku za velikogoričko područje i obnašao je dužnost „kotarskog nadinženjera“. Nadzirao je gradnje svih važnijih građevina, a i sam je izradio neke od projekata. Tako je bio zadužen i za projekt dogradnje vijećnice koji je u ožujku 1891. godine župan turopoljski Stjepan Josipović predložio turopoljskoj skupštini. Tražio je „da se na grad turopoljski u Velikoj Gorici još podigne drugi kat u kojem bi se nastanila Kraljevska kotarska oblast u Vel. Gorici. Gradnja bi jedva 6000 forinti stajati mogla a godišnji dohodak iznašao bi preko 700 forinti.“ Istaknuto je i kako bi se „vez od krova i criep sadanji upotriebiti mogao, a štenge i zahode sadašnje ionako moramo već ove godine preurediti dati.“ Tomac je prijedlog za dogradnju izradio u travnju 1891. godine, predviđajući novi stubišni toranj u središnjoj osi glavnog pročelja i podizanje drugog kata. Tlocrtni raspored zgrade je predložio u pravilu zadržati, a onaj na drugom katu bi ponovio raspored s prvog. Oblikovanje pročelja bilo je zamišljeno u oblicima srednjovjekovnih neostilova, dokidajući u potpunosti barokne izričaje. Ipak do realizacije projekta nije došlo već se za urede Kotarske oblasti izgradila sasvim nova zgrada.

Tako je zgrada vijećnice ipak zadržala svoju izvornu osnovu. No, neke su se promjene i dogradnje ipak dogodile. Godine 1886. većina prozora na zgradi zamijenjena je novima od tisovog drveta. Na zgradi vijećnice je nekada došlo i do dogradnje najprije drvenog ganjka uz sjeverno pročelje, a kasnije i do njegovog ostakljivanja, što je svakako bilo prije 1890. jer se tada dva dotrajala prozora mijenjaju. Tim je ganjkom ostvarena komunikacija iz prizemlja na kat, i ona je zadržana sve do danas. U zgradi vijećnice jedno je vrijeme bio i prostor podružnice Prve hrvatske štedionice u Velikoj Gorici, osnovane 1892. godine, o čemu svjedoče i stare fotografije na kojima se vidi natpis štedionice na južnom pročelju.

Nakon Drugog svjetskog rata krenule su prve akcije usmjerene na očuvanje bogatog kulturnog nasljeđa Turopolja i okolice, a Narodni odbor općine Velika Gorica na 15. sjednici Općinskog vijeća i 12. sjednici Vijeća proizvođača 13. srpnja 1960. godine donio je rješenje o osnivanju ustanove Muzej Turopolja. Zgrada poznata kao Turopoljski grad predana je na upravljanje Muzeju. Prvi kat zgrade ubrzo je ispražnjen, dok su se prostorije u prizemlju mogle koristiti tek od 1968. godine, budući da je u njima još stanovalo devet stanara. Najprije je rađena rekonstrukcija i sanacija krovišta, postavljena je gromobranska instalacija, restaurirani su metalni dijelovi i okovi i djelomično je zamijenjena drvenarija. Radove na prozorima i vratima obavio je stolar Josip Zrnčić iz Mraclina, a na metalnim elementima akademski kipar Vilim Leskovar. Tijekom obnove zgrade 1961. godine, na stropu velike središnje dvorane na prvom katu otkrivena je velika crvena freska s likom golubice koju je restaurirao akademski slikar Mladen Pejaković. Godinu dana kasnije otvoren je stalni postav muzeja i počelo se s izložbenom djelatnošću.

Veći radovi izvedeni su u dvije faze, od 1968. do 1970. te kasnije 1970ih. U svrhu obnove prizemlja zgrade, kao i zbog iznimno velike količine vlage, 1969. godine je provedena izolacija zidova, a uz to i drenaža te površinska odvodnja uokolo cijele zgrade (radove je prema projektu RZH izvela tvrtka GP Beton). Uvedeno je i centralno grijanje te nove elektroinstalacije. Troškovnik za dio nužnih radova na krovu i limariji pripremio je još 1969. godine RZH, a 1974. je godine Regionalni zavod za zaštitu spomenika kulture izradio je nacrt rekonstrukcije pročelja u suradnji s profesorima Likovne akademije i arhitektom Tomislavom Permerlom. Godinu dana kasnije uređena je i velika dvorana za povremene izložbe u prizemlju.



U obnovi vanjštine zgrade otučena ja sva žbuka u zoni prizemlja i stavljena je nova sa drugačijom modelacijom detalja. Dobila je jako stiliziranu rustiku i uleknute rubove lukova arkada, što asocira na historicizam. Nije poznato je li spomenuta rekonstrukcija pročelja slijedila konzervatorske nalaze.

I nakon toga obavljani su redoviti popravci, kao i neki potrebni veći radovi na zgradi, posebice nakon 1996. godine (tvrtka Redom d.o.o, Zagreb). Zamijenjen je dio pokrova, obavljani su radovi na krovu, izvedena je sanacija ulaznih stepenica, sanacija dimnjaka sanirana je žbuka i obojenje na pročeljima, popravljene su elektroinstalacije, a kasnije je još i postavljen sustav za dojavu požara (Velteh d.o.o., Zagreb). U kolovozu 2015. godine započela sanacija krova (zamjena dotrajalih žljebova, crjepova i snjegobrana). Radove je izvela tvrtka Đurašin gradnja. Dvije godine kasnije obavljani su radovi i na obnovi fasade pročelja prizemlja i kata. Zgrada Muzeja stradala je tijekom 2020. i početkom 2021. godine, kada je središnju Hrvatsku zadesila serija razornih potresa čiji su epicentri bili na području Zagreba, Petrinje, Siska i Gline. U pregledu šteta na području velike Gorice utvrđeno je da je od gradskih institucija najveću štetu pretrpio Muzej Turopolja.<sup>30</sup> Urušeni su dimnjaci, na zidovima i svodovima kata su vidljive pukotine te je mjestimično otpala žbuka. Oštećen je i dio muzejskog inventara.

Izvori:

- *Emilij Laszowski, Povijesni spomenici Plemenite općine Turopolja, svezak IV, Zagreb, 1908.*
- *Branko Lučić, Stara turopoljska vijećnica u Velikoj Gorici, Vijesti muzealaca i konzervatora Hrvatske, 5 (1961.).*
- *Petar Puhmajer, Razvoj i izgradnja od feudalnog doba do kraja Drugog svjetskog rata, u: Petar Puhmajer, Kristina Vujica, Maja Vahčić Lušić, Gordan Murat, Arhitektura Velike Gorice, Velika Gorica, 2005.,*
- *Zdravko Lučić, Kratka povijest Turopolja, Ljetopis Grada Velike Gorice, 2010.*

## 2.1.6. VELIČINA I POVRŠINA GRAĐEVINE

### POSTOJEĆE STANJE

Za navedenu zgradu izdano je rješenje o svojstvu kulturnog dobra KLASA: UP/I-612-08/09-06/0371, URBROJ: 532-06-02-02/1-21-5 od 22.04.2021.

Građevina čija je cjelovita obnova planirana ovim glavnim projektom, izgrađena je prije 15.02.1968. godine. Građevina se sastoji od prizemlja i kata, maksimalne tlocrtna veličine 11,67 x 30,11 m. Visina vijenca zgrade od najniže kote uređenog terena iznosi 7,16 m, a visina sljemena je 14,26 m. Građevina je samostojeća i sadrži jednu funkcionalnu cjelinu čiji je trenutni korisnik Muzej Turopolja. U prizemlju zgrade smješten je ulazni trijem s arkadama, prostor za privremene izložbe, uredski prostori, prostor tehnike i sanitarije te stubište za pristup 1. katu. Na 1. katu smješteni su izložbeni prostori stalnog postava i ured. Tlocrtna površina iznosi 351,40 m<sup>2</sup>, a GBP 631 m<sup>2</sup>

### NOVO STANJE

Zahvat predviđa obnovu postojećeg prostora što podrazumijeva radove u interijeru. Zahvat predviđa formiranje većeg prostora za privremene izložbe u prizemlju po izmještanju postojećih ureda te povezivanje predmetnih prostora probijanjem otvora u prostornu i funkcionalnu cjelinu. U prizemlju zgrade predviđena je adaptacija postojećih sanitarija i povezanog prostora za održavanje građe.

Na 1. katu zahvat predviđa formiranje sanitarnog bloka za posjetitelje po izmještanju ureda i adaptaciju postojećeg prostora novom postavu muzeja što uključuje zamjenu dotrajalih obloga i formiranje potrebnih novih instalacija.



**Izvedbom zahvata nije predviđena izmjena tlocrtne ni građevinske bruto površine zgrade kao ni drugih lokacijskih uvjeta.**

### **2.1.7. FUNKCIONALNA DISPOZICIJA I OBLIKOVANJE**

Namjena zgrade Muzeja Turopolja: MUZEJSKO-GALERIJSKI PROSTOR koji se sastoji od prostora namijenjenog za stalni postav (1. kat) koji prezentira sve četiri zbirke Muzeja:

- arheološku
- kulturno-povjesnu
- etnografsku
- likovnu zbirku

#### **POSTOJEĆE STANJE**

U prizemlju se nalaze trijem, izložbeni prostor, uredi, spremišta, tehnika i sanitarni čvor.

Na kat se pristupa jednokrakim stubištem. Ulaz na stubište je s vanjskog prostora.

Na prvom katu se nalazi galerijski/izložbeni prostor sa dva ureda, čajnom kuhinjom i sanitarnim čvorom.

Tavan nije u funkciji.

#### **NOVO STANJE**

U prizemlju se nalaze trijem, recepcija / prodavaonica, izložbeni prostori, ured, tehnika, spremišta i sanitarni čvor.

Zadržava se postojeći pristup na kat jednokrakim stubištem. Ulaz na stubište je s vanjskog prostora.

Na prvom katu se nalazi galerijski/izložbeni prostor sa sanitarnim čvorom, čajnom kuhinjom i spremištem za čišćenje.

Tavan nije u funkciji.

### **2.1.8. KONSTRUKCIJA**

#### **POSTOJEĆE STANJE**

U pogledu nosive konstrukcije, vertikalni nosivi sustav zgrade čine zidani zidovi od pune blok opeke (opeka normalnog formata) bez omeđenja zidova armiranobetonskim serklažima, što je i očekivano s obzirom na starost i vrijeme izrade građevine.

Zgrada je zidana konstrukcija sa drvenim krovštem (višestrešan krov).

Međukatna konstrukcija svoda prizemlja izvedena je sa zidanim boltama (bačvastim svodovima oslonjenim na zidane zidove), a svod prvog kata je izveden sa drvenim grednicima nosivim u jednom smjeru.

Na zapadnoj fasadi u nivou prizemlja izvedeni su zidani zidovi od pune cigle sa lučnim nadvojima (boltama).

Krovište zgrade je više-strešno (na 4 vode) sa drvenom nosivom konstrukcijom, a pokrov je crijep.

#### **STUBIŠTE**

Stubište je drveno i odlično apsorbira potresne sile i pomake. Stubište sa sjevernim dijelom zgrade je izvedeno naknadno (cca 100 godina nakon ostalog dijela zgrade).



## **PREDVIĐENA REKONSTRUKCIJA I OJAČANJE NOSIVE KONSTRUKCIJE**

Saniranje i ojačanje postojeće konstrukcije kako bi se u potpunosti zadovoljio temeljni zahtjev su slijedeći:

1. SANACIJA, IZOLACIJA I OJAČANJE TEMELJA ZGRADE
2. ZAMJENA OŠTEĆENIH DIJELOVA NOSIVIH ZIDANIH ZIDOVA, TE UGRADNJA SIDARA OD ARMATURNIH I NAVOJNIH ŠIPAKA
3. IZRADA NOVIH LEŽAJEVA U NAPUKNUTOM ZIDU ISPOD DRVENOG GREDNIKA
4. INJEKTIRANJE I POVEĆANJE NOSIVOSTI NAPUKNUTIH NADVOJA
5. POSTAVA FRP SUSTAVA NA NAJVEĆA OŠTEĆENJA SVODOVA I ZIDOVA, TE OBRADA NADVOJA KARBONSKIM LAMELAMA I TKANINAMA
6. IZRADA HORIZONTALNOG, KOMPAKTNOG DISKA U NIVOU PODA KATA
7. SANACIJA SVODOVOVA I ZIDOVA FRCM SUSTAVOM
8. ZAMJENA GREDA KROVIŠTA, IZRADA MONOLITNE DRVENE KONSTRUKCIJE KROVIŠTA DOBRIM POVEZIVANJEM SVIH ELEMENATA KROVA TE RAVNANJE ULEGNUTE PLOHE KROVA
9. UKLANJANJE DIMNJAKA
10. IZRADA AB KROVNOG VIJENCA SA SKELETOM KONSTRUKCIJE KROVIŠTA OD UNP PROFILA KOJI ČINE JEDNU NOSIVU CJELINU. IZRADA POPREČNE AB GREDE ZA POVEZIVANJE VIJENCA U SREDINI POTKROVLJA

Materijali koji će se upotrijebiti za ojačanje zgrade činit će građevinu otpornu i stabilnu tako da tijekom građenja i uporabe ne prouzroče rušenje građevine, deformacije nedopuštenog stupnja, oštećenja građevnog sklopa ili opreme zbog deformacije nosive konstrukcije uslijed korištenja.

Detaljan opis svih dijelova dan je u MAPI 2 – **GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**

### **2.1.9. PROJEKTANTSKO – KONZERVATORSKE SMJERNICE**

Prema prikupljenim podacima iz literature i starije konzervatorske dokumentacija, kao i prema rezultatima provedenih konzervatorsko-restauratorskih istraživanja koja su uključila sondiranje građe, žbuka i naliča u prostorima kata zgrade Muzeja Turopolja te analizu sačuvanih povijesnih oblikovnih elemenata, moguće je zaključiti kako se u obnovi iz druge sredine 20. stoljeća nastojalo ponoviti ili iznova uspostaviti povijesni izgled zgrade. Pri tom su izvedeni i pojedini radovi (formiranje prostora galerije u prizemlju) koji su uspostavili novu prostornu organizaciju, primjerenu novoj funkciji zgrade. Za neke radove, poput rekonstrukcije pročelja, za sada nema podataka jesu li temeljeni na prethodnim istraživanjima i postoje li možda stariji povijesni slojevi koji bi upućivali na drugačiji izbor. Iz tih se razloga za sada predlaže zadržavanje tada izabrane prezentacije.



## Vanjština

Predlaže se zadržavanje zatečenog oblikovanja pročelja, uz završnu obradu i obojenje (do budućih istražnih radova koje valja izvesti u gornjim zonama gdje se pretpostavlja da su sačuvani povijesni slojevi i na južnom zidu stubišnog prostora koji je zapravo nekadašnje vanjsko sjeverno pročelje zgrade). Također se predlaže zadržavanje zatečenih otvora, i prozora i vrata, osim eventualne preinake bočnog ulaza. Nakon radova konstruktivne sanacije, ukoliko nastanu oštećenja, trebalo bi istovrsnim materijalima izvesti i popravke u žbuci (i na zidovima i na profiliranim i istaknutim elementima odnosno vijencima, lezenama i rustici), te ponoviti obojenje. Na krovu zadržati biber crijep i krovne kućice, izvesti iznova dimnjake.

## Unutrašnjost

U unutrašnjosti zgrade predlaže se u pravilu zadržavanje zatečenog tlocrtnog rasporeda. Naknadne preinake nisu unijele neke veće nespretnosti, a ukoliko je za potrebe boljeg funkcioniranja potrebno izvesti određene pregradnje, iste treba usuglasiti s nadležnim Konzervatorskim odjelom u Zagrebu. Svakako je nužno čuvati zidane svodove prizemlja i kata, kao i ostakljenje gornjeg dijela stubišnog prostora s drvenom konstrukcijom. Na profiliranim elementima i štukaturama te osliku valja izvesti restauratorske radove. Također, obojenje zidova, svodova i stropa, predlaže se izvesti kako je sačuvano u najstarijem sloju, prema rezultatima istraživanja. Sačuvati stolariju vrata i prozora, izvesti potrebne radove te ih bojati, odnosno štiti uljem, kako je utvrđeno sondiranjem. Podne obloge predlaže se zadržati, a recentne je moguće zamijeniti prema povijesnom predlošku.

## Izvedba radova

Prije pristupanju izvedbi radova treba provesti sva potrebna prethodna istraživanja što uključuje izvedbu odgovarajućeg broja istražnih sondi na temelju kojih će ovlašteni konzervatorski odjel ustanoviti vrste i načine završne obrade svih elemenata građevine predviđenih za očuvanje. Prije početka radova potrebno je odgovarajuće restauratorski obraditi postojeće profilacije što uključuje čišćenje profilacije na očuvanom dijelu u dužini do 1 m i uzimanje profilacije u naravi u mjerilu 1:1. Sve postojeće štuko ukrase, oslike i dekorativne elemente predviđene za zadržavanje treba prije početka radova propisno zaštititi kako pri izvedbi radova nebi došlo do njihova oštećivanja. Sve radove na svim štichenim površinama i materijalima (štuko profilacije, drvena stolarija, keramika, metalni dijelovi, dekorativna krovna limarija i sl.) smije obavljati isključivo licencirana radionica pod nadzorom nadležnog restauratorskog zavoda. Izvedba radova na svim elementima koji se restauratorski obrađuju mora se obavljati pod restauratorskim nadzorom, a prema planu radova koji prethodno mora biti odobren od strane nadležnog konzervatora.

### 2.1.10. POPIS GRAĐEVNIH DIJELOVA

VZ1 – postojeći zid od pune opeke	DEBLJINA (cm)	REAKCIJA NA POŽAR	VATROOTPORNOST
1 boja			R60
2 žbuka	2,0	A1 HRN EN13501-1	



3 puna opeka	30,0-50,0	A1 HRN EN13501-1
4 žbuka	2,0	A1 HRN EN13501-1
5 boja		

VZ2 – postojeći zid od pune opeke	DEBLJINA (cm)	REAKCIJA NA POŽAR	VATROOTPORNOST
1 boja			
2 žbuka	2,0	A1 HRN EN13501-1	
3 puna opeka	50,0-70,0	A1 HRN EN13501-1	R60
4 žbuka	2,0	A1 HRN EN13501-1	
5 boja			

VZ3 – postojeći zid od pune opeke	DEBLJINA (cm)	REAKCIJA NA POŽAR	VATROOTPORNOST
1 boja			
2 žbuka	2,0	A1 HRN EN13501-1	
3 puna opeka	>70,0	A1 HRN EN13501-1	R60
4 žbuka	2,0	A1 HRN EN13501-1	
5 boja			

UZ1 – unutarnji zid od opeke	DEBLJINA (cm)	REAKCIJA NA POŽAR	VATROOTPORNOST
1 boja			
2 žbuka	2,0	A1 HRN EN13501-1	
3 opeka	8,00-30,0	A1 HRN EN13501-1	/
4 žbuka	2,0	A1 HRN EN13501-1	
5 boja			

UZ2 – unutarnji zid od opeke	DEBLJINA (cm)	REAKCIJA NA POŽAR	VATROOTPORNOST
1 boja			
2 žbuka	2,0	A1 HRN EN13501-1	
3 opeka	30,0-50,0	A1 HRN EN13501-1	REI90
4 žbuka	2,0	A1 HRN EN13501-1	



5 boja

UZ3 – unutarnji zid od opeke	DEBLJINA (cm)	REAKCIJA NA POŽAR	VATROOTPORNOST
1 boja			
2 žbuka	2,0	A1 HRN EN13501-1	
3 opeka	>50,0	A1 HRN EN13501-1	REI90
4 žbuka	2,0	A1 HRN EN13501-1	
5 boja			

UZ4a – unutarnji GK zid 12,50cm	DEBLJINA (cm)	REAKCIJA NA POŽAR	VATROOTPORNOST
1 gipskartonske dvostruke vlagootporne ploče	2x1,25	A2-s1,d0 HRN EN 13501-1	
2 mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, između metalnih profila CW 75	7,50	A1 HRN EN13501-1	/
3 gipskartonske dvostruke vlagootporne ploče	2x1,25	A2-s1,d0 HRN EN 13501-1	

UZ4b – unutarnji GK zid 12,50cm	DEBLJINA (cm)	REAKCIJA NA POŽAR	VATROOTPORNOST
1 gipskartonske dvostruke vlagootporne ploče	2x1,25	A2-s1,d0 HRN EN 13501-1	
2 mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, između metalnih profila CW 75	7,50	A1 HRN EN13501-1	/
3 gipskartonske dvostruke ploče	2x1,25	A2-s1,d0 HRN EN 13501-1	

MK1 – svod iznad prizemlja	DEBLJINA (cm)	REAKCIJA NA POŽAR	VATROOTPORNOST
1 parket / keramičke pločice / kamen	4,00		
2 daske	4,00		
3 šuta između drvenog grednika	7,0-120,0		/
4 zidani svod	7,00	A1 HRN EN13501-1	

MK2 – svod iznad arkade	DEBLJINA (cm)	REAKCIJA NA POŽAR	VATROOTPORNOST
-------------------------	------------------	----------------------	----------------



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
 Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
 Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
 Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
 Datum: studeni, 2023.

1 parket / keramičke pločice / kamen	4,00	
2 daske	4,00	/
3 šuta između drvenog grednika	17,0-121,0	
4 zidani svod	7,00	A1 HRN EN13501-1

<b>MK3 – grednik iznad prizemlja</b>	<b>DEBLJINA (cm)</b>	<b>REAKCIJA NA POŽAR</b>	<b>VATROOTPORNOST</b>
1 daske	4,00		/
2 šuta između drvenog grednika	20,0-26,0		
3 daske	4,00		
4 trstika	2,00		
5 žbuka	2,00		

<b>MK4 – svod iznad prvog kata</b>	<b>DEBLJINA (cm)</b>	<b>REAKCIJA NA POŽAR</b>	<b>VATROOTPORNOST</b>
1 zidani svod	18,0	A1 HRN EN13501-1	REI90
2 žbuka	2,00	A1 HRN EN13501-1	

<b>MK5a – strop iznad prvog kata</b>	<b>DEBLJINA (cm)</b>	<b>REAKCIJA NA POŽAR</b>	<b>VATROOTPORNOST</b>
1 potkonstrukcija od drvenih letvica	5,00		/
2 drvene daske	2,00		

<b>MK5b – strop iznad prvog kata</b>	<b>DEBLJINA (cm)</b>	<b>REAKCIJA NA POŽAR</b>	<b>VATROOTPORNOST</b>
1 potkonstrukcija od drvenih letvica	10,0		/
2 drvene daske	2,00		
2 žbuka	2,00	A1 HRN EN13501-1	



<b>MK6 – svod iznad prizemlja</b>	<b>DEBLJINA (cm)</b>	<b>REAKCIJA NA POŽAR</b>	<b>VATROOTPORNOST</b>
1 parket / keramičke pločice	4,00		
2 OSB ploče	2x1,80		
3 zračna šupljina	0,0-113,0		REI90
4 mineralna vuna	5,00	A1 HRN EN13501-1	
5 zidani svod	7,00	A1 HRN EN13501-1	

<b>MK7 – svod iznad arkade</b>	<b>DEBLJINA (cm)</b>	<b>REAKCIJA NA POŽAR</b>	<b>VATROOTPORNOST</b>
1 parket	4,00		
2 OSB ploče	2x1,80		
3 zračna šupljina	7,0-113,0		REI90
4 mineralna vuna	10,00	A1 HRN EN13501-1	
5 zidani svod	7,00	A1 HRN EN13501-1	

<b>MK8a – grednik iznad prizemlja</b>	<b>DEBLJINA (cm)</b>	<b>REAKCIJA NA POŽAR</b>	<b>VATROOTPORNOST</b>
1 keramičke pločice	4,00		
2 hidroizolacijski premaz			
3 estrih	5,00	A1 HRN EN13501-1	
4 OSB ploče	2x1,80		REI 90
5 zračni sloj	14,5-21,5		
6 mineralna vuna	5,00	A1 HRN EN13501-1	
7 vatrootporne gipskartonske ploče	3x1,5	A1 HRN EN13501-1	

<b>MK8b – grednik iznad prizemlja</b>	<b>DEBLJINA (cm)</b>	<b>REAKCIJA NA POŽAR</b>	<b>VATROOTPORNOST</b>
1 parket	4,00		
2 estrih	5,00	A1 HRN EN13501-1	REI 90
3 OSB ploče	2x1,80		



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
 Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
 Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
 Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
 Datum: studeni, 2023.

4 zračni sloj	14,5-21,5		
5 mineralna vuna	5,00	A1 HRN EN13501-1	
6 vatrootporne gipskartonske ploče	3x1,5	A1 HRN EN13501-1	

<b>MK9 – svod iznad prvog kata</b>	<b>DEBLJINA (cm)</b>	<b>REAKCIJA NA POŽAR</b>	<b>VATROOTPORNOST</b>
1 mineralna vuna	10,0	A1 HRN EN13501-1	
2 zidani svod	18,0	A1 HRN EN13501-1	REI 90
3 žbuka	2,00	A1 HRN EN13501-1	

<b>K1 – kosi krov</b>	<b>DEBLJINA (cm)</b>	<b>REAKCIJA NA POŽAR</b>	<b>VATROOTPORNOST</b>
1 biber crijep	4,00	A1 HRN EN13501-1	
2 letve	5,00		R30
3 kontraletve	5,00		

<b>K2 – kosi krov</b>	<b>DEBLJINA (cm)</b>	<b>REAKCIJA NA POŽAR</b>	<b>VATROOTPORNOST</b>
1 profilirani lim	2,00		
2 H.I. folija			
3 daske	2,00		R30
4 parna brana			
5 letve	5,00		

<b>K3 – kosi krov</b>	<b>DEBLJINA (cm)</b>	<b>REAKCIJA NA POŽAR</b>	<b>VATROOTPORNOST</b>
1 biber crijep	2,00	A1 HRN EN13501-1	
2 letve	5,00		
3 kontraletve	5,00		R30
4 kišna brana			
5 OSB ploče	4,00		

<b>PT1 – pod na tlu</b>	<b>DEBLJINA (cm)</b>	<b>REAKCIJA NA POŽAR</b>	<b>VATROOTPORNOST</b>
-------------------------	--------------------------	------------------------------	-----------------------



1 parket / keramičke pločice / kamen	4,00	/
2 podloga		

PT2 – pod na tlu	DEBLJINA (cm)	REAKCIJA NA POŽAR	VATROOTPORNOST
1 parket / keramičke pločice / kamen	4,00		
2 estrih	5,00	A1 HRN EN13501-1	
3 EPS - T	5,00		/
4 geotekstil			
5 hidroizolacija			
6 podložni beton	10,0		

### 2.1.11. INSTALACIJE

Građevina je spojena na postojeću komunalnu infrastrukturu električne mreže, vodovoda i plinske instalacije.

#### I. ELEKTROENERGETSKA MREŽA:

##### Napajanje građevine

Kao prvo treba napomenuti da je građevina već priključena na NN mrežu.

Postojeći NN priključak se zadržava s time da zbog uvođenja sustava hlađenja je potrebno povećati priključnu snagu i promijeniti tarifni model. Postojeći glavni razvodni ormar objekta se ukida i formira se novi, sukladno elektroenergetskim potrebama muzeja. Ormar će biti postavljen u prostoriji spremišta u prizemlju objekta.

##### Isključenje u slučaju žurnosti napajanja električnom energijom građevine

Za isključenje napajanja građevine u slučaju žurnosti su predviđena tri isklopna tipkala (oznake T) postavljena u zoni ulaza-izlaza u građevinu. Tipkalima se isključuju svi električni potrošači građevine, osim napajanja potrošača u funkciji požarnih aktivnosti.

##### Razvodni ormari

Razvodni ormari trebaju biti napravljeni za definiranu svrhu, kakvoće i odgovarajuće veličine za ugradnju opreme s odgovarajućom zadnjom aranžirnom pločom i vratima s pregradom za smještaj dokumentacije. Glavni ormari su samostojeće izvedbe, a manji i pomoćni nazidne izvedbe.

##### Razvod kabela i kabelske trase

Za niskonaponski razvod napajanja koristit će se uglavnom bezhalogeni kabeli 600/1000V odgovarajućeg presjeka vodiča.



### **Instalacija utičnica i priključaka**

U objektu je predviđen dovoljan broj utičnica neophodnih za funkcioniranje i servisiranje građevine. Ovisno o prostoru utičnice će se postaviti podžbukno ili nadžbukno po zidovima (podrum).

### **Rasvjeta**

Treba napomenuti da postojeća rasvjeta muzeja je dotrajala i energetske neučinkovita. Sukladno navedenom i interijerski-tehnološkim rješenjem objekta, postojeća rasvjeta se demontira i zamjenjuje novom, energetski

učinkovitom LED rasvjetom sa izvorima dugog vijeka trajanja i niske disipacije topline.

Nova rasvjeta će se izvesti pravilnim izborom i rasporedom rasvjetnih tijela, a jakost rasvjete biti će isprojektirana sukladno sa normama HRN EN 12464-1 i HRN EN12464-2, te radnim, tehnološkom i estetskim potrebama prostora.

### **Sigurnosna rasvjeta**

Sukladno normi HRN EN 1838 u objektu je predviđena sigurnosna panična i pomoćna rasvjeta sa svjetilkama sa autonomnim izvorom napajanja (aku-baterija), autonomije rada 3 sata po nestanku napajanja i jakosti rasvjete ne manje od 1 lx, mjereno na podu prostora.

Treba napomenuti da se postojeća sigurnosna rasvjeta demontira i zamjenjuje novom energetski učinkovitijom LED rasvjetom.

### **Instalacija grijanja, hlađenja i ventilacije**

Ovim projektom je predviđena potrebna električna instalacija za energiziranje i upravljanje sustavima grijanja, hlađenja i ventilacije.

Grijanje i hlađenje objekta će se osigurati pomoću dizalice topline zrak-voda (DT) (13,2 kW, 3x400V, 50Hz) u kombinaciji sa plinskim kondenzacijskim zidnim uređajem.

Grijanje prostora sanitarija se izvodi pomoću kupaonskih električnih radijatora.

Grijanje i hlađenje uredskih prostora riješeno dvocijevnim kazetnim ventilokonvektorima.

Dio pomoćnih prostorija i sanitarija se grije preko pločastih radijatora.

Predviđeno je i dodatno el. grijanje sanitarija i hodnika pomoću odg. zidnih el. radijatora.

Osim toga, predviđeno je i električno prateće grijanje djela cjevovoda vođenih u vanjskom prostoru krovšta građevine.

Upravljanje unutarnjim jedinicama je predviđeno odg. zidnih termostata.

### **Sustav zaštite od munje, uzemljenje i izjednačenje potencijala**

Na objektu već je instaliran sustav zaštite od munje. Obzirom da se oko objekta izvode građevinski radovi (kopanja) predviđena je zamjena postojećeg uzemljivača novi od nehrđajućeg čelika RF traka 30x3,5 mm.



---

## **Zaštita**

Zaštita od indirektnog napona dodira je predviđena automatskim isključenjem napajanja u sustavu TN-C-S. Pored toga dodatno je predviđena ugradnja zaštitnih uređaja diferencijalne struje ZUDS struje greške 30 mA.

## **TK priključak i sustav TK mreže**

Treba napomenuti da je objekt spojen zračnim TK vodom na TK mrežu – EKI.

Postojeći priključak se zadržava, jer za sada nije dozvoljeno kopanje rovova izvan objekta glede izrade novog privoda - kabelaške kanalizacije.

Sustav TK mreže će se izvesti kao strukturna kablirana mreža. Sustav povezivanja je zvjezdasti.

Glavni TK ormar objekta (BD), kao mjesto koncentracije telefonskih vodova i vodova mreže biti će postavljen u prizemlju objekta u prostoriji spremišta.

U objektu je predviđen dovoljan broj IT utičnica neophodnih za funkcioniranje i održavanje objekta. Pored toga objekt će bit pokriven sa sustavom bežičnog interneta (WIFI).

## **Sustav ozvučenja i multimedije**

### **Opće ozvučenje**

Sustav ozvučenja koristi se za reprodukciju pozadinske glazbe, radi stvaranja ugođaja gostima i zaposlenicima objekta, za emitiranje snimljenih tematskih audio zapisa, te za emitiranje snimljenih vremenskih obavijesti. Sustav se sastoji od ormara općeg ozvučenja, digitalnih zonskih kontrolera regulatora glasnoća po prostorima i zvučnika 100V linije.

Ormar ozvučenja glavnog objekta sadrži centralnu jedinicu razglasnog sustava (digitalni matrix-procesor), gdje se ulazni signali izvora procesiraju i usmjeravaju u više izlaza.

Upravljanje sustavom se obavlja na samom prednjem panelu matričnog pretpojačala, a omogućeno je i putem pripadajuće aplikacije s računala ili putem upravljačkog tableta.

Zvučnici su razmješteni po izložbenim prostorima muzeja, ulaznom prostoru, hodniku i uredima. Dimenzionirani su prema obliku i veličini prostora gdje je osigurana dovoljna glasnoća i pokrivenost.

### **Multimedija dvorane**

U dvorani privremenog postava (Izložbeni prostor 04) u prizemlju, po potrebi se održavaju tematske priredbe, predavanja i slično. Na zid je montirano projekcijsko platno, na zadanoj udaljenosti u osi platna nalazi se laserski LCD video projektor dovoljne svjetline i rezolucije, priključne i upravljačke instalacijske kutije u zidu i na stropu iznad projektoru.

## **Antenski sustav**

U objektu je predviđen odgovarajući antenski sustav, kako bi se osiguralo kvalitetno praćenje TV i radio programa. Predviđen je prijam i distribucija digitalnih zemaljskih programa.



---

## Detaljan opis svih dijelova instalacije dan je u MAPI 5 - **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - JAKA I SLABA STRUJA**

### **II. SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA**

Projektom je predviđen adresabilni sustav za dojavu požara koji obuhvaća sve prostore i prostorije (osim sanitarnih). Prostorije će biti nadzirane automatskim adresabilnim javljačima požara (optičkih, optotermičkih, termičkih). Ručni javljači će biti raspoređeni u dovoljnom broju po evakuacijskim putovima, većim prostorima i kod izlaza iz objekta.

Centrala sustava za dojavu požara omogućuje nadzor linija sustava za dojavu požara (alarm), a dodatno kvarna stanja sustava alarmira zvučno i svjetlosno. Požar će se signalizirati optičko-zvučno pomoću alarmnih sirena s bljeslicama.

U objektu neće biti organizirano stalno mjesto sa 24-satnim dežurstvom. Navedeno će se provoditi daljinski preko nadležne Javne vatrogasne postrojbe sa 24-satnim dežurstvom, a preko automatskog dojavnika / digitalnog komunikatora i telefonske linije za dojavu alarmnog stanja u najbližu nadležnu Javnu vatrogasnu postrojbu.

Centrala sustava za dojavu požara će se postaviti u prostoriju ureda oznake 03 u prizemlju objekta.

Centrala će biti instalirana u zaštitnom metalnom kućištu vatrootpornosti 60 minuta.

Osim centrale predviđen je i daljinski panel - izdvojena LCD tipkovnica za nadzor i upravljanje centralom, koji će se postaviti na zid u zoni izlaza iz stubišta oznake 101.

Sustavom za dojavu požara biti će ostvarena potpuna zaštita objekta. Sustav će omogućiti brzo i precizno lociranje izvora požara, a time brzu i efikasnu intervenciju dežurnog osoblja i/ili vatrogasne postrojbe.

## Detaljan opis svih dijelova instalacije dan je u MAPI 6 - **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA**

### **III. VODOVOD I ODVODNJA**

#### **Vodoopskrba**

Građevina je postojeća, sa postojećim priključkom na javni cjevovod i postojećim vodomjernim oknom.

Postojeće se vodomjerno okno sa svom mjernom i zasunskom armaturom zadržava, a povući će se samo novi vod od vodomjernog okna do građevine.

Hidrauličkim proračunom je dokazano da postojeći priključak zadovoljava nove potrebe za količinom vode.

Iz vodomjernog okna vodi se temeljni razvod u zemlji do ulaza u građevinu. Nakon ulaska u građevinu temeljni razvod se vrši u podu prizemlja do pojedinih vodovodnih vertikalna ili izljevniha mjesta.

Priprema tople vode predviđa se električnim bojlerima smještenim uz svako izljevno mjesto koje ima potrebu za toplom vodom. Električni bojleri mogu se smjestiti ispod ili iznad potrošača kojega napajaju.

Svi ogranci imaju svoje zasune za isključenje pojedinih dionica, kao i svaki sanitarni predmet koji imaju protočne ventile s kapom ili kutne ventile s kapom.

Raspored izljevniha mjesta je definiran rasporedom sanitarnih uređaja.



## **Zaštita od požara**

Zaštita od požara lokacije i građevina predviđena je s:

- a) javnom vanjskom hidrantskom mrežom
- b) zidnim vatrogasnim aparatima

Ad a) Vanjska ulična hidrantska mreža

Vanjska hidrantska mreža mora zadovoljavati u svemu prema „Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara“ (Narodne novine broj 8/2006 , tablica 2) i Prikazu mjere zaštite od požara.

Ad b) Zidni vatrogasni aparati

Zidni vatrogasni aparati su odabrani i definirani prema „Pravilniku o održavanju i izboru vatrogasnih aparata“ (Narodne novine broj 35/94).

## **Odvodnja**

Kanalizacija se predviđa kao razdjelna – posebno oborinske otpadne vode, a posebno fekalne otpadne vode.

Sanitarne otpadne vode spajaju se u postojeće revizijsko okno.

Odvodnja sanitarnih predmeta se vrši u zidu i podu do priključka na fekalne vertikale.

Fekalne vertikale imaju automatske dozračne ventile na vrhu i cijevne čistače pri vrhu i pri dnu vertikale, te se izvode se izvan objekta i priključuju na postojeće revizijsko okno interne odvodnje, a zatim u javnu kanalizaciju.

Oborinska odvodnja je postojeća, te se kao takva zadržava i nije dio ovoga projekta.

Svi sistemi odvodnje moraju biti izvedeni vodonepropusno, kako ne bi došlo do ugrožavanja podzemnih voda.

Revizionna okna su postojeća.

Detaljan opis svih dijelova instalacije dan je u MAPI 3 - **PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**

## **IV. GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA**

### **PLINSKA INSTALACIJA** **POSTOJEĆE STANJE**

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

### **NOVO STANJE**

Kućni plinski priključak, uključujući plinski fasadni ormarić, plinsku slavinu, u potpunosti zadržavaju i nisu predmet ovog projekta.

Predmet projekta je prilagodba postojeće plinske instalacije projektu konstruktivne obnove građevine. Na mjestima gdje zahvati na ojačanju utječu na predmetnu instalaciju i opremu ista će se privremeno demontirati te nakon izvedbe radova ojačanja uz prilagodbu ponovno montirati.

Nakon završetka građevinskih radova konstruktivne obnove potrebno je izvesti:



- dobava i ponovna montaža ispitanog i baždarenog membranskog plinomjera komplet sa stabilizatorom tlaka (isporučuje gradska plinara), zapornom armaturom te svim montažnim i ovjesnim materijalom. Mikrolokaciju plinskih brojala prilagoditi projektu konstruktivne obnove (vidljivo u grafičkom dijelu strojarskog projekta).

- montaža novog plinski zidni bojlera (vrsta C, zrak ta izgaranje iz vanjskog prostora) koji zamjenjuje postojeći dotrajali plinski zidni kondenzacijski bojler istog kapaciteta komplet sa novim koncentričnim dimnjakom  $\varnothing$  110/160

### **GRIJANJE I HLAĐENJE**

Kao primarni energent za potrebe grijanja i hlađenja koristit će se električna energija a za potrebe dogrijavanja prirodni plin.

Kompletanu potrebu za toplinskom i rashladnom energijom tijekom cijele godine pokrivat će postrojenje s dizalicom topline tipa zrak-voda u kombinaciji sa plinskim kondenzacijskim zidnim uređajem.

Priprema potrošne tople vode lokalno pomoću električnih bojlera. Grijanje prostora sanitarija pomoću kupaonskih električnih radijatora.

Priprema rashladnog medija hladne vode 7/12 °C vršit će se unutar rashladnika vode (dizalice topline) tipa zrak-voda za vanjsku ugradnju opremljenog scroll kompresorima i hidrauličkim modulom, smještenim unutar potkrovlja građevine. Dizalica topline je smještena u potkrovlju građevine.

Grijanje i hlađenje uredskih prostora riješeno dvocijevnim kazetnim ventilokonvektorima. Ventilokonvektori su spojeni na sistem opskrbe toplom vodom 45/40 °C ili hladnom vodom 7/12 °C.

Odzračivanje ventilokonvektora predviđeno je na samim ventilokonvektorima. Temperatura će se regulirati zasebno za svaku prostoriju.

### **VENTILACIJA**

Ventilacija prostora je prirodnim putem povremenim otvaranjem prozora.

Prostori sanitarija će se ventilirati prisilno preko odsisnih kupaonskih ventilatora.

Detaljan opis svih dijelova instalacije dan je u MAPI 4 – **PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE**.

#### **2.1.12. ZAŠTITA OD POŽARA**

Prikaz mjera zaštite od požara nalazi se u poglavlju **SKUPNI PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA** koji je sastavni dio ovog projekta.

#### **2.1.13. ZAŠTITA NA RADU**

Prikaz mjera zaštite na radu nalazi se u **ELABORATU ZAŠTITE NA RADU** koji je sastavni dio glavnog projekta.



## **2.1.14. ZAŠTITA OKOLIŠA I ZBRINJAVANJE OTPADA KOJI NASTAJE TIJEKOM GRAĐENJA I KORIŠTENJA GRAĐEVINE**

Na gradilištu treba poduzeti sve potrebne aktivnosti za sustavno prikupljanje i odvajanje pojedinih materijala nastalih uslijed građenja.

Materijal koji nije moguće upotrijebiti bez prethodne uporabe (armaturno željezo i sl) kao i opasni otpad potrebno je predati tvrtkama ovlaštenim za gospodarenje otpadom (sakupljanje, obrada ili zbrinjavanje).

Sav otpad koji se predaje na daljnje gospodarenje ovlaštenim skupljačima sekundarnim sirovinama i/ili tvrtkama ovlaštenim za gospodarenje odgovarajućom kategorijom otpada, potrebno je predati uz ispunjeni Prateći list za odgovarajuću kategoriju otpada.

O nastalim vrstama i količinama otpada tijekom zahvata treba voditi Očevidnik nastanka i tijeka otpada (ONTO).

Pri utovaru i transportu materijala treba poduzeti mjere protiv rasipanja materijala koji se prevozi.

Otpad se skuplja u postojećim kontejnerima smještenih na parceli i odvozi prema rasporedu nadležnog komunalnog poduzeća.

Sukladno namjeni objekta uporabom se ne proizvodi infektivni otpad

## **2.1.15. URBANISTIČKI POKAZATELJI**

**Važeći prostorni plan unutar čijeg obuhvata se nalazi predmetna parcela je:**

- III. izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Velike Gorice („Službeni glasnik Grada Velike Gorice“, broj 02/15)
- Urbanistički plan uređenja naselja Velika Gorica („Službeni glasnik Grada Velike Gorice“, broj 04/12)

Prema grafičkom prilogu III. Izmjena i dopuna PPUG Velika Gorica, 1. KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA, građevinska čestica se nalazi u području izgrađenog dijela građevinskog područja naselja.

Prema grafičkom prilogu III. Izmjena i dopuna PPUG Velika Gorica, 3.a UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITE PROSTORA, građevinska čestica se nalazi u zoni obuhvata Urbanističkog plana uređenja naselja Velika Gorica, u sklopu povijesne graditeljske cjeline gradskog naselja oznake B-01 te je na građevinskoj čestici evidentirana povijesna civilna građevina javne namjene oznake D-25 .

Prema Odredbama za provođenje u sklopu III. Izmjena i dopuna PPUG Velika Gorica na česticu se primjenjuje odredba članka 75

“ Članak 75.

*Površina građevne čestice postojećih građevina javnih djelatnosti utvrđuje se shodno potrebama tih građevina i u pravilu obuhvaća zemljište ispod građevina i zemljište potrebno za redovitu uporabu građevina sukladno posebnom propisu.“*

Prema grafičkom prilogu UPU naselja Velika Gorica, 1. KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA, građevinska čestica se nalazi u području oznake D7, društvena namjena – kulturna



Prema grafičkom prilogu UPU naselja Velika Gorica, 3.a UVJETI ZA KORIŠTENJE, UREĐENJE I ZAŠTITE POVRŠINA, građevinska čestica se nalazi u zoni Povijesne graditeljske cjeline, Kulturno-povijesne cjeline Velike Gorice Z-4188, zoni B "DJELOMIČNA ZAŠTITA POVIJESNE STRUKTURE NASELJA", te je na čestici evidentirana povijesna civilna građevina oznake Dc-Z-1

Prema Odredbama za provođenje u sklopu UPU naselja Velika Gorica na česticu se primjenjuje odredba članka 104 stavak (1), (2) i (3)

*"Članak 104.*

*(1) Zgrade, građevine, prostori i lokaliteti za koje se ovim Planom određuju posebni uvjeti uređenja, korištenja i zaštite, prikazani su na kartografskom prikazu 3.1 "UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA – PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA", u mjerilu 1:5000.*

*(2) U duhu provođenja odredbi ovog Plana, određuju se slijedeće kategorije oznaka zaštite kulturnih dobara:*

*Pojedinačna kulturna dobra i kulturno-povijesne cjeline*

*Z Zgrade, građevine, prostori i lokaliteti kod kojih su utvrđena svojstva kulturnog dobra (temeljem Zakona o zaštiti i ocuvanju kulturnih dobara) i koje su upisane u Registar zaštićenih kulturnih dobara. Oznaci "Z" dodaje se broj upisa u Registar.*

*P Zgrade, građevine, prostori i lokaliteti kod kojih su utvrđena svojstva kulturnog dobra (temeljem Zakona o zaštiti i ocuvanju kulturnih dobara) i koje su upisane u Registar preventivno zaštićenih kulturnih dobara. Oznaci "P" dodaje se broj upisa u Registar.*

*Za zgrade, građevine, prostore i lokalitete upisane u Registar trajno zaštićenih kulturnih dobara (Z) i Registar preventivno zaštićenih kulturnih dobara (P) temeljem Rješenja o proglašenju (trajne ili preventivne) zaštite određene su osnovne mjere zaštite i ocuvanja za svaki pojedinačno. Izvodi iz Registara se objavljuju u službenom glasilu Republike Hrvatske (Narodne Novine).*

*(3) Mjere zaštite i ocuvanja zgrada, građevina, prostora i lokaliteta iz stavka 2 ovog članka, utvrđuje i provodi nadležan konzervatorski odjel Ministarstva kulture. Konkretno mjere zaštite zasnivaju se na mjerama određenima u Rješenju o zaštiti i utvrđuju se posebnim uvjetima u postupku izdavanja akata za gradnju."*

Prema Odredbama za provođenje u sklopu UPU naselja Velika Gorica na česticu se primjenjuje odredba članka 105 u kojoj je prikazana evidencija postojeće zgrade na čestici pod oznakom Dc-Z-1 "Zgrada Muzeja Turopolja (zgrada stare vijećnice općine Turopolje)" oznake Z-4334



**Sukladno članku 75 III. izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Velike Gorice („Službeni glasnik Grada Velike Gorice“, broj 02/15) i članku 104 i 105 Urbanističkog plana uređenja naselja Velika Gorica („Službeni glasnik Grada Velike Gorice“, broj 04/12) , u sljedećoj tablici prikazani su prostorno planski pokazatelji.**

<b>PPUG VELIKA GORICA</b> III. izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Velike Gorice („Službeni glasnik Grada Velike Gorice“, broj 02/15) <b>UPU NASELJA VELIKA GORICA</b> Urbanistički plan uređenja naselja Velika Gorica („Službeni glasnik Grada Velike Gorice“, broj 04/12)	<b>POSTOJEĆE STANJE</b>	<b>PLANIRANO STANJE</b>	<b>PPUG VELIKA GORICA</b> III. izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Grada Velike Gorice („Službeni glasnik Grada Velike Gorice“, broj 02/15)	<b>UPU NASELJA VELIKA GORICA</b> Urbanistički plan uređenja naselja Velika Gorica („Službeni glasnik Grada Velike Gorice“, broj 04/12)
Minimalna površina građevinske parcele - P	749 m <sup>2</sup>	749 m <sup>2</sup>	Shodno potrebama	/
Koeficijent izgrađenosti - k <sub>ig</sub>	0,46	0,46	/	/
Katnost	P+1	P+1	/	/
Visina građevine do vijenca	7,16 m	7,16 m	/	/
Visina građevine do sljemena	14,26 m	14,26 m		
Postotak zelenila	42 m <sup>2</sup> (6%)	42 m <sup>2</sup> (6%)	/	/
Brutto površina zgrade	631 m <sup>2</sup>	631 m <sup>2</sup>	/	/
Parkirna mjesta	0 PM	0 PM	/	/



## 2.1.16. NETO POVRŠINE

NETTO POVRŠINE OBJEKTA			
prema točki 5.1.7. HRN EN ISO 9836:2011	obračunska površina m <sup>2</sup>	koef.	korisna površina m <sup>2</sup>
<b>MUZEJ TUROPOLJA</b>			
<b>PRIZEMLJE</b>			
01. trijem	63.22	0.50	31.61
02. recepcija / prodavaonica	19.35	1.00	19.35
03. ured	13.17	1.00	13.17
04. izložbeni prostor	74.42	1.00	74.42
05. izložbeni prostor	19.20	1.00	19.20
06. izložbeni prostor	15.26	1.00	15.26
07. sanitarije	3.29	1.00	3.29
08. hodnik	15.58	1.00	15.58
09. spremište 01	9.58	1.00	9.58
10. tehnika	13.36	1.00	13.36
<b>UKUPNO PRIZEMLJE</b>	<b>246.43</b>		<b>214.82</b>
<b>1. KAT</b>			
101. stubište	17.43	1.00	17.43
102. hodnik	25.18	1.00	25.18
103. izložbeni prostor	13.70	1.00	13.70
104. izložbeni prostor	22.38	1.00	22.38
105. izložbeni prostor	17.33	1.00	17.33
106. izložbeni prostor	61.96	1.00	61.96
107. izložbeni prostor	13.30	1.00	13.30
108. izložbeni prostor	19.38	1.00	19.38
109. izložbeni prostor	15.71	1.00	15.71
110. izložbeni prostor	27.31	1.00	27.31
111. čajna kuhinja	2.36	1.00	2.36
112. čišćenje	1.24	1.00	1.24
113. hodnik	2.90	1.00	2.90
114. sanitarije M	3.92	1.00	3.92
115. sanitarije Ž	3.66	1.00	3.66
<b>UKUPNO 1. KAT</b>	<b>247.75</b>		<b>247.75</b>
<b>UKUPNO MUZEJ TUROPOLJA</b>	<b>494.18</b>		<b>462.57</b>



## 2.1.17. GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA

GBP			
Prema Pravilniku o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN broj 93/17)	brutto površina m <sup>2</sup>	koef.	brutto građevinska površina m <sup>2</sup>
<b>MUZEJ TUROPOLJA</b>			
<b>PRIZEMLJE</b>			
1. zatvoreni dio	284.76	1.00	284.76
2. natkriveni dio	63.91	0.00	0.00
<b>UKUPNO PRIZEMLJE</b>	<b>348.67</b>		<b>284.76</b>
<b>1. KAT</b>			
1. zatvoreni dio	345.77	1.00	345.77
<b>UKUPNO 1. KAT</b>	<b>345.77</b>		<b>345.77</b>
<b>TAVAN</b>			
1. zatvoreni dio	331.11	0.00	0.00
<b>UKUPNO TAVAN</b>	<b>331.11</b>		<b>0.00</b>
<b>UKUPNO MUZEJ TUROPOLJA</b>	<b>1,025.55</b>		<b>630.53</b>

Projektom nisu predviđene izmjene u građevinskoj bruto površini zgrade.

## 2.1.18. VOLUMEN

Obujam objekata za obračun komunalnog i vodnog doprinosa prema Pravilniku o načinu utvrđivanja obujma građevina za obračun komunalnog doprinosa (NN 15/19)									
OBUJAM MUZEJA TUROPOLJA									
MUZEJ TUROPOLJA									
<b>1.</b>	zatvoreno								
površina x visina	284.76 m <sup>2</sup>	x	3.10 m	=	882.76 m <sup>3</sup>				
<b>2.</b>	natkriveno								
površina x visina	63.91 m <sup>2</sup>	x	1.00 m	=	63.91 m <sup>3</sup>				
<b>3.</b>	zatvoreno								
površina x visina	354.84 m <sup>2</sup>	x	3.52 m	=	1,249.04 m <sup>3</sup>				
<b>4.</b>	zatvoreno								
površina x visina	317.84 m <sup>2</sup>	x	0.61 m	=	193.88 m <sup>3</sup>				
<b>5.</b>	zatvoreno								
površina x visina	37.00 m <sup>2</sup>	x	0.61 m / 2	=	11.29 m <sup>3</sup>				
<b>6.</b>	zatvoreno								
površina x visina	179.18 m <sup>2</sup>	x	7.01 m / 2	=	628.03 m <sup>3</sup>				
<b>7.</b>	zatvoreno								
površina x visina	73.67 m <sup>2</sup>	x	7.01 m / 3	=	172.14 m <sup>3</sup>				
<b>8.</b>	zatvoreno								
površina x visina	65.16 m <sup>2</sup>	x	7.01 m / 3	=	152.26 m <sup>3</sup>				
<b>UKUPNO OBUJAM MUZEJA TUROPOLJA</b>				=	<b>3,353.30 m<sup>3</sup></b>				

Projektom nisu predviđene izmjene koje bi utjecale na izračun volumena zgrade.



---

## 2.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

### **OPĆI UVJETI**

Materijali, proizvodi, oprema i radovi moraju biti izrađeni u skladu s normama i tehničkim propisima navedenim u projektnoj dokumentaciji. Ako nije navedena niti jedna norma obvezna je primjena odgovarajućih EN (europskih normi). Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, važit će zamjenjujuća norma ili propis.

Izvođač može predložiti primjenu priznatih tehničkih pravila (normi) neke inozemne normizacijske ustanove (ISO, EN, DIN, ASTM, ...) uz uvjet pisanog obrazloženja i odobrenja nadzornog inženjera. Tu promjenu nadzorni inženjer odobrava uz suglasnost projektanta. Izvođač je dužan promjenu unijeti u izvedbeni projekt.

### **POSEBNI UVJETI**

Građevinske radove treba izvesti točno prema opisu natječajne dokumentacije. U stavkama gdje nije objašnjen način rada i posebne osobine finalnog produkta izvoditelj je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obavezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Osim toga, izvoditelj je obavezan pridržavati se uputa projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, ukoliko nije već detaljno opisano u natječajnoj dokumentaciji, a naročito u slučajevima kada se zahtjeva izvedba van propisanih standarda.

Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati opisu u natječajnoj dokumentaciji i postojećim građevinskim propisima. Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, a u skladu s odredbama natječajne dokumentacije. Ako izvoditelj sumnja u valjanost ili kvalitetu nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektanta s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom investitora, nakon proučenog prijedloga izvoditelja.

U slučaju da opis pojedine stavke nije dovoljno jasan, mjerodavna je samo uputa i tumačenje projektanta. O tome se izvoditelj treba informirati već prilikom sastavljanja jedinične cijene.

### **ISPITIVANJA I POTVRDE O SUKLADNOSTI**

Da bi se osigurala stalna kvaliteta sastavnih materijala, te da bi se imao odgovarajući uvid u kvalitetu sastavnih materijala potrebno je:

- kontrolirati kvalitetu materijala;
- osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kvaliteti materijala;
- za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja propisane hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom.



---

## **KONTROLA KVALITETE**

Kontrola kvalitete sastoji se od:

- ispitivanja pogodnosti materijala;
- tekuće kontrole;
- kontrolnog ispitivanja;
- provjere kvalitete uskladištenih materijala.

### **ISPITIVANJE POGODNOSTI**

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve propisane hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom.

Uzorkovanje (uzimanje uzoraka) i ispitivanje svojstava obavljaju ovlaštene pravne osobe, kojima je jedna od djelatnosti i kontrola kvalitete.

### **TEKUĆA KONTROLA**

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih o njegovom trošku obavlja pravna osoba registrirana za kontrolu kvalitete.

Vrsta tekućih ispitivanja, kao i njihova učestalost, propisana su hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom i to ovisno o vrsti, količini i namjeni materijala.

### **KONTROLNO ISPITIVANJE**

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kvalitete proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom.

Kontrolna ispitivanja, kao i uzorkovanje materijala može obavljati jedino pravna osoba koja je registrirana za te poslove. Vrste i učestalosti ispitivanja propisani su hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom i to ovisno o vrsti i namjeni materijala.

### **PROVJERA KVALITETE USKLADIŠTENOG MATERIJALA**

Ispitivanjem se utvrđuje kvaliteta uskladištenog materijala (na deponijama, u silosima, cisternama i sl.) u ovim slučajevima:

- ☐ kada svojstva i karakteristike materijala nisu praćeni u tijeku proizvodnje;
- ☐ radi provjere svojstava i karakteristika prema posebnom zahtjevu ili potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja tvrtka ovlaštena za kontrolu kvalitete.

## **DOKUMENTACIJA**

### **IZVJEŠTAJ O PRETHODNOM ISPITIVANJU KVALITETE S OCJENOM POGODNOSTI MATERIJALA**

Izvještaj o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

- ☐ opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka;



- ☐ rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala;
- ☐ ocjenu kvalitete materijala s obzirom na vrstu i namjenu;
- ☐ mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu.

#### IZVJEŠTAJ O TEKUĆOJ KONTROLI

Rezultati tekućih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (laboratorijski dnevnik, knjigu i slično). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

#### IZVJEŠTAJ O KONTROLNOM ISPITIVANJU

Izvještaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, podatke o proizvođaču i naručiocu;
- mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzoraka, završetak ispitivanja i laboratorijsku oznaku uzorka;
- rezultate laboratorijskih ispitivanja;
- ocjenu kvalitete materijala s obzirom na vrstu i namjenu.

#### POTVRDA O SUKLADNOSTI

Potvrda o sukladnosti izdaje se prema važećim hrvatskim zakonima koji reguliraju to područje.

#### UVJERENJE O KVALITETI PROIZVODA

Uvjerenje o kvaliteti proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda, kojima je ustanovljena propisana kvaliteta. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kvaliteti je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok valjanosti uvjerenja o kvaliteti proizvoda može biti najviše jedna godina.

Uvjerenje o kvaliteti proizvoda mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručiocu, datum uzorkovanja, te laboratorijske oznake uzoraka;
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovu kojih se izdaje uvjerenje;
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kvalitete proizvoda, namjenu materijala i svojstva primarne sirovine;
- rok valjanosti uvjerenja.

#### UVJERENJE O KVALITETI SIROVINE

Kvaliteta i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala utvrđuje se laboratorijskim ispitivanjem. Po završetku ispitivanja izdaje se uvjerenje o kvaliteti i upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu.

Uvjerenje o kvaliteti primarne sirovine mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto, podatke o naručiocu, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, te laboratorijsku oznaku uzorka;
- rezultate laboratorijskih ispitivanja;
- ocjenu kvalitete i mišljenja o upotrebljivosti sirovina s obzirom na vrstu i namjenu;
- rok valjanosti uvjerenja.

#### IZVJEŠTAJ O PROVJERI KVALITETE USKLADIŠTENOG MATERIJALA



Izvještaj o provjeri kvalitete materijala deponiranog na deponijama ili uskladištenog u silose, cisterne i sl, izdaje se na temelju laboratorijskih ispitivanja i mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka;
- približnu količinu uskladištenog materijala;
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala;
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka;
- ocjenu kvalitete;
- mišljenje o kvaliteti i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu.

## **PRIPREMNI RADOVI**

### **PRIPREMA GRADNJE**

U cilju mogućnosti cjelovitog i dosljednog izvršenja graditeljskih radova potrebno je vršiti kontrolu organizacije gradilišta, tehničke opreme i potrebne mehanizacije u skladu sa zahtjevima projekta.

### **GEODETSKI RADOVI**

Geodetski radovi pri građenju kanalskih i vodovodnih radova obuhvaćaju:

iskolčenje trase i svih objekata u trasi i preko trase cesta;

sva mjerenja koja su u vezi s prijenosom podataka iz projekata na teren i obrnuto;

održavanje iskolčenih oznaka na terenu u cijelom razdoblju od početka radova do

predaje svih radova investitoru;

izradu snimka izvedenog stanja.

### **ČIŠĆENJE TERENA**

Radove treba izvoditi uz punu primjenu higijensko-tehničkih zaštitnih mjera i bez nanošenja štete susjednim objektima, posjedima uz trasu i imovini uopće.

## **ZEMLJANI RADOVI**

Teren na mjestu objekta treba prethodno ispitivati, zatim naložiti objekt, a paralelno uglaviti i početnu i stalnu visinsku točku. Sve iskope izvesti točno prema projektu. Predviđenu kategoriju zemlje označenu stavkom troškovnika treba provjeriti. Ukoliko ne odgovara, rukovodilac gradilišta i nadzorni inženjer trebaju ustanoviti zatečenu kategoriju prema opisu u građevinskim normama, a svoj zaključak upisati u gradilišni dnevnik.

Zatrpavanje kamenim materijalom treba obavljati u slojevima do 30 cm, a svaki sloj treba nabijati tako da se postigne maksimalna zbijenost. Po završetku gradnje treba grubo planirati teren, te ukloniti nepotrebno.

Jedinična cijena za svaku pojedinu stavku troškovnika treba sadržavati sljedeće:

- sav potreban rad za dotičnu stavku,
- sva potrebna rezupiranja, podupiranja i sl.,
- nalaganje objekta i temelja,
- sva potrebna planiranja,



- nabijanje nasipa,
- pravilno zasijecanje strana i dna iskopa, jer se nepotrebni, nekontrolirani i slučajni prekopi ne priznaju, a sanirat će se stručno uz stalnu prisutnost nadzorne službe, te ispitivanjem projektom predviđene nosivosti na teret izvođača,
- ispod temelja sanacija se obavlja mršavim betonom,
- osigurati stalno otjecanje oborinske vode s dna iskopa tamo gdje za to ne postoje prirodne ili tehničke mogućnosti,
- crpljenje atmosferske vode.

Pod terminom atmosferske vode podrazumijeva se sva voda koja se nalazi iznad ispitivanog nivoa podzemne vode, uključivo i procjedna voda koja klizi nepropusnim slojevima terena.

Stavke zemljanih radova obračunavaju se u sraslom ili zbijenom stanju po kubičnom metru. Transport preostalog materijala na planirku obračunava se po m<sup>3</sup> u rastresitom stanju, a stavka obuhvaća i grubo planiranje na planirki.

#### Kontrolna ispitivanja

Izvođač radova je dužan obavljati (osigurati) tekuću kontrolu dimenzija u tijeku rada koji u svemu moraju odgovarati dimenzijama iz projekta. Detaljna kontrola obavlja se pri preuzimanju završnog sloja nasipa (posteljice) mjerenjem od osiguranih, iskolčenih karakterističnih točaka po horizontalnoj i vertikalnoj projekciji.

Kontrolna ispitivanja obuhvaćaju:

- a) određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz),
- b) određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom  $\phi$  30 cm najmanje na svakih 500 m<sup>2</sup> uređenog temeljnog tla,
- c) ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog mat. najmanje na svakih 20 m<sup>3</sup> izvedenog nasipa,
- d) određivanje modula stišljivosti kružnom pločom 30 cm najmanje na svakih 500 m<sup>2</sup> uređene posteljice.

Sve gotove površine trupa ceste moraju biti prema projektu ili zahtjevu nadzornog inženjera, s potrebnim uzdužnim padovima, poprečnim nagibima i zadovoljavajućim ravnostima. Ako radovi nisu kvalitetni, nadzorni će inženjer obustaviti radove i zahtijevati da se nedostaci poprave o trošku izvođača.

### **BETONSKI RADOVI**

Prilikom izvođenja radova s betonom i armiranim betonom izvoditelj se mora pridržavati odredbi Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22) u kojemu su definirana tehnička svojstva i drugi zahtjevi za beton, armaturu, agregat, vodu i cement koji se ugrađuju u betonsku konstrukciju te način potvrđivanja njihove sukladnosti.

Beton za revizijska okna i sabirne jame s dodatkom za vodonepropusnost i ostale betonske elemente treba naručiti iz betonare. Beton mora biti ugrađen pažljivo da ne dođe do segregacije i gnijezda i treba ga izvibrirati. Kod betona spravljenih na gradilištu za izradu betona upotrijebiti istu vrstu cementa i granulirani agregat. Kod nastavka betoniranja po visini, zaštititi površinu betona od procijeđenog cementnog mlijeka.

Betoniranje se vrši u slojevima od cca 15 cm, uz nabijanje, a prekide u slojevima vršiti stepenasto. Prekid pri betoniranju ploča, greda itd. vršiti po propisima, odnosno prema uputama statičara, što se upisuje u gradilišni dnevnik.



Pri betoniranju jedne cjelovite betonske, odnosno armiranobetonske konstrukcije treba upotrijebiti isključivo jednu vrstu cementa. Beton se mora miješati strojno i to za sve betonske i armiranobetonske konstrukcije. Karakteristike svježeg i očvrslog betona definiraju se u projektu. Izvoditelj je dužan dati na ispitivanje betonske uzorke prema Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije bez posebne naplate.

Ne smiju se upotrijebiti takvi premazi oplata koji se ne bi mogli oprati s gotove betonske površine ili bi nakon pranja ostale mrlje na betonskim površinama.

Sve radove izvesti prema važećim propisima.

U jediničnim cijenama treba predvidjeti strojnu pripremu i ugradnju betona s propisanim materijalom, sve Transporte, pripremne i pomoćne radove, skele, podupiranje i druge radove potrebne za dobivanje gotovog proizvoda, uključivo i naknadu za otežani rad betoniranja oko raznih otvora, prodora i udubljenja za instalacije, vibriranje betona, njegu betona, zaštitu betonskih i armiranobetonskih konstrukcija od djelovanja atmosferskih nepogoda, vrućina, hladnoća i sl.

Sve nepravilno i nesolidno izvedene elemente, izvoditelj mora porušiti i ukloniti o svom trošku.

Armatura mora odgovarati normativima iz Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22) i drugim važećim propisima. Savijanje armature izvodi se prema nacrtu savijanja. Ostatke komada željeza i željeza nejednolične debljine zabranjeno je ugrađivati. Upotrebljava se šipkasta (rebrasta) i mrežasta armatura, označavanje prema navedenom Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije.

Komadi armature koji po planu savijanja trebaju biti od jednog komada, ne smiju se spajati od kraćih komada. Prije betoniranja armaturu treba očistiti, dobro povezati i podložiti da se osigura zaštitni sloj betona. Prije početka betoniranja složenu armaturu pregledava nadzorni inženjer. Betoniranje može početi tek nakon upisa nadzornog inženjera u Gradilišni dnevnik da je armatura po položaju i broju komada ispravno postavljena.

Obračun se vrši prema važećim propisima za odgovarajuću stavku troškovnika i to prema količini - volumen (beton), broju komada (gotovi elementi) i težini (armatura). Za šipkastu armaturu uzima se teoretska težina za određeni profil, a za mrežastu armaturu teoretska težina s uračunatim rasturom i podmetačima.

Važeće norme i nizovi normi za betonske radove:

HRN EN 206-2016	Beton – Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost
HRN EN 1128:2007	Beton – Smjernice za primjenu norme HRN EN 206-1
Niz normi HRN EN 480...	Dodaci betonu, mortu i smjesi za injektiranje -- Metode ispitivanja -- ...
Niz normi HRN EN 12390...	Ispitivanje očvrslog betona -- ...
Niz normi HRN EN 12504...	Ispitivanje betona u konstrukcijama -- ...
Niz normi HRN EN 12350...	Ispitivanje svježeg betona -- ...
HRN EN 136670	Izvedba betonskih konstrukcija- armatura, čelik za armiranje i čelik za prednapinjanje
Niz normi HRN EN 1130...	Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje – ...
HRN EN 10080:2012	Čelik za armiranje betona – Zavarljivi čelik za armiranje - Općenito
HRN EN 10020:2008	Definicija i razredba vrsta čelika
Niz normi HRN EN 10027...	Sustavi označavanja čelika - ...
HRN EN 10079:2008	Definicija čeličnih proizvoda

Niz normi HRN EN ISO 17660...Zavarivanje -- Zavarivanje čelika za armiranje -- ...

Niz normi HRN EN ISO 15630...Čelik za armiranje i prednapinjanje betona -- ...- cement

Niz normi HRN EN 197... Cement -- ...

HRN EN 14216:2015 , Cement -- Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti za posebne vrste cemenata vrlo niske topline hidratacije



---

Niz normi HRN EN 14647...	Kalcijev aluminatni cement -- Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti- agregat
HRN EN 12620:2008	Agregati za beton
HRN EN 1008:2002	Voda za pripremu betona -- Specifikacije za uzorkovanje, ispitivanje i potvrđivanje prikladnosti vode, uključujući vodu za pranje iz instalacija za otpadnu vodu u industriji betona, kao vode za pripremu betona-predgotovljeni betonski elementi
HRN EN 13369:2013	Opća pravila za predgotovljene betonske elemente
Niz normi HRN EN 15037...	Predgotovljeni betonski proizvoda -- ...
Niz normi HRN EN 1917...	Betonska kontrolna okna i komore, nearmirana, s čeličnim vlaknima i armirana
Niz normi HRN EN 124...	Poklopci za slivnike i kontrolna okna za prometne i pješačke površine -- ...- proizvodi i sustavi za zaštitu i poporavak betonskih konstrukcija
HRN EN 13791:2007	Ocjena in-situ tlačne čvrstoće u konstrukcijama i predgotovljenim betonskim dijelovima

## **KANALSKI RADOVI**

Kompletan vanjski sustav PVC cijevi mora biti u skladu s HRN EN 1401-1, i HRN EN 13476-3, SN4 u zelenim površinama i SN8 u prometnim površinama. Materijal koji ne odgovara traženim uvjetima ne smije se ugraditi, već ga treba o trošku proizvođača zamijeniti. Utovar, prijevoz, istovar te spuštanje kanalskih cijevi na mjesto ugradnje mora se vršiti na takav način da ne dođe do nikakvog oštećenja, na što treba obratiti naročitu pažnju.

Prije ugradnje treba svaku kanalsku cijev pažljivo pregledati i kontrolirati njezinu ispravnost. Prije polaganja cijevi mora se instrumentom kontrolirati izrađena posteljica, te prema potrebi izvršiti korekcija, a u skladu s kotama i padom danim u uzdužnom presjeku.

Kanalske cijevi se polažu pripremljenu pješčanu podlogu ( u skladu s HRN EN 1610), ovisno o opterećenju i vrsti cijevi. Potom se međusobno spajaju na naglavak do oznake na cijevi ( prema uputama proizvođača) upotrebom prikladnog alata pazeći da ne dođe do oštećenja brtve, naglavka ili ravnog dijela cijevi. Spojne dijelove cijevi ( naglavak, utični dio i brtveni prsten) treba očistiti od nečistoća i premazati sredstvom za smanjenje trenja tako da se spajanje obavi uz primjenu što manje sile. Podlogu na mjestu spoja treba produbiti za debljinu spoja, čime se izbjegava deformacija nivelete cjevovoda na svakom spoju. Spajanje cijevi na betonska okna potrebno je predvidjeti spojnim oblikovnim komadima ( RDS ili KGF).

Cijevi moraju imati certifikat o stalnosti svojstava i izjavu o sukladnosti sve prema Zakonu o prostornom uređenju i gradnji.

Predviđa se ugradnja cijevi unutarnjeg promjera 150 mm.

Materijal koji ne odgovara traženim uvjetima ne smije se ugraditi, već ga treba o trošku proizvođača zamijeniti.

Utovar, prijevoz, istovar te spuštanje kanalskih cijevi na mjesto ugradnje mora se vršiti na takav način da ne dođe do nikakvog oštećenja, na što treba obratiti naročitu pažnju.

Prije ugradnje treba svaku kanalsku cijev pažljivo pregledati i kontrolirati njezinu ispravnost. Prije polaganja cijevi mora se instrumentom kontrolirati izrađena posteljica, te prema potrebi izvršiti korekcija, a u skladu s kotama i padom danim u uzdužnom presjeku.

Preporučuje se ispitivanje izvesti po dionicama između dva okna. Za izvedeni kanal treba provesti kontrolu sa stajališta kvalitete ugrađenog materijala, kvalitete ugradnje vodonepropusnosti te sa stajališta projektom definiranih oblika i položaja cjevovoda koji se izvodi od cijevnih elemenata. Za vrijeme ispitivanja spojevi cijevi moraju biti otvoreni - nezasipani, a cijevi u suhom rovu.

Važeće norme za kanalske radove:

niz normi HRN EN 1401      Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju



---

niz normi HRN EN 13476	Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju
HRN EN 13101	Stepenice za pristup čovjeka u podzemne komore - zahtjevi, označivanje, ispitivanje i procjena sukladnosti
HRN EN 1610	Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala

## **VODOVODNI RADOVI**

Za izradu cjevovoda koriste se cijevi od tvrdog polietilena ( PEHD-a ) visoke gustoće, u skladu s normom HRN EN 12201, za radni tlak 10 bara. Cijevi se proizvode u palicama dužine 6.0m. Materijal koji ne odgovara traženim uvjetima ne smije se ugraditi, već ga treba o trošku proizvođača zamijeniti.

Utovar, prijevoz, istovar te spuštanje kanalskih cijevi na mjesto ugradnje mora se vršiti na takav način da ne dođe do nikakvog oštećenja, na što treba obratiti naročitu pažnju.

Fazonski komadi i armature su iz nodularnog lijeva i PEHD-a. Spajanje cijevi i fazonskih komada od PEHD-a predviđeno je pomoću elektrospojnica i elektrozavarivanjem za radni tlak NP 10 bara.

Cijevi se polažu u rovove u projektiranom padu prema uzdužnom profilu na posteljicu od pijeska. Podlogu/posteljicu, bočno zatrpavanje i zaštitni sloj iznad cijevi u debljini od 30 cm treba izvesti u skladu s HRN EN 805:2005 i DVGW W 400-2. Kod montaže cjevovoda mora se osigurati vodonepropusnost sa spojevima tako da se izbjegnu gubici pitke vode. U rovu ne smije biti vode, a ako je ima tada se mora crpkom evakuirati.

Nakon što je izvršena montaža određene dionice cjevovoda mora se izvršiti proba na vodonepropusnosti. Prije montaže treba pregledati i kontrolirati armaturu, te zaštititi protiv korozije. Kod prekida rada moraju se obavezno zatvoriti krajevi cjevovoda. Za izvedeni cjevovod treba provesti kontrolu kvalitete ugrađenog materijala, ugradnje, vodonepropusnosti i sanitarne ispravnosti te kvalitetu projektom definiranih oblika i polžaja cjevovoda koji se izvode od cijevnih elemenata.

Sav cjevovodni materijal mora biti izrađen prema važećim normama na temelju Zakona o normizaciji NN 80/13, odnosno prema priloženim uvjetima i odredbama DIN propisa, ukoliko se radi o materijalu za koji ne postoji hrvatski standard.

Za sve materijale koji dolaze u doticaj s pitkom vodom moraju biti ispunjeni zahtjevi iz DVGW radnog tlaka W 270 (širenje mikroorganizama na materijale za područje pitke vode – ispitivanje i ocjena). Sav materijal (cijevi, fazonski komadi, armature..) koji dolazi u doticaj sa pitkom vodom mora imati analitička izvješća ovlaštenog laboratorija o zdravstvenoj ispravnosti, ne starije od 6 mjeseci, sukladno Zakon u o predmetima opće uporabe ( NN 39/13, 47/14), te Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredni dodir s hranom ( NN 125/09, 31/11).

Na tehničkom pregledu izvođač je dužan pružiti dokaze o ispitivanju vode u skladu s Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju ( NN 56/13, 64/15, 104/17) i Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN 125/2017).

Važeće norme za vodovodne radove:

HRN EN 805	Opskrba vodom - zahtjevi za sustave i dijelove izvan zgrada
niz normi HRN EN 1074	Ventili i zaporni uređaji za opskrbu vodom
niz normi HRN EN 12201	Plastični cijevni sustavi za opskrbu vodom, odvodnju i kanalizaciju - polietilen

Važeće norme:

niz normi HRN EN 1401	Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju niz normi HRN EN 124...Poklopici za slivnike i kontrolna okna za
-----------------------	--



HRN EN 476

prometne i pješačke površina -- ...- proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija  
Opći zahtjevi za dijelove koji se upotrebljavaju u odvodnim cijevima, odvodnji i kanalizaciji za gravitacijske sustave.

#### POPIS ZAKONA I PRAVILNIKA -

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
- Zakon o vodama (NN 66/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o državnom inspektoratu (NN 115/18, 117/21, 67/23)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon u o predmetima opće uporabe ( NN 39/13, 47/14, 114/18)
- Zakonu o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 25/13, 41/14, 114/18)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju ( NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)
- Zakon o Državnom inspektoratu (NN 115/18, 117/21, 67/23)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (118/19, 65/20)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/2012)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredni dodir s hranom ( NN 125/09, 31/11).
- Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN 125/2017, 39/20)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)



### 2.2.1. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA GOSPODARENJE GRAĐEVINSKIM OTPADOM

Pod načinom zbrinjavanja građevnog otpada u smislu Zakona o gradnji (NN153/13, 20/17, 39/19, 125/19), podrazumijeva se uređenje gradilišta nakon izvedenih radova.

U pogledu uređenja okoliša, nakon izvedene gradnje treba izvršiti čišćenje gradilišta, odnosno vraćanje zemljišta u prvobitno stanje. Otpadni materijal (šuta i sl.) treba odvesti na gradsku deponiju otpada.

Tako je uređenjem okoliša, u smislu uređenja gradilišta po završetku građenja, predviđeno:

- nakon izvedbe cjevovoda i objekata okoliš dovesti u uredno i funkcionalno stanje
- popraviti i urediti sve cestovne površine koje su prekopane u svrhu izgradnje objekata na trasi i polaganja pripadnih cjevovoda, te cestovnih površina koje su korištene tijekom izgradnje
- ukloniti sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova kao i opremu gradilišta
- odvesti višak građevinskog materijala sa skladišnog prostora, te očistiti deponij od smeća i otpadaka s odvozom na gradsku deponiju
- demontirati privremene električne instalacije za pogon i osvjetljavanje pojedinih mjesta na gradilištu
- humusirati i zatravniti površine
- odvesti višak humusa i materijala od čišćenja terena na mjesto gdje odredi nadzorni inženjer, odnosno prema propisima nadležnog komunalnog poduzeća
- sva eventualno iskrčena stabla moraju biti uredno složena na gradilištu, odnosno uz trasu cjevovoda
- okolišno zemljište (travnate površine i raslinje) oštećeno gradnjom ozeleniti travom i raslinjem
- sve potporne i ogradne zidove, rubnjake, stepenice i sl. oštećene tijekom izgradnje popraviti i vratiti u prvobitno stanje
- urediti postojeće vodotoke koji su presječeni konstrukcijom tj. omogućiti nesmetano otjecanje potoka i bujica (ne smije se narušiti postojeći sustav odvodnje)

Napominje se, da se iskopani materijal može upotrijebiti za nasipavanje i zatrpavanje samo ako to dopuštaju tehnički uvjeti i propisi, odnosno ako je projektom građevine tako propisano. Ostatak iskopanog materijala treba razastrti duž trase ili odvesti i deponirati na pogodnim lokacijama.

Zagreb, studeni 2023.

Projektant:

Antun Diklić, dipl.ing.arh.

Projektant:

Dario Špoljarić, mag.inž.arh.



## 2.2.2. OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) propisano je da svaka građevina, ovisno o svojoj namjeni, mora biti projektirana i izgrađena tako da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu.

Građevni proizvodi koji se ugrađuju u građevinu moraju ispunjavati zahtjeve propisane Zakonom o gradnji i posebnim propisima.

Građevina je projektirana na način da zadovolji temeljne zahtjeve za građevinu i to:

### 1. mehanička otpornost i stabilnost

Mehanička otpornost i stabilnost dokazuju se u sklopu Glavnog građevinskog projekta proračunima graničnog stanja nosivosti i graničnog stanja uporabljivosti konstrukcije za predvidiva djelovanja i utjecaje na građevinu.

Građevina je projektirana na način da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do:

- Rušenja cijele građevine ili nekog njezinog dijela;
- Velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv;
- Oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije;
- Oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku.

### 2. sigurnost u slučaju požara

Građevina je projektirana na način da u slučaju požara:

- Nosivost građevine može biti zajamčena tijekom određenog razdoblja;
- Širenje požara na druge građevine je ograničeno;
- Korisnici mogu napustiti građevinu ili na drugi način biti spašeni;
- Sigurnost spasilačkog tima je uzeta u obzir.

### 3. higijena, zdravlje i okoliš

Građevina je projektirana na način da tijekom gradnje, svog vijeka trajanja i eventualnog uklanjanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, a posebno kao rezultat bilo čega dolje navedenog:

- Istjecanja otrovnog plina;
- Emisije opasnih tvari, hlapljivih organskih spojeva (VOC), stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni i otvoreni prostor;
- Emisije opasnog zračenja;
- Ispuštanja opasnih tvari u podzemne vode, morske vode, površinske vode ili tlo;
- Ispuštanja opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koji na način negativno utječu na pitku vodu;
- Pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisije dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada;
- Prisutnost vlage u dijelovima građevine ili na površini unutar građevine.



#### **4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe**

Građevina je projektirana na način da se tijekom njezina korištenja izbjegnu moguće ozljede korisnika koje mogu nastati od poskliznuća, pada, sudara, opekline, udara struje, požara, eksplozije i provale.

#### **5. zaštita od buke**

Građevina je projektirana tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe u susjedstvu ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovoj zdravlju i koja im omogućuje spavanje, odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima.

#### **6. gospodarenje energijom i očuvanje topline**

Građevina i instalacije projektirane su na način da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Građevina mora biti energetski učinkovita, tako da se koristi što manje energije tijekom građenja i razgradnje.

#### **7. održiva uporaba prirodnih izvora**

Građevina je projektirana na način da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno mora zajamčiti ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja; trajnost građevine; uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevini.

### **2.2.3. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJEZINO ODRŽAVANJE**

#### **1. projektirani vijek uporabe građevine**

Tijekom korištenja građevine koja je izvedena projektiranim materijalima ( beton, čelik, staklo, toplinske i hidro izolacije ), uz adekvatno održavanje neće se ugroziti njezina trajnost i stabilnost, niti okolne prometne površine i komunalna infrastruktura.

Zgrada je projektirana tako da tijekom korištenja uslijed raznih utjecaja ne mogu pojaviti nepredviđene deformacije konstrukcije, a u slučaju požara očuvat će se nosivost konstrukcije tijekom određenog vremena.

Svi dijelovi zgrade koji su izloženi utjecajima vlage zaštićeni su hidroizolacijama i antikorozivnim zaštitama. Sve obodne konstrukcije su adekvatno toplinski izolirane.

Uz provedbu propisanih mjera održavanja građevine, projektom predviđeni vijek njenog trajanja je 50 godina.

#### **PROJEKTIRANI VIJEK TRAJANJA ZA POJEDINE DIJELOVE GRAĐEVINE**

- |    |  |           |
|----|--|-----------|
| 1. | Nosiva konstrukcija<br>(AB konstrukcija – stupovi, temeljne grede,<br>glavni i sekundarni krovni nosači) | 50 godina |
| 2. | Osnovni završni elementi   |           |



---

- vanjski zidovi	50 godina
- podovi: beton	50 godina
- krovni pokrov:	30 godina
- limarija:	30 godina
- vrata, prozori:	30 godina
- instalacije: električna	30 godina

## 2. uvjeti za održavanje građevine

Na zgradi treba provoditi redovite preglede limarskih opšava, svih brtvljenja i odvoda s krovova, te utvrditi njihovu propusnost prije svakog kišnog razdoblja, a najmanje dva puta godišnje.

Sva mehanička oštećenja na fasadama treba odmah otklanjati, sve vanjske elemente bravarije treba redovito kontrolirati i obnavljati antikorozivnu zaštitu.

Sve instalacije treba redovito kontrolirati, prema uputama iz projekata i uputama proizvođača.

### 2.1.dokazi uporabljivosti i kvalitete proizvoda

Tehnička svojstva građevnih proizvoda namijenjenih za ugradnju u zgradu u svrhu uštede toplinske energije i toplinske zaštite ovisno o vrsti građevnog proizvoda, moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u zgradi i moraju biti specificirana prema normama HRN EN 13162:2002 do HRN EN 13171:2002, EN 14509:2004, HRN EN 13499:2004, HRN EN 13500:2004 i HRN EN 1745:2003 ili prema tehničkim dopuštenjima donesenim odnosno preuzetim u skladu sa Zakonom o gradnji.

Potvrđivanje sukladnosti toplinsko-izolacijskih građevnih proizvoda za zgrade provodi se na način određen normama HRN EN 13172:2002 i HRN i HRN EN 13172/A1:2004 nakon provedbe radnji određenih tim normama.

Za mineralnu vunu u pregradnim zidovima, spušenom stropu, krovu i podu uporabljivost se dokazuje:

- Certifikatom sukladnosti izdanim od strane odgovornih pravnih osoba i odgovornih osoba koje posjeduju ovlaštenje izdano od strane Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva u RH.
- Izjavom o sukladnosti koju izdaje proizvođač mineralne vune nakon provedenog postupka potvrđivanja sukladnosti

Za ekstrudirani i ekspandirani polistiren u vanjskim zidovima, podu i krovu, uporabljivost se dokazuje:

- Izvještajem o početnom ispitivanju tipa proizvoda, za proizvode sustava potvrđivanja sukladnosti 3, izdanim od strane odgovornih pravnih osoba i odgovornih osoba koje posjeduju ovlaštenje izdano od strane Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva u RH.
- Izjavom o sukladnosti koju izdaje proizvođač mineralne vune nakon provedenog postupka potvrđivanja sukladnosti

Za zidne elemente od opeke, porastog betona, gipsane ploče i sl., kvaliteta proizvoda se dokazuje na osnovu priznatih tehničkih pravila tj. Izvještajem o provedenim ispitivanjima.



## **2.2. održavanje zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu** ( Prema čl.58-60 Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama )

Održavanje zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama mora osigurati da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20), te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji.

Održavanje zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama podrazumijeva:

- pregled zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u razmacima i na način određen projektom zgrade (vizualni pregled minimalno dva puta godišnje)
- izvođenje radova kojima se zgrada zadržava u stanju određenom projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu, u skladu s Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20),

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja zgrade dokumentira se u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu :

- izvješćima o pregledima i ispitivanjima zgrade i pojedinih njezinih dijelova,
- zapisima o radovima održavanja,
- na drugi prikladan način ako Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20) ili posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji nije što drugo određeno. (čl. 59)

Za održavanje zgrade dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili je uporabljivost dokazana u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20, čl. 60 )

Uporabni vijek zgrade u odnosu na uštedu energije i toplinsku zaštitu, što spada u bitne zahtjeve za građevinu, je najmanje 50 godina (čl. 6 st. 2 TP).

## **2.3. zrakonepropusnost fasadnog omotača zgrade, provjetravanje prostora ( čl.20-24 TPRUETZZ )**

Zgrada mora biti izgrađena tako da građevni dijelovi koji čine omotač grijanog prostora zgrade, uključivo možebitne spojnice između pojedinih građevnih dijelova i prozirne elemente koji nemaju mogućnost otvaranja, budu zrakonepropusni u skladu s dosegnutim stupnjem razvoja tehnike i tehnologije u vrijeme izrade projekta.

Zrakopropusnost reški prozora, balkonskih vrata i krovnih prozora mora ispuniti zahtjeve propisane hrvatskim normama kojima se uređuju razredi zrakonepropusnosti utvrđene u tablici 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20).

Broj izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom kod zgrade u kojoj borave ili rade ljudi treba iznositi najmanje  $n = 0,5 \text{ h}^{-1}$ , ako tehničkim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji koji uređuje to područje nije drukčije propisano .



U vrijeme kada ljudi ne borave u dijelu zgrade koji je namijenjen za rad i/ili boravak ljudi, potrebno je osigurati izmjenu unutarnjeg zraka od najmanje  $n = 0,2 \text{ h}^{-1}$ .

Ispunjavanje zahtjeva o zrakonepropusnosti građevnih elemenata zgrade dokazuje se ispitivanjem tih elemenata prema HRN EN 1026:2001 prije njihove ugradnje.

Ispunjavanje zahtjeva o zrakonepropusnosti dokazuje se i ispitivanjem na izgrađenoj zgradi prema HRN EN 13829:2002.

#### **2.4. prozori i vrata (prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06))**

Tehnička svojstva prozora i vrata moraju biti takva da u predviđenom roku trajanja građevine, uz propisanu odnosno projektom određenu ugradnju i održavanje, oni podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoline, tako da građevina u koju su ugrađeni ispunjava bitne zahtjeve.

Prozori i vrata smiju se ugraditi u građevinu ako ispunjavaju zahtjeve propisane Tehničkim propisom za prozore i vrata (NN 69/06) i ako su za prozor odnosno vrata izdane izjave o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

Dokumentacija s kojom se isporučuju prozori i vrata mora sadržavati :

- podatke koji povezuju radnje i dokumentaciju o sukladnosti prozora odnosno vrata i izjave o sukladnosti, odnosno potvrde o sukladnosti prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06)
- podatke u vezi s označavanjem prozora odnosno vrata propisane u Prilogu iz članka 7. stavka 1. Tehničkog propisa za prozore i vrata (NN 69/06)
- druge podatke značajne za rukovanje, prijevoz, pretovar, skladištenje, ugradnju, uporabu i održavanje prozora i/ili vrata te za njihov utjecaj na bitna svojstva i trajnost građevine.

U slučaju nesukladnosti prozora odnosno vrata s tehničkim specifikacijama ili projektom za taj građevni proizvod, proizvođač prozora i/ili vrata mora odmah prekinuti njihovu proizvodnju i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka zbog kojih je došlo do nesukladnosti.

Ako dođe do isporuke nesukladnog prozora i/ili vrata proizvođač odnosno uvoznik mora, bez odgode, o nesukladnosti toga građevnog proizvoda obavijestiti sve kupce, distributere, ovlaštenu pravnu osobu koja je sudjelovala u potvrđivanju sukladnosti i Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

Proizvođač odnosno uvoznik i distributer prozora i/ili vrata, te izvođač građevine, dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava prozora odnosno vrata tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i njihove ugradnje u građevinu.



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

---

## 2.2.4. PROCJENA VRIJEDNOSTI RADOVA

Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica,  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja  
Projekt: GLAVNI PROJEKT  
Vrsta projekta: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Stupanj razrade: GLAVNI PROJEKT  
Broj projekta: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

---

Procjena troškova radova na cjelovitoj obnovi iznosi:

**procjena      608.407,08 €**

**PDV 25%   + 152.101,77€**

**UKUPNO =    760.508,85€**

Zagreb, studeni 2023.

Projektant:

Antun Diklić, dipl.ing.arh.

Projektant:

Dario Špoljarić, mag.inž.arh.



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

---

## **PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE**



## PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE

---

### 1. PROJEKT RACIONALNE UPOTREBE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE

#### PRIMIJEJENI PROPISI I NORME

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Zakon o Državnom inspektoratu (NN 115/18 i 117/21)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)
- Zakon o predmetima opće uporabe (NN 39/13, 47/14, 114/18)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Tehnički propisi za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- 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, 43/19)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Pravilnik o geodetskom projektu (NN 12/14, 56/14)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 15/19)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 88/15, 16/20)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN 141/11)



- Pravilnik o obaveznom potvrđivanju otpornosti na požar elemenata tipskih građevinskih konstrukcija te o uvjetima kojima moraju udovoljavati organizacije ovlaštene za atestiranje tih proizvoda (Sl. list SFRJ 24/90, Izmjene i dopune NN 47/97, 68/00)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadnih trafostanica (Sl. list SFRJ 13/78)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list SFRJ 63/73)
- Standard za rasvjetu HRN EN 12464
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjeno za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/16)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86)
- Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Pravilniku o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20)
- Metode proračuna koeficijenata prolaza topline u zgradama (HRN U.J.510)
- HRN EN 12831 - Norma za proračun gubitaka topline u zgradama
- HRN EN ISO 13789:2017 – Toplinske značajke zgrada – Koeficijenti prijelaza topline transmisijom i ventilacijom – Metoda proračuna (ISO 13789:2017; EN ISO 13789:2017)
- HRN EN 14335 – Sustavi grijanja u zgradama – Metode proračuna potrebe energije za sustav i učinkovitost sustava
- HRN EN 14336 – Sustavi grijanja u zgradama – Ugradnja i ispitivanje cjelokupnog sustava
- HRN EN ISO 1182:2010 I ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Ispitivanje negorivosti (ISO 1182:2010; EN ISO 1182:2010)
- HRN EN 13501-1:2019 Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2018)
- HRS CEN/TS 1187:2012 Metode ispitivanja za izloženost krovova požaru izvana (CEN/TS 1187:2012)
- Sve ostale tehničke mjere i uvjeti u pogledu pripreme, izvedbe, ispitivanja, pokusnog pogona i završnih radova opisani u poglavlju Tehnički opis i Program kontrole i osiguranja kakvoće
- Naputak o obimu ispitivanja vode za piće (sanitarna voda) prilikom obavljanja tehničkog pregleda građevina (RH - Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi)

## UVOD

Zgrada Muzeja Turopolja zaštićeni je spomenik kulture i upisana u registar nepokretnih spomenika kulture regionalnog zavoda za zaštitu spomenika kulture u Zagrebu pod registarskim brojem RZG-156 i ima svojstvo kulturnog dobra. Cjelovitom obnovom nakon potresa pri zamjeni podnih obloga predviđeno je postavljanje toplinske izolacije te je također u svrhu poboljšanja energetske učinkovitosti predviđena zamjena unutarnjih prozorskih krila kod duplih prozora novim drvenim prozorima.

Ovim projektom prikazati će se poboljšanje energetske učinkovitosti kroz analizu postojećeg stanja te novog stanja.



Računska analiza i ocjena toplinskih karakteristika građevnih dijelova predmetne zgrade izvršena je u skladu sa Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15 70/18, 73/18, 86/18 i 102/20).

Projektirana toplinska zaštita u skladu je sa navedenim propisom te znanstvenim i tehničkim dostignućima na ovom području.

Ovim projektom predviđam racionalnu upotrebu energije i toplinsku zaštitu zgrade Muzeja Turopolja u cjelovitoj obnovi

U skladu sa Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18 i 86/18) prema kategoriji ostale nestambene zgrade grijane na temperaturu 18° C ili više (TPRUETZZ NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18 i 102/20) a prema namjeni u muzeje. Nadalje u skladu sa navedenim propisom zgrada Muzeja Turopolja ima prizemlje, kat i potkrovlje.

## SMJEŠTAJ GRAĐEVINE, METEOREOLOŠKI PODACI

Predmetna zgrada Muzeja Turopolja nalazi se na k.č. br.470 k.o. Velika Gorica. Sukladno Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18 i 102/20) članak 5 stavak 2. Meteorološki podaci ( parametri ) korišteni su podaci meteorološke postaje ZAGREB Pleso kontinentalna Hrvatska, u skladu sa službenim internetskim stranicama Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja za koju je srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca  $\Theta_e$  na lokaciji u siječnju 0,4°C, uz srednju vlagu  $\varphi_e$  od 85% te srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca  $\Theta_e$  na lokaciji u srpnju 21,8°C uz srednju vlagu  $\varphi_e$  od 70%.Prosječna vanjska temperatura  $\Theta_{e,avg}$  za navedenu meteorološku postaju je 11,4°C.

Izračun je proveden računalnim programom EnCert-HR 3 v.3.09.

## PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

### PRIMIJEJENI PROPISI I NORME

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Zakon o Državnom inspektoratu (NN 115/18 i 117/21)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)
- Zakon o predmetima opće uporabe (NN 39/13, 47/14, 114/18)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20)



- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Tehnički propisi za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- 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, 43/19)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Pravilnik o geodetskom projektu (NN 12/14, 56/14)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 15/19)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 88/15, 16/20)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN 141/11)
- Pravilnik o obaveznom potvrđivanju otpornosti na požar elemenata tipskih građevinskih konstrukcija te o uvjetima kojima moraju udovoljavati organizacije ovlaštene za atestiranje tih proizvoda (Sl. list SFRJ 24/90, Izmjene i dopune NN 47/97, 68/00)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadnih trafostanica (Sl. list SFRJ 13/78)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list SFRJ 63/73)
- Standard za rasvjetu HRN EN 12464
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjeno za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/16)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86)
- Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Pravilniku o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17, 14/20, 144/20)
- Metode proračuna koeficijenata prolaza topline u zgradama (HRN U.J.510)
- HRN EN 12831 - Norma za proračun gubitaka topline u zgradama
- HRN EN ISO 13789:2017 – Toplinske značajke zgrada – Koeficijenti prijelaza topline transmisijom i ventilacijom – Metoda proračuna (ISO 13789:2017; EN ISO 13789:2017)
- HRN EN 14335 – Sustavi grijanja u zgradama – Metode proračuna potrebe energije za sustav i učinkovitost sustava
- HRN EN 14336 – Sustavi grijanja u zgradama – Ugradnja i ispitivanje cjelokupnog sustava



- HRN EN ISO 1182:2010 I ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Ispitivanje negorivosti (ISO 1182:2010; EN ISO 1182:2010)
- HRN EN 13501-1:2019 Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2018)
- HRS CEN/TS 1187:2012 Metode ispitivanja za izloženost krovova požaru izvana (CEN/TS 1187:2012)
- Sve ostale tehničke mjere i uvjeti u pogledu pripreme, izvedbe, ispitivanja, pokusnog pogona i završnih radova opisani u poglavlju Tehnički opis i Program kontrole i osiguranja kakvoće
- Naputak o obimu ispitivanja vode za piće (sanitarna voda) prilikom obavljanja tehničkog pregleda građevina (RH - Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi)

## TEHNIČKA SVOJSTVA I DRUGI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVNE PROIZVODE

(1) Građevni proizvodi koji se ugrađuju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite (u daljnjem tekstu: građevni proizvodi) moraju imati svojstva bitnih značajki propisanih posebnim propisom kojim su uređeni građevni proizvodi.

(2) Građevni proizvod može se ugraditi ako:

- je namijenjen za ugradnju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite,
- je za njega izdana izjava o svojstvima bitnih značajki građevnih proizvoda (dalje u tekstu: izjava o svojstvima) u skladu s posebnim propisom
- je propisno označen,
- ispunjava druge zahtjeve propisane posebnim propisima kojima se uređuje stavljanje na tržište odnosno stavljanje na raspolaganje na tržište građevnih proizvoda.

(3) Vrste građevnih proizvoda jesu:

- toplinsko-izolacijski građevni proizvodi,
- povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS),
- zide i proizvodi za zidanje

(4) Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite proizvode se u tvornicama izvan gradilišta, te moraju biti međusobno usklađeni na način da nakon izvedbe osiguravaju ispunjavanje zahtjeva određenih važećim propisima.

(5) Ocjenjivanje sukladnosti toplinsko-izolacijskih građevnih proizvoda za zgrade provodi se na način uređen u skladu s posebnim zakonom kojim se uređuje područje građevnih proizvoda.

## ODRŽAVANJE ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU

(1) Održavanje zgrade u odnosu na racionalnu uporabu 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 o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15- 102/20), te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji.

(2) Održavanje zgrade koja je izvedena odnosno koja se izvodi u skladu s prije važećim propisima u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i propisima u skladu s kojima je zgrada izvedena.

(1) Održavanje zgrade u smislu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite podrazumijeva:  
– pregled zgrade u odnosu na racionalnu uporabu 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 prostornom uređenju i gradnji,



– izvođenje radova kojima se zgrada zadržava u stanju određenom projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15- 102/20) odnosno propisom u skladu s kojim je zgrada izvedena.

(2) Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja zgrade dokumentira se u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu, te:

- izvješćima o pregledima i ispitivanjima zgrade i pojedinih njezinih dijelova,
- zapisima o radovima održavanja,
- na drugi prikladan način ako Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15- 102/20) ili posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13- 125/19) nije što drugo određeno. Za održavanje zgrade dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili je uporabljivost dokazana u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15- 102/20).

## **OGRANIČENJA ZRAKOPROPUSNOSTI OMOTAČA ZGRADE, VENTILIRANJE PROSTORA ZGRADE**

(1) Zgrada mora biti projektirana i izgrađena na način da građevni dijelovi koji čine omotač grijanog prostora zgrade, uključivo možebitne spojnice između pojedinih građevnih dijelova i prozirne elemente koji nemaju mogućnost otvaranja, budu zrakonepropusni u skladu s dosegnutim stupnjem razvoja tehnike i tehnologije u vrijeme izrade projekta.

(2) Zrakopropusnost prozora, balkonskih vrata i krovnih prozora mora ispuniti zahtjeve iz tablice 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15- 102/20).

(3) Iznimno od stavka 2. ovoga članka dopuštena je i veća zrakopropusnost od propisane ako je to potrebno:

- da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
- zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.

(1) Broj izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom kod zgrade u kojoj borave ili rade ljudi treba iznositi najmanje  $n = 0,5 \text{ h}^{-1}$  ako propisom donesenim u skladu s Zakonom o prostornom uređenju i gradnji kojim se uređuje to područje nije drukčije propisano.

(2) U vrijeme kada ljudi ne borave u dijelu zgrade koji je namijenjen za rad i/ili boravak ljudi, potrebno je osigurati izmjenu unutarnjeg zraka od najmanje  $n = 0,2 \text{ h}^{-1}$ .

(3) Najmanji broj izmjena zraka iz stavka 1. i stavka 2. ovoga članka mora biti veći u pojedinim dijelovima zgrade ako je to potrebno:

- da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
- zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.

(1) Ako se za ventiliranje zgrade osim prozora ili umjesto njih koriste i posebni uređaji s otvorima za ventiliranje, tada mora postojati mogućnost njihova jednostavnog ugađanja sukladno potrebama korisnika zgrade.

(2) Odredba iz stavka 1. ovoga članka ne primjenjuje se kod ugradnje uređaja za ventiliranje s automatskom regulacijom propusnosti vanjskog zraka.

(3) Uređaji za ventiliranje u zatvorenom stanju moraju ispuniti zahtjeve utvrđene u tablici 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15 - 102/20).

(1) Ispunjavanje zahtjeva o zrakonepropusnosti iz odredbi članka 20. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15 - 102/20) dokazuje se i ispitivanjem na izgrađenoj zgradi prema ISO 9972:2015; EN ISO 9972:2015 Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada -- Metoda razlike tlakova



(2) Prilikom ispitivanja iz stavka 1. ovoga članka, za razliku tlakova između unutarnjeg i vanjskog zraka od 50 Pa, izmjereni tok zraka, sveden na obujam grijanog zraka, ne smije biti veći od vrijednosti  $n_{50} = 3,0 \text{ h}^{-1}$  kod zgrada bez mehaničkog uređaja za provjetravanje, odnosno  $n_{50} = 1,5 \text{ h}^{-1}$  kod zgrada s mehaničkim uređajem za provjetravanje.

(1) Za višestambene zgrade (stambene zgrade koje imaju više od jednog stana) zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15- 102/20) moraju biti zadovoljeni za svaki stan.

(2) Za nestambene zgrade zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15 - 102/20) odnose se na omotač grijanog dijela zgrade.

## PROZORI I VRATA (prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06))

Tehnička svojstva prozora i vrata moraju biti takva da, u predviđenom roku trajanja građevine, uz propisanu odnosno projektom određenu ugradnju i održavanje, oni podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoline, tako da građevina u koju su ugrađeni ispunjava bitne zahtjeve.

Prozori i vrata smiju se ugraditi u građevinu ako ispunjavaju zahtjeve propisane Tehničkim propisom za prozore i vrata (NN 69/06) i ako su za prozor odnosno vrata izdane izjave o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

Dokumentacija s kojom se isporučuju prozori i/ili vrata mora sadržavati:

- podatke koji povezuju radnje i dokumentaciju o sukladnosti prozora odnosno vrata i izjave o sukladnosti, odnosno potvrde o sukladnosti prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06)

- podatke u vezi s označavanjem prozora odnosno vrata propisane u Prilogu iz članka 7. stavka 1. Tehničkog propisa za prozore i vrata (NN 69/06)

- druge podatke značajne za rukovanje, prijevoz, pretovar, skladištenje, ugradnju, uporabu i održavanje prozora i/ili vrata te za njihov utjecaj na bitna svojstva i trajnost građevine.

U slučaju nesukladnosti prozora odnosno vrata s tehničkim specifikacijama ili projektom za taj građevni proizvod, proizvođač prozora i/ili vrata mora odmah prekinuti njihovu proizvodnju i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

Ako dođe do isporuke nesukladnog prozora i/ili vrata proizvođač odnosno uvoznik mora, bez odgode, o nesukladnosti toga građevnog proizvoda obavijestiti sve kupce, distributere, ovlaštenu pravnu osobu koja je sudjelovala u potvrđivanju sukladnosti i Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

Proizvođač odnosno uvoznik i distributer prozora i/ili vrata, te izvođač građevine, dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava prozora odnosno vrata tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i njihove ugradnje u građevinu.

Projektant:

Dario Špoljarić mag.inž.arh.



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

---

## PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE

---

### 2. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA RAČUNALNIM PROGRAMOM EnCert HR3 v.3.09



## **Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade**

### **napravljen za zgradu: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja POSTOJEĆE STANJE**

prema zahtjevima iz  
Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama  
"Narodne novine", broj. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18 i 102/20

Projektant: Dario Špoljarić, mag.inž.građ.

Studenj 2023.



## PROPISI I HRVATSKE NORME

### Propisi

Zakon o gradnji, NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19  
Zakon o energetske učinkovitosti, NN 127/14, 116/18, 25/20, 41/21  
Pravilnik o energetske pregledu zgrade i energetske certificiranju NN 88/17, 90/20, 1/21, 45/21  
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti zgrada NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20  
Tehnički propis za prozore i vrata NN 69/06  
Tehnički propis za staklene konstrukcije NN 53/17

### Hrvatske norme

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 ISO 9836:2011 Standardi za svojstva zgrada -- Definicije 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)  
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 -- Pojednostavnjene metode i zadane 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)



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

Ulica, kućni broj: Trg kralja Tomislava  
Poštanski broj: Velika Gorica [10410]  
Katastarska općina: Velika Gorica [331902]  
Katastarska čestica: 470

Kategorija zgrade iz TPRUETZZ prema namjeni zone s najvećim Ak: ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18°C ili više

Namjena zgrade: muzej

**Vrsta zgrade prema PEPZEC**

prema namjeni zone s najvećim Ak: 9. ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18 °C ili više  
prema složenosti tehničkih sustava:

Nova zgrada: NE  
Godina izgradnje: 2023  
Etažnost: pr+2  
Meteorološka postaja: ZAGREB PLESO  
Nadmorska visina: 106 mnv (meteorološka postaja); 106 mnv (lokacija zgrade)  
Referentna klima: KONTINENTALNA HRVATSKA

**Investitor:**

Naziv: Muzej Turopolja  
Ulica, kućni broj: Trg kralja Tomislava 1  
Poštanski broj: 10410 Velika Gorica

**Ostali podaci iz projekta:**

Naziv zgrade: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turoplja  
Glavni projektant: Damir Keglević, dipl.ing.građ.  
Zajednička oznaka projekta:  
Projektant: Dario Špoljarić, mag.inž.građ.  
Tehnički dnevnik: 18-1-2023



## POPIS POSTOJEĆIH GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE KOJI SU PREDMET ANALIZE

### Prozori

- ✕ dvostruki prozor bez zaštite od sunca, drveni okviri 5 cm,  $U_w=3,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ , ( $U_{w,dop}=1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ )  
 $U_f=2,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $U_g=3,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $F_f=0,60$ ,  $g_{kom}=0,75$ ,  $F_c,H=1,00$ ,  $F_c,C=1,00$

### Ostali građevni dijelovi

✓ MK1 - svod iznad prizemlja,  $U=1,04 \text{ W/m}^2\text{K}$

- 1 Parket,  $d=4(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,21 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,6 \text{ (m)}$ ,  $m'=28 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 Daske za pod,  $d=4(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,14 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,6 \text{ (m)}$ ,  $m'=20,8 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 Drobljena opeka,  $d=17(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,41 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,17 \text{ (m)}$ ,  $m'=136 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 1.12 - puna vapneno silikatna opeka (1800),  $d=7(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,99 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=1,75 \text{ (m)}$ ,  $m'=126 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ MK2 - svod iznad arkade,  $U=1,04 \text{ W/m}^2\text{K}$

- 1 Parket,  $d=4(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,21 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,6 \text{ (m)}$ ,  $m'=28 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 Daske za pod,  $d=4(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,14 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,6 \text{ (m)}$ ,  $m'=20,8 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 Drobljena opeka,  $d=17(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,41 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,17 \text{ (m)}$ ,  $m'=136 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 1.12 - puna vapneno silikatna opeka (1800),  $d=7(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,99 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=1,75 \text{ (m)}$ ,  $m'=126 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ MK4 - svod iznad prvog kata,  $U=3,96 \text{ W/m}^2\text{K}$

- 1 1.13 - puna vapneno silikatna opeka (1600),  $d=18(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,79 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=4,5 \text{ (m)}$ ,  $m'=288 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 3.02 - vapnena žbuka (1600),  $d=2(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,8 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,2 \text{ (m)}$ ,  $m'=32 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

Građevni dijelovi NE zadovoljavaju zahtjeve tehničkog propisa!
--



### 3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

#### PRIMIJEJENI PROPISI I NORME

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)  
i na temelju čl. 26 tog Zakona preuzeti pravilnici 158/03, 79/07
- Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o energetske učinkovitosti, NN 127/14, 116/18, 25/20, 41/21
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.gl. 21/90)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koji građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o izradi procjene opasnosti (NN 48/97, 114/02, 126/03, 144/09)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 88/17, 90/20, 1/21, 45/21)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehnički propis za staklene konstrukcije NN 53/17
- HRN ISO 9836 - Standardi za svojstva zgrada – Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011) - Performance standards in building – Definition and calculation of area and space indicators (ISO 9836:2011)
- HRN EN 13501-1 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 1: Classification using data from reaction to fire tests (EN 13501-1:2007+A1:2009)
- HRN EN 13501-5 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 5. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana (EN 13501-5:2005+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 5: Classification using data from external fire exposure to roofs tests (EN 13501-5:2005+A1:2009)
- ETAG 004, 03/00, 06/08, EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERING

Sve norme i druge tehničke specifikacije za projektiranje, proračune i ispitivanje toplinske zaštite zgrada navedenima u Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15 - 102/20):

- svehrvatske norme i druge tehničke specifikacije koje upućuju na zahtjeve koje, u svezi s toplinskom zaštitom, trebaju ispuniti toplinsko-izolacijski građevni proizvodi za zgrade;
- sve norme za ispitivanje na koje upućuje Tehnički propis

#### TEHNIČKA SVOJSTVA I DRUGI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVNE PROIZVODE

- (1) Građevni proizvodi koji se ugrađuju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite (u daljnjem tekstu: građevni proizvodi) moraju imati svojstva bitnih značajki propisanih posebnim propisom kojim su uređeni građevni proizvodi.
- (2) Građevni proizvod može se ugraditi ako:
  - je namijenjen za ugradnju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite,
  - je za njega izdana izjava o svojstvima bitnih značajki građevnih proizvoda (dalje u tekstu: izjava o svojstvima) u skladu s posebnim propisom
  - je propisno označen,
  - ispunjava druge zahtjeve propisane posebnim propisima kojima se uređuje stavljanje na tržište odnosno stavljanje na raspolaganje na tržište građevnih proizvoda.
- (3) Vrste građevnih proizvoda jesu:
  - toplinsko-izolacijski građevni proizvodi,
  - povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS),
  - zide i proizvodi za zidanje
- (4) Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite proizvode se u tvornicama izvan gradilišta, te moraju biti međusobno usklađeni na način da nakon izvedbe osiguravaju ispunjavanje zahtjeva određenih važećim propisima.
- (5) Ocjenjivanje sukladnosti toplinsko-izolacijskih građevnih proizvoda za zgrade provodi se na način uređen u skladu s posebnim zakonom kojim se uređuje područje građevnih proizvoda.

#### ODRŽAVANJE ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU

- (1) Održavanje zgrade u odnosu na racionalnu uporabu 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 o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15- 102/20), te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji.
- (2) Održavanje zgrade koja je izvedena odnosno koja se izvodi u skladu s prije važećim propisima u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i propisima u skladu s kojima je zgrada izvedena.

(1) Održavanje zgrade u smislu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite podrazumijeva:

- pregled zgrade u odnosu na racionalnu uporabu 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 prostornom uređenju i gradnji,
- izvođenje radova kojima se zgrada zadržava u stanju određenom projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15- 102/20) odnosno propisom u skladu s kojim je zgrada izvedena.



(2) Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja zgrade dokumentira se u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu, te:

- izvješćima o pregledima i ispitivanjima zgrade i pojedinih njezinih dijelova,
- zapisima o radovima održavanja,
- na drugi prikladan način ako Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15- 102/20) ili posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13- 125/19) nije što drugo određeno. Za održavanje zgrade dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili je uporabljivost dokazana u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15- 102/20).

#### OGRAĐENJA ZRAKOPROPUSNOSTI OMOTAČA ZGRADE, VENTILIRANJE PROSTORA ZGRADE

(1) Zgrada mora biti projektirana i izgrađena na način da građevni dijelovi koji čine omotač grijanog prostora zgrade, uključivo možebitne spojnice između pojedinih građevnih dijelova i prozime elemente koji nemaju mogućnost otvaranja, budu zrakonepropusni u skladu s dosegnutim stupnjem razvoja tehnike i tehnologije u vrijeme izrade projekta.

(2) Zrakopropusnost prozora, balkonskih vrata i krovnih prozora mora ispuniti zahtjeve iz tablice 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15- 102/20).

(3) Iznimno od stavka 2. ovoga članka dopuštena je i veća zrakopropusnost od propisane ako je to potrebno:

- da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
- zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.

(1) Broj izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom kod zgrade u kojoj borave ili rade ljudi treba iznositi najmanje  $n = 0,5 \text{ h}^{-1}$  ako propisom donesenim u skladu s Zakonom o prostornom uređenju i gradnji kojim se uređuje to područje nije drukčije propisano.

(2) U vrijeme kada ljudi ne borave u dijelu zgrade koji je namijenjen za rad i/ili boravak ljudi, potrebno je osigurati izmjenu unutarnjeg zraka od najmanje  $n = 0,2 \text{ h}^{-1}$ .

(3) Najmanji broj izmjena zraka iz stavka 1. i stavka 2. ovoga članka mora biti veći u pojedinim dijelovima zgrade ako je to potrebno:

- da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
- zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.

(1) Ako se za ventiliranje zgrade osim prozora ili umjesto njih koriste i posebni uređaji s otvorima za ventiliranje, tada mora postojati mogućnost njihova jednostavnog ugađanja sukladno potrebama korisnika zgrade.

(2) Odredba iz stavka 1. ovoga članka ne primjenjuje se kod ugradnje uređaja za ventiliranje s automatskom regulacijom propusnosti vanjskog zraka.

(3) Uređaji za ventiliranje u zatvorenom stanju moraju ispuniti zahtjeve utvrđene u tablici 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15 - 102/20).

(1) Ispunjavanje zahtjeva o zrakonepropusnosti iz odredbi članka 20. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15 - 102/20) dokazuje se i ispitivanjem na izgrađenoj zgradi prema ISO 9972:2015; EN ISO 9972:2015 Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada -- Metoda razlike tlakova

(2) Prilikom ispitivanja iz stavka 1. ovoga članka, za razliku tlakova između unutarnjeg i vanjskog zraka od 50 Pa, izmjereni tok zraka, sveden na obujam grijanog zraka, ne smije biti veći od vrijednosti  $n_{50} = 3,0 \text{ h}^{-1}$  kod zgrada bez mehaničkog uređaja za provjetravanje, odnosno  $n_{50} = 1,5 \text{ h}^{-1}$  kod zgrada s mehaničkim uređajem za provjetravanje.

(1) Za višestambene zgrade (stambene zgrade koje imaju više od jednog stana) zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15- 102/20) moraju biti zadovoljeni za svaki stan.

(2) Za nestambene zgrade zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15 - 102/20) odnose se na omotač grijanog dijela zgrade.

#### PROZORI I VRATA (prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06))

Tehnička svojstva prozora i vrata moraju biti takva da, u predviđenom roku trajanja građevine, uz propisanu odnosno projektom određenu ugradnju i održavanje, oni podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoline, tako da građevina u koju su ugrađeni ispunjava bitne zahtjeve.

Prozori i vrata smiju se ugraditi u građevinu ako ispunjavaju zahtjeve propisane Tehničkim propisom za prozore i vrata (NN 69/06) i ako su za prozor odnosno vrata izdane izjave o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

Dokumentacija s kojom se isporučuju prozori i/ili vrata mora sadržavati:

– podatke koji povezuju radnje i dokumentaciju o sukladnosti prozora odnosno vrata i izjave o sukladnosti, odnosno potvrde o sukladnosti prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06)

– podatke u vezi s označavanjem prozora odnosno vrata propisane u Prilogu iz članka 7. stavka 1. Tehničkog propisa za prozore i vrata (NN 69/06)

– druge podatke značajne za rukovanje, prijevoz, preтовar, skladištenje, ugradnju, uporabu i održavanje prozora i/ili vrata te za njihov utjecaj na bitna svojstva i trajnost građevine.

U slučaju nesukladnosti prozora odnosno vrata s tehničkim specifikacijama ili projektom za taj građevni proizvod, proizvođač prozora i/ili vrata mora odmah prekinuti njihovu proizvodnju i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

Ako dođe do isporuke nesukladnog prozora i/ili vrata proizvođač odnosno uvoznik mora, bez odgode, o nesukladnosti toga građevnog proizvoda obavijestiti sve kupce, distributere, ovlaštenu pravnu osobu koja je sudjelovala u potvrđivanju sukladnosti i Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

Proizvođač odnosno uvoznik i distributer prozora i/ili vrata, te izvođač građevine, dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava prozora odnosno vrata tijekom rukovanja, prijevoza, preтовara, skladištenja i njihove ugradnje u građevinu.



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

---

## PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE

---

### 3. ANALIZA NOVOG STANJA RAČUNALNIM PROGRAMOM EnCert HR3 v.3.09



## **Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade**

napravljen za zgradu:  
**Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja NOVO STANJE**

prema zahtjevima iz  
Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama  
"Narodne novine", broj. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18 i 102/20

Projektant: Dario Špoljarić, mag.inž.građ.

Studenj 2023.



## PROPISI I HRVATSKE NORME

### Propisi

Zakon o gradnji, NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19  
Zakon o energetske učinkovitosti, NN 127/14, 116/18, 25/20, 41/21  
Pravilnik o energetske pregledu zgrade i energetske certificiranju NN 88/17, 90/20, 1/21, 45/21  
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti zgrada NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20  
Tehnički propis za prozore i vrata NN 69/06  
Tehnički propis za staklene konstrukcije NN 53/17

### Hrvatske norme

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 ISO 9836:2011 Standardi za svojstva zgrada -- Definicije 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)  
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 -- Pojednostavljene metode i zadane 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)



Investitor: Muzej Turoplja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turoplja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

---

### Lokacija zgrade:

Ulica, kućni broj: Trg kralja Tomislava  
Poštanski broj: Velika Gorica [10410]  
Katastarska općina: Velika Gorica [331902]  
Katastarska čestica: 470

Kategorija zgrade iz TPRUETZZ prema namjeni zone s najvećim Ak: ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18°C ili više

Namjena zgrade: muzej

### Vrsta zgrade prema PEPZEC

prema namjeni zone s najvećim Ak: 9. ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18 °C ili više

prema složenosti tehničkih sustava:

Nova zgrada: NE  
Godina izgradnje: 2023  
Etažnost: pr+2  
Meteorološka postaja: ZAGREB PLESO  
Nadmorska visina: 106 mnv (meteorološka postaja); 106 mnv (lokacija zgrade)  
Referentna klima: KONTINENTALNA HRVATSKA

### Investitor:

Naziv: Muzej Turoplja  
Ulica, kućni broj: Trg kralja Tomislava 1  
Poštanski broj: 10410 Velika Gorica

### Ostali podaci iz projekta:

Naziv zgrade: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turoplja  
Glavni projektant: Damir Keglević, dipl.ing.građ.  
Zajednička oznaka projekta:  
Projektant: Dario Špoljarić, mag.inž.građ.  
Tehnički dnevnik: 18-1-2023



## POPIS NOVIH GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE KOJI SU PREDMET ANALIZE

### Prozori

- ✗ dvostruki prozor sa drvenim okvirom, unutarnje IZO staklo 4+12+4,  $U_w=1,82 \text{ W/m}^2\text{K}$ , ( $U_{w,dop}=1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ )  
 $U_f=2,90 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $U_g=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $F_f=0,60$ ,  $g_{okom}=0,75$ ,  $F_c,H=0,75$ ,  $F_c,C=0,75$

### Ostali građevni dijelovi

✓ MK6 - svod iznad prizemlja,  $U=0,56 \text{ W/m}^2\text{K}$

- 1 Parket,  $d=4(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,21 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,6 \text{ (m)}$ ,  $m'=28 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 Ploče od usmjerenih vlakana (OSB),  $d=3,6(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,13 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=1,8 \text{ (m)}$ ,  $m'=23,4 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162,  $d=5(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,06 \text{ (m)}$ ,  $m'=1,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 1.12 - puna vapneno silikatna opeka (1800),  $d=7(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,99 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=1,75 \text{ (m)}$ ,  $m'=126 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ MK7 - svod iznad arkade,  $U=0,31 \text{ W/m}^2\text{K}$

- 1 Parket,  $d=4(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,21 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,6 \text{ (m)}$ ,  $m'=28 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 Ploče od usmjerenih vlakana (OSB),  $d=3,6(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,13 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=1,8 \text{ (m)}$ ,  $m'=23,4 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 Neprovjetravani sloj zraka - toplinski tok uvis  $d=75\text{mm}$ ,  $d=7,5(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,469 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,075 \text{ (m)}$ ,  $m'=0,075 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162,  $d=10(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,12 \text{ (m)}$ ,  $m'=3 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5 1.12 - puna vapneno silikatna opeka (1800),  $d=7(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,99 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=1,75 \text{ (m)}$ ,  $m'=126 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ MK8a - grednik iznad prizemlja,  $U=0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

- 1 4.03 - keramičke pločice,  $d=4(\text{cm})$ ,  $\lambda=1,3 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=8 \text{ (m)}$ ,  $m'=92 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 Hidroizolacijski premaz,  $d=1,5(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,17 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=750 \text{ (m)}$ ,  $m'=15,75 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 3.19 - cementni estrih (2000),  $d=5(\text{cm})$ ,  $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=2,5 \text{ (m)}$ ,  $m'=100 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 Ploče od usmjerenih vlakana (OSB),  $d=3,6(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,13 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=1,8 \text{ (m)}$ ,  $m'=23,4 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5 Neprovjetravani sloj zraka - toplinski tok uvis  $d=150\text{mm}$ ,  $d=15(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,938 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,15 \text{ (m)}$ ,  $m'=0,15 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 6 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162,  $d=5(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,06 \text{ (m)}$ ,  $m'=1,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7 gipskartonske vatrootporne ploče,  $d=4,5(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,25 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,36 \text{ (m)}$ ,  $m'=40,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ MK8b - grednik iznad prizemlja,  $U=0,48 \text{ W/m}^2\text{K}$

- 1 Parket,  $d=4(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,21 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,6 \text{ (m)}$ ,  $m'=28 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 3.19 - cementni estrih (2000),  $d=5(\text{cm})$ ,  $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=2,5 \text{ (m)}$ ,  $m'=100 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 Ploče od usmjerenih vlakana (OSB),  $d=3,6(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,13 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=1,8 \text{ (m)}$ ,  $m'=23,4 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 Neprovjetravani sloj zraka - toplinski tok uvis  $d=150\text{mm}$ ,  $d=15(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,938 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,15 \text{ (m)}$ ,  $m'=0,15 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162,  $d=5(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,06 \text{ (m)}$ ,  $m'=1,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 6 gipskartonske vatrootporne ploče,  $d=4,5(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,25 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,36 \text{ (m)}$ ,  $m'=40,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ MK9 - svod iznad prvog kata,  $U=0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$

- 1 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162,  $d=10(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,12 \text{ (m)}$ ,  $m'=3 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 1.13 - puna vapneno silikatna opeka (1600),  $d=18(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,79 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=4,5 \text{ (m)}$ ,  $m'=288 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 3.02 - vapnena žbuka (1600),  $d=2(\text{cm})$ ,  $\lambda=0,8 \text{ (W/mK)}$ ,  $r=0,2 \text{ (m)}$ ,  $m'=32 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

**Građevni dijelovi NE zadovoljavaju zahtjeve tehničkog propisa!**



### 3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

#### PRIMIENJENI PROPISI I NORME

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)  
i na temelju čl. 26 tog Zakona preuzeti pravilnici 158/03, 79/07
- Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o energetske učinkovitosti, NN 127/14, 116/18, 25/20, 41/21
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.gl. 21/90)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koji građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o izradi procjene opasnosti (NN 48/97, 114/02, 126/03, 144/09)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 88/17, 90/20, 1/21, 45/21)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehnički propis za staklene konstrukcije NN 53/17
- HRN ISO 9836 - Standardi za svojstva zgrada – Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011) - Performance standards in building – Definition and calculation of area and space indicators (ISO 9836:2011)
- HRN EN 13501-1 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 1: Classification using data from reaction to fire tests (EN 13501-1:2007+A1:2009)
- HRN EN 13501-5 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 5. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana (EN 13501-5:2005+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 5: Classification using data from external fire exposure to roofs tests (EN 13501-5:2005+A1:2009)
- ETAG 004, 03/00, 06/08, EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERING

Sve norme i druge tehničke specifikacije za projektiranje, proračune i ispitivanje toplinske zaštite zgrada navedenima u Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15 - 102/20):

- svehrvatske norme i druge tehničke specifikacije koje upućuju na zahtjeve koje, u svezi s toplinskom zaštitom, trebaju ispuniti toplinsko-izolacijski građevni proizvodi za zgrade;
- sve norme za ispitivanje na koje upućuje Tehnički propis

#### TEHNIČKA SVOJSTVA I DRUGI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVNE PROIZVODE

- (1) Građevni proizvodi koji se ugrađuju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite (u daljnjem tekstu: građevni proizvodi) moraju imati svojstva bitnih značajki propisanih posebnim propisom kojim su uređeni građevni proizvodi.
- (2) Građevni proizvod može se ugraditi ako:
  - je namijenjen za ugradnju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite,
  - je za njega izdana izjava o svojstvima bitnih značajki građevnih proizvoda (dalje u tekstu: izjava o svojstvima) u skladu s posebnim propisom
  - je propisno označen,
  - ispunjava druge zahtjeve propisane posebnim propisima kojima se uređuje stavljanje na tržište odnosno stavljanje na raspolaganje na tržište građevnih proizvoda.
- (3) Vrste građevnih proizvoda jesu:
  - toplinsko-izolacijski građevni proizvodi,
  - povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS),
  - zide i proizvodi za zidanje
- (4) Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite proizvode se u tvornicama izvan gradilišta, te moraju biti međusobno usklađeni na način da nakon izvedbe osiguravaju ispunjavanje zahtjeva određenih važećim propisima.
- (5) Ocjenjivanje sukladnosti toplinsko-izolacijskih građevnih proizvoda za zgrade provodi se na način uređen u skladu s posebnim zakonom kojim se uređuje područje građevnih proizvoda.

#### ODRŽAVANJE ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU

- (1) Održavanje zgrade u odnosu na racionalnu uporabu 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 o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15- 102/20), te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji.
- (2) Održavanje zgrade koja je izvedena odnosno koja se izvodi u skladu s prije važećim propisima u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i propisima u skladu s kojima je zgrada izvedena.
- (1) Održavanje zgrade u smislu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite podrazumijeva:
  - pregled zgrade u odnosu na racionalnu uporabu 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 prostornom uređenju i gradnji,
  - izvođenje radova kojima se zgrada zadržava u stanju određenom projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15- 102/20) odnosno propisom u skladu s kojim je zgrada izvedena.



(2) Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja zgrade dokumentira se u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu, te:

- izvješćima o pregledima i ispitivanjima zgrade i pojedinih njezinih dijelova,
- zapisima o radovima održavanja,
- na drugi prikladan način ako Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15- 102/20) ili posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13- 125/19) nije što drugo određeno. Za održavanje zgrade dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili je uporabljivost dokazana u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15- 102/20).

#### OGRAĐENJA ZRAKOPROPUSNOSTI OMOTAČA ZGRADE, VENTILIRANJE PROSTORA ZGRADE

(1) Zgrada mora biti projektirana i izgrađena na način da građevni dijelovi koji čine omotač grijanog prostora zgrade, uključivo možebitne spojnice između pojedinih građevnih dijelova i prozime elemente koji nemaju mogućnost otvaranja, budu zrakonepropusni u skladu s dosegnutim stupnjem razvoja tehnike i tehnologije u vrijeme izrade projekta.

(2) Zrakopropusnost prozora, balkonskih vrata i krovni prozora mora ispuniti zahtjeve iz tablice 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15- 102/20).

(3) Iznimno od stavka 2. ovoga članka dopuštena je i veća zrakopropusnost od propisane ako je to potrebno:

- da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
- zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.

(1) Broj izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom kod zgrade u kojoj borave ili rade ljudi treba iznositi najmanje  $n = 0,5 \text{ h}^{-1}$  ako propisom donesenim u skladu s Zakonom o prostom uređenju i gradnji kojim se uređuje to područje nije drukčije propisano.

(2) U vrijeme kada ljudi ne borave u dijelu zgrade koji je namijenjen za rad i/ili boravak ljudi, potrebno je osigurati izmjenu unutarnjeg zraka od najmanje  $n = 0,2 \text{ h}^{-1}$ .

(3) Najmanji broj izmjena zraka iz stavka 1. i stavka 2. ovoga članka mora biti veći u pojedinim dijelovima zgrade ako je to potrebno:

- da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
- zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.

(1) Ako se za ventiliranje zgrade osim prozora ili umjesto njih koriste i posebni uređaji s otvorima za ventiliranje, tada mora postojati mogućnost njihova jednostavnog ugađanja sukladno potrebama korisnika zgrade.

(2) Odredba iz stavka 1. ovoga članka ne primjenjuje se kod ugradnje uređaja za ventiliranje s automatskom regulacijom propusnosti vanjskog zraka.

(3) Uređaji za ventiliranje u zatvorenom stanju moraju ispuniti zahtjeve utvrđene u tablici 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15 - 102/20).

(1) Ispunjavanje zahtjeva o zrakonepropusnosti iz odredbi članka 20. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15 - 102/20) dokazuje se i ispitivanjem na izgrađenoj zgradi prema ISO 9972:2015; EN ISO 9972:2015 Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada -- Metoda razlike tlakova

(2) Prilikom ispitivanja iz stavka 1. ovoga članka, za razliku tlakova između unutarnjeg i vanjskog zraka od 50 Pa, izmjereni tok zraka, sveden na obujam grijanog zraka, ne smije biti veći od vrijednosti  $n_{50} = 3,0 \text{ h}^{-1}$  kod zgrada bez mehaničkog uređaja za provjetravanje, odnosno  $n_{50} = 1,5 \text{ h}^{-1}$  kod zgrada s mehaničkim uređajem za provjetravanje.

(1) Za višestambene zgrade (stambene zgrade koje imaju više od jednog stana) zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15- 102/20) moraju biti zadovoljeni za svaki stan.

(2) Za nestambene zgrade zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15 - 102/20) odnose se na omotač grijanog dijela zgrade.

#### PROZORI I VRATA (prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06))

Tehnička svojstva prozora i vrata moraju biti takva da, u predviđenom roku trajanja građevine, uz propisanu odnosno projektom određenu ugradnju i održavanje, oni podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoline, tako da građevina u koju su ugrađeni ispunjava bitne zahtjeve.

Prozori i vrata smiju se ugraditi u građevinu ako ispunjavaju zahtjeve propisane Tehničkim propisom za prozore i vrata (NN 69/06) i ako su za prozor odnosno vrata izdane izjave o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

Dokumentacija s kojom se isporučuju prozori i/ili vrata mora sadržavati:

– podatke koji povezuju radnje i dokumentaciju o sukladnosti prozora odnosno vrata i izjave o sukladnosti, odnosno potvrde o sukladnosti prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06)

– podatke u vezi s označavanjem prozora odnosno vrata propisane u Prilogu iz članka 7. stavka 1. Tehničkog propisa za prozore i vrata (NN 69/06)

– druge podatke značajne za rukovanje, prijevoz, preтовar, skladištenje, ugradnju, uporabu i održavanje prozora i/ili vrata te za njihov utjecaj na bitna svojstva i trajnost građevine.

U slučaju nesukladnosti prozora odnosno vrata s tehničkim specifikacijama ili projektom za taj građevni proizvod, proizvođač prozora i/ili vrata mora odmah prekinuti njihovu proizvodnju i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

Ako dođe do isporuke nesukladnog prozora i/ili vrata proizvođač odnosno uvoznik mora, bez odgode, o nesukladnosti toga građevnog proizvoda obavijestiti sve kupce, distributere, ovlaštenu pravnu osobu koja je sudjelovala u potvrđivanju sukladnosti i Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

Proizvođač odnosno uvoznik i distributer prozora i/ili vrata, te izvođač građevine, dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava prozora odnosno vrata tijekom rukovanja, prijevoza, preтовara, skladištenja i njihove ugradnje u građevinu.



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

---

## ZAKLJUČAK:

Prilikom dodavanja toplinske izolacije pri zamjeni podnih obloga te zamjenom unutarnjih prozorskih krila postignuto je bitno poboljšanje toplinskih svojstava navedenih građevnih dijelova što će rezultirati manjom potrošnjom energenata te boljom ugodnošću prostora.

Projektant:

Dario Špoljarić mag.inž.arh.



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

## PROJEKT ZAŠTITE OD BUKE



## POPIS PRIMIJENJENIH ZAKONA I PROPISA

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
  - Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
  - Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
  - Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)

## OPĆI PODACI

### PRIMJENJENI PROPISI I TEHNIČKI UVJETI

Objekt Muzeja turopolja nalazi se u Velikoj Gorici, Trg kralja Tomislava 1 u Zoni mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva te time prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) Tablica 1 spada u **Zonu buke 4** – Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem.

Zgrada Muzeja Turopolja zaštićeni je spomenik kulture i upisana u registar nepokretnih spomenika kulture regionalnog zavoda za zaštitu spomenika kulture u Zagrebu pod registarskim brojem RZG-156 i ima svojstvo kulturnog dobra. Cjelovitom obnovom nakon potresa pri zamjeni podnih obloga predviđeno je postavljanje toplinske izolacije te je također u svrhu poboljšanja energetske učinkovitosti predviđena zamjena unutarnjih prozorskih krila kod duplih prozora novim drvenim prozorima. Ovim projektom obuhvaćene su konstrukcije na kojima su izvršeni radovi te je obrađena zaštita okoliša od buke novo ugrađenih uređaja.

Računska analiza i ocjena akustičkih karakteristika građevinskih elemenata i konstrukcija predmetnog objekta izvršena je prema zahtjevima iz:

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09, 117/18)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- HRN U.J6.001/82 - Akustika u građevinarstvu. Termini i definicije.
- HRN U.J6.151/82 - Akustika u građevinarstvu. Standardne vrijednosti za ocjenu zvučne izolacije.



- HRN U.J6.201/89 - Akustika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada.
- HRN U.F2.010/78 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje fasaderskih radova

#### Zahtjevi i dokazi:

- DIN 4109 zvučna zaštita u visokogradnji. Zahtjevi i dokazi,
- Beiblatt 1 zu DIN 4109 zvučna zaštita u visokogradnji. Primjeri izvedbe i metode proračuna,
- Beiblatt 2 zu DIN 4109 zvučna zaštita u visokogradnji. Dokazi za projektiranje i izvedbu
- Smjernice Saveza njemačkih inženjera, VDI 2719

#### Napomena:

Analiza zaštite od buke izrađena je na osnovu navedenih važećih zakona, pravilnika i hrvatskih normi, pa ih se je izvoditelj radova dužan pridržavati kod izvedbe.

U slučaju promjene vrste materijala ili konstrukcije novi sastav ne smije imati lošije karakteristike od ovih utvrđenih u ovom projektu. Izvoditelj je dužan pribaviti sve ateste za korištene materijale.

*Svi projektom predviđeni građevni materijali i sustavi se mogu rabiti za građenje samo ako je dokazana njegova uporabljivost - Certifikat sukladnosti, Izjava o sukladnosti.*

## TEHNIČKI OPIS

### UVOD

Ovim projektom predviđam zaštitu od buke za cjelovitu obnovu građevine MUZEJA TUROPOLJA.

Muzej Turopolja ima prizemlje i kat.

Zahvat predviđa obnovu postojećeg prostora što podrazumijeva radove u interijeru. Zahvat predviđa formiranje većeg prostora za privremene izložbe u prizemlju po izmještanju postojećih ureda te povezivanje predmetnih prostora probijanjem otvora u prostornu i funkcionalnu cjelinu. U prizemlju zgrade predviđena je adaptacija postojećih sanitarija i povezanog prostora za održavanje građe.

Na 1. katu zahvat predviđa formiranje sanitarnog bloka za posjetitelje po izmještanju ureda i adaptaciju postojećeg prostora novom postavu muzeja što uključuje zamjenu dotrajalih obloga i formiranje potrebnih novih instalacija.

**Izvedbom zahvata nije predviđena izmjena tlocrtne ni građevinske bruto površine zgrade kao ni drugih lokacijskih uvjeta.**

Namjena zgrade Muzeja Turopolja: MUZEJSKO-GALERIJSKI PROSTOR koji se sastoji od prostora namijenjenog za stalni postav (1. kat) koji prezentira sve četiri zbirke Muzeja:

- arheološku
- kulturno-povijesnu
- etnografsku
- likovnu zbirku



## KONSTRUKCIJA

U pogledu nosive konstrukcije, vertikalni nosivi sustav zgrade čine zidani zidovi od pune blok opeke (opeka normalnog formata) bez omeđenja zidova armiranobetonskim serklažima, što je i očekivano s obzirom na starost i vrijeme izrade građevine.

Zgrada je zidana konstrukcija sa drvenim krovštem (višestrešan krov).

Međukatna konstrukcija svoda prizemlja izvedena je sa zidanim boltama (bačvastim svodovima oslonjenim na zidane zidove), a svod prvog kata je izveden sa drvenim grednicima nosivim u jednom smjeru.

Na zapadnoj fasadi u nivou prizemlja izvedeni su zidani zidovi od pune cigle sa lučnim nadvojima (boltama).

Krovište zgrade je više-strešno (na 4 vode) sa drvenom nosivom konstrukcijom, a pokrov je crijep.

## STUBIŠTE

Stubište je drveno i odlično apsorbira potresne sile i pomake. Stubište sa sjevernim dijelom zgrade je izvedeno naknadno (cca 100 godina nakon ostalog dijela zgrade).

## GRAĐEVNI DIJELOVI

Građeni dijelovi detaljno su navedeni u dijelu 2.1.10. POPIS GRAĐEVNIH DIJELOVA.

## DOPUŠTENE RAZINE VANJSKE, ZRAČNE I UDARNE BUKE

Građevina se sukladno prostornom položaju, a u smislu najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru, nalazi u **Zoni buke 4. Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem** gdje je najviša dopuštena ocjenska razina buke imisije takva da na granici građevne čestice unutar zone buka ne smije prelaziti  $L_{day}$  65 dB(A) po danu,  $L_{evening}$  65dB(A) za večeri,  $L_{night}$  55 dB(A) po noći te za cjelodnevno razdoblje dan-večer-noć  $L_{den}$  67 dB(A).

Vanjska buka na predviđenoj lokaciji objekta može potjecati od prometa i to od prometa koji se odvija Trgom kralja Tomislava na jugu objekta te Šetalištem Franje Lučića na zapadnom dijelu objekta.

## TEHNIČKI UVJETI IZVEDBE PROZORA I VRATA

Cjelovitom obnovom nakon potresa predviđa se zamjena unutrašnjih prozorskih krila kod duplih prozora. Novo prozorsko krilo je dvostruki prozor sa drvenim okvirom, unutarnje IZO staklo 4+12+4. Ovakvi prozori postižu zvučno prigušenje  $R_w = 29$  dB, prema HRN EN 12758:2002 za normiranu dimenziju stakla 1,23x1,48m

## ZAŠTITA OD VANJSKE I UNUTARNJE BUKE

### Zaštita od vanjske buke

Vanjska buka na lokaciji Muzeja Turopolja potječe od prometa.

Podaci o rezidualnoj buci su za potrebe zvučne zaštite ovog objekta predviđeni vrijednostima za Zonu 4. obzirom da nisu dostupni podaci za rezidualnu buku grada Velike Gorice



Danju:  $L_{RAeq} = 65 \text{ dB(A)}$   
Večer:  $L_{RAeq} = 65 \text{ dB(A)}$   
Noću:  $L_{RAeq} = 55 \text{ dB(A)}$   
Cjelodnevno razdoblje (dan-večer-noć)  $L_{RAeq} = 67 \text{ dB(A)}$

Za potrebe izračuna uzima se da razina buke pred izložbenim prostorom u prizemlju Muzeja Turopolja prema zatečenoj rezidualnoj buci neće prelaziti zatečeni  $L_{eq}$  najviše ocjenjske razine buke i to:

Danju:  $L_{RAeq} = 65 \text{ dB(A)}$   
Večer:  $L_{RAeq} = 65 \text{ dB(A)}$   
Noću:  $L_{RAeq} = 55 \text{ dB(A)}$   
Cjelodnevno razdoblje (dan-večer-noć)  $L_{RAeq} = 67 \text{ dB(A)}$

Najviše dopuštene ekvivalentne razine buke u zatvorenim boravišnim prostorijama prema zonama buke prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke obzirom a vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) za Zonu 4 iznosi:

Danju:  $L_{RAeq} = 40 \text{ dB(A)}$   
Večer:  $L_{RAeq} = 35 \text{ dB(A)}$   
Noću:  $L_{RAeq} = 30 \text{ dB(A)}$

Uz navedeno najviše dopuštene ekvivalentne razine buke  $L_{A,eq}$  zatvorenim prostorijama posebne namjene kao što su kina, čitaonice, **izložbene prostorije**, predavaonice, učionice i slične prostorije prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke obzirom a vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) Tablica 4 inosi:

**$L_{A,eq} 35 \text{ dBA}$**

Za proračun potrebne vrijednosti zvučne izolacije vanjskog zida i prozora, mjerodavna će biti dopuštena vrijednost razine zvuka za doba dana, kada se očekuje najveća vanjska buka, a u izložbenom prostoru zbog namjene prostora

## VANJSKI ZID

### VZ3 – postojeći zid od pune opeke

1	Unutarnja boja, $d=0,015(\text{cm})$	$m'=0,225 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
2	Vapnena žbuka (1600), $d=2(\text{cm})$	$m'=32 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
3	Puna vapneno silikatna opeka (1800), $d=70(\text{cm})$	$m'=1260 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
4	Vapnena žbuka (1600), $d=2(\text{cm})$	$m'=32 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
5	Vanjska boja, $d=0,015(\text{cm})$	$m'=0,225 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

površinska masa konstrukcije ( $M$ ) =

**1.324,45 kg/m<sup>2</sup>**

### **Zvučna izolacija od uzdušnog zvuka**

Prema Schneider Bautabellen für Architekten  
Tablica 10.38a Vrijednost zvučne izolacije krutih zidova i ploča površinske mase 960 kg/m<sup>2</sup> (maksimalna vrijednost u tablici)

**$R_w = 63 \text{ dB}$**



Karakteristike izložbenog prostora u prizemlju su slijedeće:

- površina izložbenog prostora	$S = 74,45 \text{ m}^2$
- površina fasadnog zida izložbenog prostora	$S_z = 48,00 \text{ m}^2 \quad R_{w1} = 63 \text{ dB}$
- površina prozora izložbenog prostora	$S_{pr} = 8,71 \text{ m}^2 \quad R_{w2} = 29 \text{ dB}$
- ukupna površina prozora i zida izložbenog prostora	$S_{uk} = 56,91 \text{ m}^2$
- normirana ekvivalentna apsorpcijska površina (0,8xS)	$A = 59,56 \text{ m}^2$

Odnos ukupne površine i površine stakla

$$S_{uk} / S_{pr} = 56,91 / 8,71 = 6,53$$

$$R_{w1} - R_{w2} = 63 - 29 = 34 \text{ dB}$$

očitano iz tabele 10.47b:  $R_{w1} - R_{w, \text{res}} = 24 \text{ dB}$

proizlazi:  $R_{w, \text{res}} = 63 - 24 = 39,0 \text{ dB}$

Prema metodologiji proračuna iz VDI 2719 potrebna rezultirajuća ponderirana vrijednost zvučne izolacije vanjskog zida s prozorom iznosi:

$$R_{w, \text{pot}} = L_A - L_{\text{Adop.}} + 10 \lg S/A + 5 = 65 - 35 + 10 \lg 74,45/59,56 + 5 = 35,96 \text{ dB}$$

obzirom da je  $R_{w, \text{res}} 39,0 \text{ dB} > R_{w, \text{pot}} 35,96 \text{ dB}$

zaključujem da postojeći vanjski zid VZ3 – postojeći zid od pune opeke zvučne izolacije sa  $R_{w1} = 63 \text{ dB}$  te nova unutarnja krila dvostrukih prozora zvučne su izolacije:  $R_{w2} = 29 \text{ dB}$ . **ZADOVOLJAVAJU** potrebnu vrijednost zvučne izolacije.

## ZAŠTITA OKOLIŠA OD BUKE MUZEJA TUROPOLJA

### Dopuštene vrijednosti razine buke u vanjskom prostoru

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), dopuštena razina buke na vanjskom prostoru ovisi o namjeni prostora na lokaciji i različita je za doba dana i doba noći.

Prema Zakonu o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13) dan traje 12 sati (od 07 do 19h), večer 4 sata (od 19 do 23 h) a noć 8 sati od (23 do 07 h).

Podaci o rezidualnoj buci za predmetnu lokaciju nisu dostupni stoga ću pretpostaviti da razine buke na granici parcele ne prelaze vrijednosti za Zonu 4 u kojoj se nalazi objekt . Vrijednosti najviše dopuštene ocjenjske razine buke za Zonu 4 iznose:

Danju:  $L_{RAeq} = 65 \text{ dB(A)}$

Večer:  $L_{RAeq} = 65 \text{ dB(A)}$

Noću:  $L_{RAeq} = 55 \text{ dB(A)}$

Cjelodnevno razdoblje (dan-večer-noć)  $L_{RAeq} = 67 \text{ dB(A)}$

Udaljenost Muzeja Turopolja do jugozapadne međe 3,12 m.

### Buka novih vanjskih uređaja dizalica topline



Za potrebe grijanja i klimatizacije Muzeja Turopolja u potkrovlju građevine ugrađuje se vanjska dizalica topline zrak-voda koja svojim radom generira zvučni tlak 60 dB (A).

Udaljenost objekta do jugozapadne granice parcele je 3,12 m. Jugozapadno od objekta nalaze se poslovno stambeni objekti prema kojima se računa slabljenje zvučnog tlaka obzirom na udaljenost. Udaljenost spomenutog poslovno stambenog objekta je od međe 45 m. Ukupna udaljenost vanjske dizalice topline do susjednog objekta je veća od 48,12 m.

Slabljenje zvučnog tlaka obzirom na udaljenost izračunato je u slijedećoj tablici:

Zvučni tlak r1-> Zvučni tlak r2			
<b>Lp</b>	60	dB(A)	- zvučni tlak na 1 m
<b>Q</b>	2		- faktor usmjerenosti
<b>r1</b>	1	m	- udaljenost
<b>r2</b>	48,12	m	- udaljenost
<b>Lp</b>	26,4	dB(A)	- zvučni tlak na 48,12 m

Najviše dopuštene ekvivalentne razine buke (od rada uređaja) u Zoni 4. prema Pravilniku ne smiju prelaziti -danju:  $L_{RAeq} = 65 \text{ dB(A)}$ , tijekom večeri:  $L_{RAeq} = 65 \text{ dB(A)}$ , noću:  $L_{RAeq} = 55 \text{ dB(A)}$ , te za cjelodnevno razdoblje (dan-večer-noć)  $L_{RAeq} = 67 \text{ dB(A)}$  što je ZADOVOLJENO jer je  $26,4 \text{ dB(A)} < 55 \text{ dB(A)}$ .

Prije naknadne ugradnje bilo kojeg bučnog uređaja na krovu, fasadi ili okolišu građevine, potrebno je provjeriti i mjerenjem dokazati da buka od uređaja ne prelazi  $L_{day} = 65 \text{ dB(A)}$ ,  $L_{evening} = 65 \text{ dB(A)}$ ,  $L_{night} = 55 \text{ dB(A)}$ ,  $L_{den} = 67 \text{ dB(A)}$ .

## PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Prema Zakonu o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 ) građevinski proizvodi mogu se rabiti za gradnju i održavanje građevine samo ako je dokazana njihova uporabljivost. Građevinski proizvodi su uporabljivi ako njihova svojstva udovoljavaju bitnim zahtjevima za građevinu, a što se dokazuje: potvrdom (certifikatom) sukladnosti ili dobavljačevom izjavom o sukladnosti.

Prije ugradnje prozora i vrata, treba laboratorijskim mjerenjima dokazati da je njihova vrijednost zvučne izolacije, veća ili jednaka propisanoj ovim projektom.

Prema zahtjevima nadzornog inženjera potrebno je mjerenjem dokazati da nivo buke u prostorijama najbližim javnim prometnicama ne prelazi dozvoljeni nivo, kao niti da buka uređaja ne prelazi dozvoljeni nivo za ovu zonu.

Prema zahtjevima nadzornog inženjera potrebno je provjeriti akustička svojstva ugrađenih materijala radi zadovoljavanja konstrukcija na zvuk udara.

Prema zahtjevima nadzornog inženjera prije ugradnje bilo kojeg bučnog uređaja izvan građevine potrebno je provjeriti da buka ne smije prelaziti najvišu dopuštenu razinu za Zonu 4, gdje je najviša dopuštena ocjenska razina buke ne smije prelaziti za dan:  $L_{RAeq} = 65 \text{ dB(A)}$ ; večer:  $L_{RAeq} = 65 \text{ dB(A)}$ ; noć  $L_{RAeq} = 55 \text{ dB(A)}$  dan, večer, noć:  $L_{RAeq} = 67 \text{ dB(A)}$

Projektant  
Dario Špoljarić mag.inž.arh..

Zagreb, studeni 2023.



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

## **PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**



---

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

---

Predmet ovog glavnog projekta za ishođenje građevinske dozvole je rekonstrukcija zgrade javne namjene na k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica, u mjestu Velika Gorica.

Za predmetnu su građevinu su temeljem Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine, broj 92/10) ishođeni posebni uvjeti građenja Ministarstva unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite Zagreb, Služba za inspekcijske poslove, KLASA: 245-02/22-03/10901, URBROJ: 511-01-361/1-22-2, u Zagrebu, od 14.11.2022. u kojima su predviđene propisane mjere zaštite od požara.

### **SADRŽAJ:**

#### **1. OPĆI DIO TEKSTUALNOG DIJELA ELABORATA SADRŽI:**

- 1.1. podatke o naručitelju elaborata,
- 1.2. podatke o osobi ili osobama koje su izradile elaborat,
- 1.3. podatke o građevini (vrsta zahvata u prostoru, lokacija, investitor),
- 1.4. vrsta zahvata u prostoru,
- 1.5. mjesto i datum izrade elaborata,
- 1.6. broj i datum ovlaštenja za izradu elaborata za osobe koje su izradile elaborat,
- 1.7. rješenje o imenovanju za izradu elaborata,

#### **2. STRUČNI DIO TEKSTUALNOG DIJELA ELABORATA SADRŽI:**

2.1. posebne uvjete zaštite od požara utvrđene u postupku prema propisu kojim se uređuje prostorno uređenje i gradnja,

2.2. podatke 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,

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

- 2.3.1. opis lokacije građevine,
- 2.3.2. opis građevine i okolnih građevina,
- 2.3.3. veličinu, površinu i namjenu građevine,
- 2.3.4. oblikovanje građevine,
- 2.3.5. vrstu i opis namjene odnosno tehničko-tehnološkog procesa,
- 2.3.6. način i uvjete priključenja građevine na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu,



- 2.3.7. očekivanu zaposjednutost osobama uključujući i osobe smanjene pokretljivosti,  
2.3.8. očekivanu vrstu, količine i smještaj zapaljivih tekućina, plinova i drugih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su prisutne u tehnološkom procesu,  
2.3.9. očekivani sustav za upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa,  
2.3.10. očekivanu vrstu, količine i smještaj eksplozivnih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su u tehnološkom procesu,  
2.3.11. očekivanu vrstu, količine i svojstva eksplozivnih smjesa (plinova, para, prašina i maglica),  
2.3.12. podatke o zatečenim svojstvima glede zaštite od požara, za postojeću građevinu,  
2.3.13. podatke o zaštićenom spomeničkom svojstvu, za građevinu upisanu u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske  
2.3.14. podatke o zatečenim svojstvima glede pristupačnosti građevine, za postojeću građevinu,  
2.3.15. ostale podatke koji utječu na ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine.

**2.4. podatke (zahtjeve i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine koji utječu na projektiranje mjera zaštite od požara:**

- 2.4.1. popis propisa, normi te projekata i 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,  
2.4.2. prikaz primjenjivih priznatih metoda proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnog zahtjeva zaštite od požara (ako postoje) koji sadrži:  
– nazive i verzije primjenjivih metoda i/ili modela,  
– kratak opis i područje primjene,  
2.4.3. spomenička svojstva kulturnog dobra koja se štite s 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),  
2.4.4. zatečena i buduća svojstva zaštite od požara postojeće građevine u odnosu na zahtijevane elemente pristupačnosti s 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),  
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,  
2.4.6. značajke predvidive vatrogasne tehnike i njezine uporabe koje utječu na tehničko rješenje vatrogasnih pristupa (brojnost, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,  
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:

*2.4.7.1. tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine u određenom vremenu u glavnom projektu građevine,*



*2.4.7.2. tehničko rješenje izlaznih puteva za spašavanje osoba (broj, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,*

*2.4.7.3. tehničko rješenje sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine (broj, oblik i raspored požarnih odnosno dimnih sektora) u glavnom projektu građevine,*

*2.4.7.4. tehničko rješenje granica požarnih i dimnih sektora (svojstva otpornosti na požar i/ili reakcije na požar te način izvedbe ili ugradnje elemenata građevine koji se nalaze na granicama požarnih i dimnih sektora – zidovi, vrata, zaklopci, brtve, premazi i drugo) u glavnom projektu građevine,*

*2.4.7.5. tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,*

*2.4.7.6. tehničko rješenje stabilnih sustava za dojavu požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,*

*2.4.7.7. tehničko rješenje stabilnih sustava za hlađenje u slučaju požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,*

*2.4.7.8. tehničko rješenje stabilnih sustava za detekciju zapaljivih plinova i para (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,*

*2.4.7.9. određivanje zona opasnosti od eksplozivnih plinova, para, prašina i maglica ili eksplozivnih tvari u glavnom projektu građevine,*

*2.4.7.10. 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,*

*2.4.7.11. tehničko rješenje provjetravanja i ventilacije prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom u glavnom projektu građevine,*

*2.4.7.12. tehničko rješenje ventilacije i klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara (način ugradnje i značajke uređaja, opreme i instalacija) u glavnom projektu građevine,*

*2.4.7.13. tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava u glavnom projektu građevine.*

**2.5. 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 dano u glavnom projektu građevine,**

**2.5.1. Specifično požarno opterećenje**

**2.5.2. 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)**

**2.6. zahtjeve za izradu, posjedovanje i smještaj pisane dokumentacije, uputa za rukovanje i postupanje u slučaju opasnosti od požara kao i oznaka opasnosti,**

**2.7. zahtjeve za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe.**

**2.8. Dokaz kvalitete ugrađenih materijala i opreme**



---

### **3. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA KOD GRAĐENJA SUKLADNO POSEBNOM PROPISU**

#### **4. ZAKLJUČAK**

#### **5. DOKAZ TEMELJNOG ZAHTJEVA SIGURNOSTI U SLUČAJU OD POŽARA U PROJEKTU VODOVODA I ODVODNJE**

#### **6. DOKAZ TEMELJNOG ZAHTJEVA SIGURNOSTI U SLUČAJU OD POŽARA U STROJARSKOM PROJEKTU**

#### **7. DOKAZ TEMELJNOG ZAHTJEVA SIGURNOSTI U SLUČAJU OD POŽARA U ELEKTROTEHNIČKOM PROJEKTU**

#### **8. GRAFIČKI DIO**



## 1. OPĆI DIO TEKSTUALNOG ELABORATA

### 1.1. Podaci o naručitelju elaborata/prikaza mjera zaštite od požara

Naručitelj elaborata: APZ hidria d.o.o., Zagrebačka cesta 233, 10000 Zagreb

### 1.2. Podaci o osobi koja je izradila elaborat/prikaz mjera zaštite od požara

Prikaz mjera izradila: Mirna Barac, dipl.ing.arh.

### 1.3. Podaci o građevini (vrsta zahvata u prostoru, lokacija, investitor)

Investitor: Muzej Turopolja, Trg Kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990

Građevina: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA

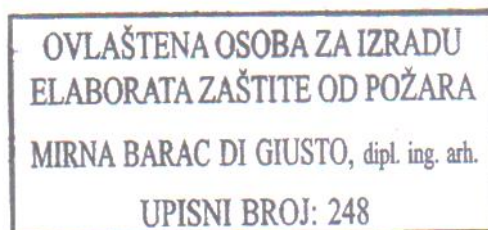
Lokacija: k.č. 470 k.o. Velika Gorica, 10 410 Velika Gorica

### 1.4. Vrsta zahvata u prostoru: GLAVNI PROJEKT

Datum: studeni 2023. Zagreb

### 1.6. Broj i datum ovlaštenja za izradu elaborata za osobu koja je izradila elaborat i rješenje, Mjesto i datum izrade elaborata (Prikaza mjera zaštite od požara):

Rješenje: Mirna Barac, d.i.a.  
Broj rješenja: Klasa UP /I-214-02/19-02/409  
Ur.br. 511-01-208-19-4  
Datum rješenja: 22.07.2019.  
Upisni broj: 248



*Barac*





**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**  
**RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE**  
**SEKTOR ZA INSPEKCIJSKE POSLOVE**

KLASA: UP/I-214-02/19-02/409  
URBROJ: 511-01-208-19-4  
Zagreb, 22. srpnja 2019.

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Ravnateljstvo civilne zaštite, na temelju članka 28. stavka 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 Barac Mirne, dipl. ing. arh. iz Zagreba, Bernarda Vukasa 17, za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

**RJEŠENJE**

- 1. Produžuje se ovlaštenje Barac Mirni, dipl. ing. arh. iz Zagreba, Bernarda Vukasa 17, OIB 66216879300, za izradu elaborata zaštite od požara.**
- 2. Barac Mirna, dipl. ing. arh., zadržava:**
  - naziv: ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara,
  - upisni broj: 248,
  - pravo na uporabu žiga,koji su utvrđeni rješenjem ovoga Ministarstva, broj: 511-01-208-UP/I-1896/6-14 od 11. travnja 2014. godine.
- 3. Ovlaštenje se produžuje do: 11. travnja 2024. godine.**

**Obrazloženje**

Barac Mirna, dipl. ing. arh. iz Zagreba, Bernarda Vukasa 17, podnijela je Ministarstvu unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Ravnateljstvu civilne zaštite, Sektoru za inspekcijske 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. stavkom 1. i podstavkom d. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara te je stoga riješeno kao u izreci rješenja.

Upravna pristojba je uplaćena i poništena u ukupnom iznosu od 35 kuna.

**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.



**NAČELNIK SEKTORA**

**Nikola Turkalj**



## 1.7. Rješenje o imenovanju za izradu elaborata

Temeljem članka 3. Pravilnika o sadržaju Elaborata zaštite od požara (NN br. 55/12 ) izdaje se slijedeće imenovanje:

### RJEŠENJE O IMENOVANJU OSOBE ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA

IME I PREZIME: **Mirna Barac, dipl.ing.arh.**  
**Ovlaštena osoba za izradu elaborate zaštite od požara**

BROJ OVLAŠTENJA: **Urbroj: UP/I-214-02/19-02/409**

UPISNI BROJ: **248**

DATUM OVLAŠTENJA: **11.04.2014.-produženo ovlaštenje do 11.04.2024**

Imenovana osoba ima potrebno radno iskustvo i ovlaštenje za izradu Elaborata zaštite od požara.

U Zagrebu, studeni, 2023.g.

APZ HIDRIA d.o.o.:



---

## **2. STRUČNI DIO TEKSTUALNOG DIJELA ELABORATA**

### **2.1. Posebni uvjeti zaštite od požara**



---

**2.2. 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**

Predmetna postojeća zgrada muzeja locirana na k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica, zaštićena je kao spomenik kulture i upisana u Registar nepokretnih spomenika kulture Regionalnog zavoda za zaštitu spomenika kulture u Zagrebu pod registarskim broj **RZG-156**, ima svojstvo kulturnog dobra. U registru kulturnih dobara Republike Hrvatske predmetna zgrada kao pojedinačno zaštićeno kulturno dobro vodi se pod oznakom Z-4334.

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

**2.3.1. opis lokacije građevine**

Parcela na kojoj se nalazi stambena zgrada, nalazi se na k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica. Postojeća građevna parcela je približne veličine 749,00 m<sup>2</sup>, maksimalnih tlocrtnih dimenzija cca 22 m x 35 m.

Građevinska parcela ima direktan pristup na prometnicu - s južne strane s ulice Trg kralja Tomislava. Postojeća infrastruktura nalazi se u ulici Trg kralja Tomislava. Pješачki pristup zgradi omogućen je sa svih strana jer je zgrada okružena javnim prostorom trga i parka.

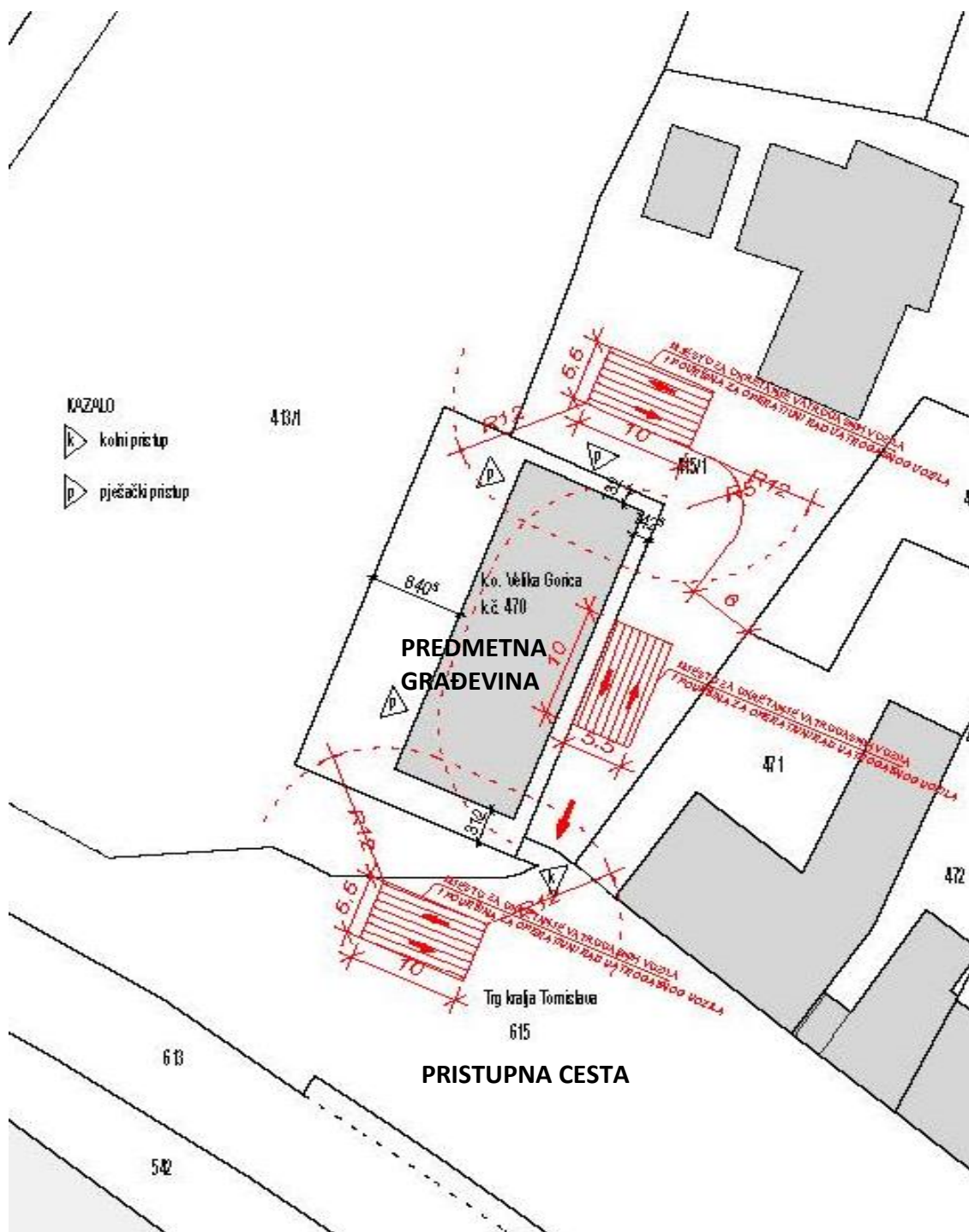
**2.3.2. opis građevine i okolnih građevina**

Na građevnoj čestici je izgrađena postojeća građevina javne namjene - Muzej. Postojeća građevina, koje se vrši obnova je samostojeća i smještena uz sjeveroistočni ugao parcele. Zgrada je odmaknuta od sjeveroistočne međe 1,32 m, od jugoistočne međe 1,43 m, od jugozapadne međe 3,12 m i od sjeverozapadne međe 8,41 m.

Planiranim zahvatom se predviđa probijanje nekoliko otvora u pregradnim zidovima, formiranje novih sanitarnih prostora za posjetitelje te uređenje interijera koje uključuje zamjenu dotrajalih i neprimjerenih obloga i drugih dijelova inventara.

Planiranim zahvatom se ne mijenja volumen ni građevinska bruto površina građevne kao niti drugi lokacijski uvjeti.





Slika 1. Predmetna parcela sa predmetnim objektom i pristupnom cestom

### 2.3. veličina, površina i namjena građevina

Građevina čija je cjelovita obnova planirana ovim glavnim projektom, izgrađena je prije 15.02.1968. godine. Građevina se sastoji od prizemlja i kata, maksimalne tlocrtnje veličine 11,67 x 30,11 cm. Visina vijenca zgrade od najniže kote uređenog terena iznosi 7,16 m, a visina sljemena je 14,26 m. Građevina je samostojeća i sadrži jednu funkcionalnu cjelinu čiji je trenutni korisnik Muzej Turopolja. U prizemlju zgrade smješten je ulazni trijem s arkadama, prostor za privremene izložbe, uredski prostori, prostor tehnike i sanitarije te



stubište za pristup 1. katu. Na 1. katu smješteni su izložbeni prostori stalnog postava i ured. Tlocrtna površina iznosi 351,40 m<sup>2</sup>, a GBP 631 m<sup>2</sup>.

Izvedbom zahvata nije predviđena izmjena tlocrtne ni građevinske bruto površine zgrade kao ni drugih lokacijskih uvjeta.

#### PLANIRANO STANJE

Zahvat predviđa rekonstrukciju i obnovu postojećeg prostora što podrazumijeva radove u interijeru. Radovi predviđeni zahvatom obuhvaćaju probijanje novih otvora, zamjenu dotrajalih interijerskih obloga i modernizaciju instalacija i instalacijskih sustava, a sve u svrhu formiranja novih prostorno-funkcionalnih cjelina primjerenih suvremenim potrebama korisnika.

#### 2.3.4. oblikovanje građevine.

S obzirom da planirani zahvat na građevini muzeja predviđa rekonstrukciju i obnovu postojećeg prostora odnosno radove u interijeru, na pročelju nema promjena. Radovi predviđeni zahvatom obuhvaćaju probijanje novih otvora unutar građevine, zamjenu dotrajalih interijerskih obloga i modernizaciju instalacija i instalacijskih sustava, a sve u svrhu formiranja novih prostorno-funkcionalnih cjelina primjerenih suvremenim potrebama korisnika. S obzirom na ovu činjenicu, ne mijenjaju se lokacijski uvjeti.

#### NOSIVA KONSTRUKCIJA I ZAVRŠNA OBRADA

Planiranim zahvatom nije predviđeno zadiranje u postojeću nosivu konstrukciju. Svi novi prodori predviđeni su na mjestima zazidanih povijesnih otvora.

Konstrukcija postojeće zgrade su masivni zidani zidovi debljine od 35 do 90 cm. Međukatne konstrukcije prvog i drugog kata su izvedene zidanim svodovima. Konstrukciju trijema čine zidani stupovi presjeka 80x80 cm povezani zidanim lukovima. Stubište je jednokrako drveno. Krovna konstrukcija je od drvenih rogova i greda u sustavu visulje na nazidnim gredama presjeka cca 20x20 cm. Krov je četverostrešan u nagibu od 51° kod sljemena, s blažim nagibom od 45° pri strehi, a pokrov je crijep. Na podovima su obloge od kamena, parketa i keramičkih pločica, a zahvatom se predviđa očuvanje i sanacija kvalitetnih postojećih obloga te zamjena dotrajalih obloga.

U sanitarijama se na zidove postavlja keramika, a ostali zidovi i stropovi obojat će se disperzivnim bojama.

Stolarija je drvena te se predviđa obnova i zadržavanje sve postojeće unutarnje stolarije. Nova unutarnja stolarija biti će također drvena.

#### 2.3.5. vrsta i opis namjene odnosno tehničko-tehnološkog procesa.

Predmet ovog glavnog projekta je cjelovita obnova zgrade javne društvene namjene – Muzej Turopolja na k.č. 470, k.o. Velika Gorica.

#### **Instalacije u građevini bitne sa stajališta zaštite od požara i eksplozije**

U predmetnoj građevini od instalacija značajnih za zaštitu od požara predviđene su:

- elektroinstalacije jake i slabe struje,
- sigurnosna (panik) rasvjeta,
- Izvođenje instalacije uzemljenja i izjednačenja potencijala,
- instalacije vanjske hidrantske mreže - postojeća,
- instalacija vatrodjave,
- instalacija tipkala za isključenje napona na izlazima,
- vatrogasni aparati za početno gašenje požara raspoređeni po objektima u skladu s

Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN br. 101/11 i 74/13).



### Isključenje električne energije

Predviđeno je isključenje s električne mreže u slučaju požara na sklopkama za isključenje struje pozicioniranih na fasadi zgrade uz ulaze u građevinu na etažama prizemlja i podruma a kako je to prikazano u grafičkom dijelu ovog Prikaza mjera zaštite od požara (Zakon o zaštiti od požara NN 92/10).

### Protupožarno brtvljenje

Širenje požara u građevini mora se spriječiti vatrootpornim brtvljenjem koje osigurava otpornost na požar kao što su pregrade požarnih odjeljaka. Vatrootporno brtvljenje se mora obaviti između požarnih odjeljaka, brtvama otpornosti na požar kao što su pregrade požarnih odjeljaka. Vatrootporno brtvljenje može se izvoditi pomoću pijeska ili nekog drugog negorivog materijala u dužini od najmanje 1m, uporabom vatrootpornih premaza za kabele i slično što mora osigurati traženi stupanj otpornosti na požar. Otvore treba ispuniti vatrootpornim malterom ili materijalom koji kod gorenja bubre. (Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja NN 146/05).

### 2.3.7. očekivana zaposjednutost osobama uključujući i osobe smanjene pokretljivosti

Zaposjednutost predmetne građevine određuje se primjenom faktora zaposjednutosti, a koji su definirani u prilogu 4, tablica 1. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15).

Prema namjenama pojedinih prostora u građevini, a kako je to definirano arhitektonskim projektom i podacima dobivenim od glavnog projektanta ove projektne dokumentacije određena je ukupna zaposjednutost prostora, kako je to prikazano u priloženoj tablici:

Namjena	Etaža	Površina (m2)	Br. sjedećih mjesta/zaposlenih	Koef. zaposjednutost (m2/osobi)	Broj osoba	UZETO U OBRAČUN
Izložbeni prostori	Pr	108,91	-	4,6	23,7	<b>24</b>
Recepcija/prodavaonica	Pr	19,35		2,8	6,9	<b>7</b>
Ured	Pr	13,17		9,3	1,4	<b>2</b>
Spremište	Pr	25,11	-	46,50	1	<b>1</b>
Izložbeni prostor	1K	191,04	-	4,6	41,5	<b>42</b>
Čajna kuhinja	1K	2,36		9,3	0,25	<b>1</b>
UKUPNO:						<b>77</b>

U građevini je predviđena zaposjednutost od maksimalno 34 osobe na etaži prizemlja te 43 korisnika na etaži 1. kata.

**S obzirom da u prema podacima dobivenim od investitora i prema proračunu po Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15), tablica 1. priloga 4. broj osoba koje se mogu istovremeno naći u cijeloj predmetnoj zgradi iznosi ukupno 77 osoba. Prema podacima od strane investitora predviđeni zaposlena osoba u cijelom muzeja je jedna (1) osoba ženskog spola.**

Potreban broj izlaza definiran je sukladno čl. 31 Pravilnika:

- za do 50 osoba – 1 izlaz (vrata se ne moraju nužno otvarati u smjeru izlaza),

U zgradi se prema podacima dobivenim od Investitora i glavnog projektanta ne predviđa radi osoba smanjene pokretljivosti, a kako je moguće napraviti iznimku sukladno Čl.54, St. Tehničkog propisa o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti. (NN 12/23) U predmetnoj zgradi nije projektirana sanitarna kabina za osobe smanjene pokretljivosti s obzirom da je građevina zaštićena i u njoj su rađeni minimalni zahvati. Građevina je u registru kulturnih dobara Republike Hrvatske predmetna zgrada kao pojedinačno zaštićeno kulturno dobro vodi se pod oznakom Z-4334.



---

**2.3.8. očekivana vrsta, količina i smještaj zapaljivih tekućina, plinova i drugih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su prisutne u tehnološkom procesu**

Prema podacima dobivenim od strane glavnog projektanta u predmetnoj građevini se ne predviđa skladištenje, držanje zapaljivih tekućina i plinova već samo korištenje u svrhu dogrijavanja.

Plinska instalacija u predmetnoj građevini predviđena je za potrebe manjeg plinskog kondenzacijskog bojlera snage do 50 kW. Plinskom instalacijom građevina će se povezati sa javnim gradskim plinovodom zemnog plina. Zemni plin u predmetnoj građevini se neće koristiti za potrebe grijanja te u građevini nije predviđena plinska kotlovnica. O prirodnom plinu više je opisano u nastavku.

Pri uporabi predmetnih sustava grijanja, hlađenja, i ventilacije nema posebne opasnosti od požara i eksplozije.

**2.3.9. očekivani sustav za upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa,**

U predmetnoj građevini ne postoje posebni tehnološki procesi, a koji bi zahtijevali posebne sustave upravljanja i nadziranja.

**2.3.10. očekivana vrsta, količina i smještaj eksplozivnih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su u tehnološkom procesu,**

Prema podacima dobivenim od strane glavnog projektanta u predmetnim građevinama nije predviđeno korištenje ili skladištenje eksplozivnih tvari.

**2.3.11. očekivana vrsta, količina i svojstva eksplozivnih smjesa (plinova, para, prašina i maglica),**

Prema podacima dobivenim od strane glavnog projektanta u predmetnoj građevini se ne očekuje stvaranje eksplozivnih smjesa (plinova, para, prašina i maglica).

Pri normalnim eksploatacijskim uvjetima, redovnim održavanjem i servisiranjem, pridržavanjem uputa za rad na siguran način i ispravnim korištenjem uređaja za zagrijavanje sukladno uputama proizvođača u predmetnoj građevini se ne očekuje pojava eksplozivne mase.

**2.3.12. podaci o zatečenim svojstvima glede zaštite od požara, za postojeću građevinu,**

Građevina javno društvene namjene je postojeća. Predmetna zgrada muzeja zaštićena je kao spomenik kulture i upisana u Registar nepokretnih spomenika kulture Regionalnog zavoda za zaštitu spomenika kulture u Zagrebu pod registarskim broj **RZG-156**, ima svojstvo kulturnog dobra. U registru kulturnih dobara Republike Hrvatske predmetna zgrada kao pojedinačno zaštićeno kulturno dobro vodi se pod oznakom Z-4334.

**2.3.13. podaci o zaštićenom spomeničkom svojstvu, za građevinu upisanu u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske,**

Predmetna građevina je postojeća, upisana u Registar kulturnih dobara RH.

**2.3.14. podaci o zatečenim svojstvima glede pristupačnosti građevine, za postojeću građevinu**

U predmetnoj građevini se ne planira zbog složenosti procesa rada zapošljavanje osoba smanjene pokretljivosti.

**2.3.15. ostali podaci koji utječu na ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine**

Sustavna zaštita od požara podrazumijeva organizacijske, tehničke i druge mjere i radnje za otklanjanje opasnosti od nastanka požara, rano otkrivanje požara, obavješćivanje korisnika o izbijanju požara, sprječavanje širenja požara i dima te učinkovito gašenje požara,



sigurno spašavanje ljudi ugroženih požarom, te sprječavanje i smanjenje štetnih posljedica požara.

Za projektiranje jedinstvenih zahtjeva u pogledu preventivne protupožarne zaštite u predmetnoj zgradi koristi se **Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara NN 29/13 i 87/15**.

Otpornost na požar konstrukcija i elemenata zgrada koji omeđuju evakuacijski put (zidova vrata) određuje se sukladno Tablici 1. u Prilogu 1 Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara.

U projektu je predviđena zaštita od slučajnog dodira dijelova pod naponom je u skladu s važećim propisima i važećim HRN.

Zaštita od indirektnog napona predviđena je automatskim isklapanjem napajanja u TT sustavu uz ugradnju zaštitnog uređaja diferencijalne struje ZUDS 0,03A, i uz obvezatnu ugradnju temeljnog uzemljivača i izvedbu izjednačenja potencijala prema tehničkim propisima i standardima.

Predviđena je zaštita el. vodova od mehaničkog oštećenja uvlačenjem u zaštitne cijevi. Odabrani instalacijski materijal i uređaji odgovaraju mjestu ugradnje i važećim standardima. Izbor, polaganje, dimenzioniranje i el. zaštita vodova električne instalacije u skladu su sa važećim propisima. Pravilnim dimenzioniranjem vodiča i kabela obzirom na: strujno opterećenje, struju kratkog spoja, pad napona i uvjete polaganja, te pravilnim izborom zaštitnih elemenata ostvarena je zaštita od prevelikih termičkih opterećenja, a time i smanjena opasnost od nastanka požara. To su standardni proizvodi sa PVC plaštem, PVC izolacijom, te kada se zapale ne podržavaju gorenje.

Osiguran je lak pristup razvodnom ormaru koji će se izvesti kao izolirani ormar sa vratima, izrađen od lima ili negorive PVC mase, pa se event. požar u njima neće proširiti na okolinu. Smještaj i izvedba razvodnog priključnog ormara u skladu je sa važećim propisima.

Predviđena je mogućnost isklapanja el. instalacije u svim polovima.

Nivo rasvjete predviđen je u skladu sa važećim standardima i uputama isporučitelja opreme. Protupanična rasvjeta osvjetljava evakuacijske putove u potrebnom vremenu, propisanom minimalnom jačinom svjetla u cilju omogućivanja neometanog napuštanja prostora.

Sigurnosnu rasvjetu u predmetnoj građevini potrebno je projektirati u skladu s hrvatskim normama. Glavni izlazi iz prostora kao i izlazni putovi bit će označeni oznakama sukladno normi HRN EN ISO 7010:2013 i Pravilniku o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16). Za slučaj nestanka napajanja predviđena je protupanična LED rasvjeta sa vlastitim izvorom električne energije snage 3W, autonomije 3 sata koja se dolaskom napona puni. Svjetiljke su opremljene piktogramima sa oznakom smjera kretanja prema izlazu. Osim evakuacijskih puteva protupaničnom rasvjetom trebaju biti osvjetljeni vatrogasni aparati. Rasvjeta u nuždi projektirana je sukladno hrvatskom normativu HRN EN 1838.

Zaštita od statičkog elektriciteta predviđena je povezivanjem metalnih masa na uzemljivač uz premoštenje svih prirubnica. Nakon završetka radova na elektroinstalacijama izvođač će izmjeriti otpor izolacije vodiča i kabela, svakog strujnog kruga, provjeriti veličine upotrijebljenih umetaka osigurača, te podesiti funkcionalnost cjelokupne instalacije.

Sustav zaštite od munje potrebno je izvesti prema proračunu rizika.

Građevina je spojena na postojeću komunalnu infrastrukturu električne mreže, vodovoda i plinske instalacije.

Građevina je spojena na postojeću komunalnu infrastrukturu električne mreže, vodovoda i plinske instalacije.

## I. **ELEKTROENERGETSKA MREŽA:**

### **Napajanje građevine**

Kao prvo treba napomenuti da je građevina već priključena na NN mrežu.



Postojeći NN priključak se zadržava s time da zbog uvođenja sustava hlađenja je potrebno povećati priključnu snagu i promijeniti tarifni model. Postojeći glavni razvodni ormar objekta se ukida i formira se novi, sukladno elektroenergetskim potrebama muzeja. Ormar će biti postavljen u prostoriji spremišta u prizemlju objekta.

### **Isključenje u slučaju žurnosti napajanja električnom energijom građevine**

Za isključenje napajanja građevine u slučaju žurnosti su predviđena tri isklopna tipkala (oznake T) postavljena u zoni ulaza-izlaza u građevinu. Tipkalima se isključuju svi električni potrošači građevine, osim napajanja potrošača u funkciji požarnih aktivnosti.

### **Razvodni ormari**

Razvodni ormari trebaju biti napravljeni za definiranu svrhu, kakvoće i odgovarajuće veličine za ugradnju opreme s odgovarajućom zadnjom aranžirnom pločom i vratima s pregradom za smještaj dokumentacije. Glavni ormari su samostojeće izvedbe, a manji i pomoćni nazidne izvedbe.

### **Razvod kabela i kabelske trase**

Za niskonaponski razvod napajanja koristit će se uglavnom bezhalogeni kabeli 600/1000V odgovarajućeg presjeka vodiča.

### **Instalacija utičnica i priključaka**

U objektu je predviđen dovoljan broj utičnica neophodnih za funkcioniranje i servisiranje građevine. Ovisno o prostoru utičnice će se postaviti podžbukno ili nadžbukno po zidovima (podrum).

### **Rasvjeta**

Treba napomenuti da postojeća rasvjeta muzeja je dotrajala i energetske neučinkovita. Sukladno navedenom i interijerski-tehnološkim rješenjem objekta, postojeća rasvjeta se demontira i zamjenjuje novom, energetske

učinkovitom LED rasvjetom sa izvorima dugog vijekom trajanja i niske disipacije topline.

Nova rasvjeta će se izvesti pravilnim izborom i rasporedom rasvjetnih tijela, a jakost rasvjete biti će isprojektirana sukladno sa normama HRN EN 12464-1 i HRN EN12464-2, te radnim, tehnološkom i estetskim potrebama prostora.

### **Sigurnosna rasvjeta**

Sukladno normi HRN EN 1838 u objektu je predviđena sigurnosna panična i pomoćna rasvjeta sa svetiljkama sa autonomnim izvorom napajanja (aku-baterija), autonomije rada 3 sata po nestanku napajanja i jakosti rasvjete ne manje od 1 lx, mjereno na podu prostora.

Treba napomenuti da se postojeća sigurnosna rasvjeta demontira i zamjenjuje novom energetske učinkovitijom LED rasvjetom.

### **Instalacija grijanja, hlađenja i ventilacije**

Ovim projektom je predviđena potrebna električna instalacija za energiziranje i upravljanje sustavima grijanja, hlađenja i ventilacije.

Grijanje i hađenje objekta će se osigurati pomoću dizalice topline zrak-voda (DT) (13,2 kW, 3x400V, 50Hz) u kombinaciji sa plinskim kondenzacijskim zidnim uređajem.

Grijanje prostora sanitarija se izvodi pomoću kupaonskih električnih radijatora.

Grijanje i hlađenje uredskih prostora riješeno dvocijevnim kazetnim ventilokonvektorima.

Dio pomoćnih prostorija i sanitarija se grije preko pločastih radijatora.



Predviđeno je i dodatno el. grijanje sanitarija i hodnika pomoću odg. zidnih el. radijatora.

Osim toga, predviđeno je i električno prateće grijanje djela cjevovoda vođenih u vanjskom prostoru krovista građevine.

Upravljanje unutarnjim jedinicama je predviđeno odg. zidnih termostata.

### **Sustav zaštite od munje, uzemljenje i izjednačenje potencijala**

Na objektu već je instaliran sutav zaštite od munje. Obzirom da se oko objekta izvode građevinski radovi (kopanja) predviđena je zamjena postojećeg uzemljivača novi od nehrđajućeg čelika RF traka 30x3,5 mm.

### **Zaštita**

Zaštita od indirektnog napona dodira je predviđena automatskim isključenjem napajanja u sustavu TN-C-S. Pored toga dodatno je predviđena ugradnja zaštitnih uređaja diferencijalne struje ZUDS struje greške 30 mA.

### **TK priključak i sustav TK mreže**

Treba napomenuti da je objekt spojen zračnim TK vodom na TK mrežu – EKI.

Postojeći priključak se zadržava, jer za sada nije dozvoljeno kopanje rovova izvan objekta glede izrade novog privoda - kabelaške kanalizacije.

Sustav TK mreže će se izvesti kao strukturna kablirana mreža. Sustav povezivanja je zvjezdasti.

Glavni TK ormar objekta (BD), kao mjesto koncentracije telefonskih vodova i vodova mreže biti će postavljen u prizemlju objekta u prostoriji spremišta.

U objektu je predviđen dovoljan broj IT utičnica neophodnih za funkcioniranje i održavanje objekta. Pored toga objekt će bit pokriven sa sustavom bežičnog interneta (WIFI).

### **Sustav ozvučenja i multimedije**

#### **Opće ozvučenje**

Sustav ozvučenja koristi se za reprodukciju pozadinske glazbe, radi stvaranja ugođaja gostima i zaposlenicima objekta, za emitiranje snimljenih tematskih audio zapisa, te za emitiranje snimljenih vremenskih obavijesti. Sustav se sastoji od ormara općeg ozvučenja, digitalnih zonskih kontrolera regulatora glasnoća po prostorima i zvučnika 100V linije.

Ormar ozvučenja glavnog objekta sadrži centralnu jedinicu razglasnog sustava (digitalni matrix-procesor), gdje se ulazni signali izvora procesiraju i usmjeravaju u više izlaza.

Upravljanje sustavom se obavlja na samom prednjem panelu matričnog pretpojačala, a omogućeno je i putem pripadajuće aplikacije s računala ili putem upravljačkog tableta.

Zvučnici su razmješteni po izložbenim prostorima muzeja, ulaznom prostoru, hodniku i uredima. Dimenzionirani su prema obliku i veličini prostora gdje je osigurana dovoljna glasnoća i pokrivenost.

#### **Multimedija dvorane**

U dvorani privremenog postava (Izložbeni prostor 04) u prizemlju, po potrebi se održavaju tematske priredbe, predavanja i slično. Na zid je montirano projekcijsko platno, na zadanoj udaljenosti u osi platna nalazi se laserski LCD video projektor dovoljne svjetline i rezolucije, priključne i upravljačke instalacijske kutije u zidu i na stropu iznad projektor.

### **Antenski sustav**



U objektu je predviđen odgovarajući antenski sustav, kako bi se osiguralo kvalitetno praćenje TV i radio programa. Predviđen je prijam i distribucija digitalnih zemaljskih programa.

Detaljan opis svih dijelova instalacije dan je u MAPI 5 - **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - JAKA I SLABA STRUJA**

## **II. SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA**

Projektom je predviđen adresabilni sustav za dojavu požara koji obuhvaća sve prostore i prostorije (osim sanitarnih). Prostorije će biti nadzirane automatskim adresabilnim javljačima požara (optičkih, optotermičkih, termičkih). Ručni javljači će biti raspoređeni u dovoljnom broju po evakuacijskim putovima, većim prostorima i kod izlaza iz objekta.

Centrala sustava za dojavu požara omogućuje nadzor linija sustava za dojavu požara (alarm), a dodatno kvarna stanja sustava alarmira zvučno i svjetlosno. Požar će se signalizirati optičko-zvučno pomoću alarmnih sirena s bljekslicama.

U objektu neće biti organizirano stalno mjesto sa 24-satnim dežurstvom. Navedeno će se provoditi daljinski preko nadležne Javne vatrogasne postrojbe sa 24-satnim dežurstvom, a preko automatskog dojavnika / digitalnog komunikatora i telefonske linije za dojavu alarmnog stanja u najbližu nadležnu Javnu vatrogasnu postrojbu.

Centrala sustava za dojavu požara će se postaviti u prostoriju ureda oznake 03 u prizemlju objekta.

Centrala će biti instalirana u zaštitnom metalnom kućištu vatrootpornosti 60 minuta.

Osim centrale predviđen je i daljinski panel - izdvojena LCD tipkovnica za nadzor i upravljanje centralom, koji će se postaviti na zid u zoni izlaza iz stubišta oznake 101.

Sustavom za dojavu požara biti će ostvarena potpuna zaštita objekta. Sustav će omogućiti brzo i precizno lociranje izvora požara, a time brzu i efikasnu intervenciju dežurnog osoblja i/ili vatrogasne postrojbe.

Detaljan opis svih dijelova instalacije dan je u MAPI 6 - **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA**

## **III. VODOVOD I ODVODNJA**

### **Vodoopskrba**

Građevina je postojeća, sa postojećim priključkom na javni cjevovod i postojećim vodomjernim oknom.

Postojeće se vodomjerno okno sa svom mjernom i zasunskom armaturom zadržava, a povući će se samo novi vod od vodomjernog okna do građevine.

Hidrauličkim proračunom je dokazano da postojeći priključak zadovoljava nove potrebe za količinom vode.

Iz vodomjernog okna vodi se temeljni razvod u zemlji do ulaza u građevinu. Nakon ulaska u građevinu temeljni razvod se vrši u podu prizemlja do pojedinih vodovodnih vertikalna ili izljevniha mjesta.

Priprema tople vode predviđa se električnim bojlerima smještenim uz svako izljevno mjesto koje ima potrebu za toplom vodom. Električni bojleri mogu se smjestiti ispod ili iznad potrošača kojega napajaju.

Svi ogranci imaju svoje zasune za isključenje pojedinih dionica, kao i svaki sanitarni predmet koji imaju protočne ventile s kapom ili kutne ventile s kapom.

Raspored izljevniha mjesta je definiran rasporedom sanitarnih uređaja.



## **Zaštita od požara**

Zaštita od požara lokacije i građevina predviđena je s:

- a) javnom vanjskom hidrantskom mrežom
- b) zidnim vatrogasnim aparatima

Ad a) Vanjska ulična hidrantska mreža

Vanjska hidrantska mreža mora zadovoljavati u svemu prema „Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara“ (Narodne novine broj 8/2006, tablica 2) i Prikazu mjere zaštite od požara.

Ad b) Zidni vatrogasni aparati

Zidni vatrogasni aparati su odabrani i definirani prema „Pravilniku o održavanju i izboru vatrogasnih aparata“ (Narodne novine broj 35/94).

## **Odvodnja**

Kanalizacija se predviđa kao razdjelna – posebno oborinske otpadne vode, a posebno fekalne otpadne vode.

Sanitarne otpadne vode spajaju se u postojeće revizijsko okno.

Odvodnja sanitarnih predmeta se vrši u zidu i podu do priključka na fekalne vertikale.

Fekalne vertikale imaju automatske dozračne ventile na vrhu i cijevne čistače pri vrhu i pri dnu vertikale, te se izvode se izvan objekta i priključuju na postojeće revizijsko okno interne odvodnje, a zatim u javnu kanalizaciju.

Oborinska odvodnja je postojeća, te se kao takva zadržava i nije dio ovoga projekta.

Svi sistemi odvodnje moraju biti izvedeni vodonepropusno, kako ne bi došlo do ugrožavanja podzemnih voda.

Revizionna okna su postojeća.

Detaljan opis svih dijelova instalacije dan je u MAPI 3 - **PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**

## **IV. GRIJANJE, HLAĐENJE I VENTILACIJA**

### **PLINSKA INSTALACIJA** **POSTOJEĆE STANJE**

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

### **NOVO STANJE**

Kućni plinski priključak, uključujući plinski fasadni ormarić, plinsku slavinu, u potpunosti zadržavaju i nisu predmet ovog projekta.

Predmet projekta je prilagodba postojeće plinske instalacije projektu konstruktivne obnove građevine. Na mjestima gdje zahvati na ojačanju utječu na predmetnu instalaciju i opremu ista će se privremeno demontirati te nakon izvedbe radova ojačanja uz prilagodbu ponovno montirati.

Nakon završetka građevinskih radova konstruktivne obnove potrebno je izvesti:

- dobava i ponovna montaža ispitnog i baždarenog membranskog plinomjera komplet sa stabilizatorom tlaka (isporučuje gradska plinara), zapornom armaturom te svim montažnim i



ovjesnim materijalom. Mikrolokaciju plinskih brojila prilagoditi projektu konstruktivne obnove (vidljivo u grafičkom dijelu strojarskog projekta).

- montaža novog plinski zidni bojlera (vrsta C, zrak ta izgaranje iz vanjskog prostora) koji zamjenjuje postojeći dotrajali plinski zidni kondenzacijski bojler istog kapaciteta komplet sa novim koncentričnim dimnjakom  $\varnothing$  110/160

### **GRIJANJE I HLAĐENJE**

Kao primarni energent za potrebe grijanja i hlađenja koristit će se električna energija a za potrebe dogrijavanja prirodni plin.

Kompletnu potrebu za toplinskom i rashladnom energijom tijekom cijele godine pokrivat će postrojenje s dizalicom topline tipa zrak-voda u kombinaciji sa plinskim kondenzacijskim zidnim uređajem.

Priprema potrošne tople vode lokalno pomoću električnih bojlera. Grijanje prostora sanitarija pomoću kupaonskih električnih radijatora.

Priprema rashladnog medija hladne vode 7/12 °C vršit će se unutar rashladnika vode (dizalice topline) tipa zrak-voda za vanjsku ugradnju opremljenog scroll kompresorima i hidrauličkim modulom, smještenim unutar potkrovlja građevine. Dizalica topline je smještena u potkrovlju građevine.

Grijanje i hlađenje uredskih prostora riješeno dvocijevnim kazetnim ventilokonvektorima.

Ventilokonvektori su spojeni na sistem opskrbe toplom vodom 45/40 °C ili hladnom vodom 7/12 °C.

Odzračivanje ventilokonvektora predviđeno je na samim ventilokonvektorima. Temperatura će se regulirati zasebno za svaku prostoriju.

### **VENTILACIJA**

Ventilacija prostora je prirodnim putem povremenim otvaranjem prozora.

Prostori sanitarija će se ventilirati prisilno preko odsisnih kupaonskih ventilatora.

Detaljan opis svih dijelova instalacije dan je u MAPI 4 – **PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE.**



## **2.4. podaci (zahtjevi i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine koji utječu na projektiranje mjera zaštite od požara:**

### **2.4.1. popis propisa, normi te projekata i 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:**

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14)

#### **PRAVILNICI:**

- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12 i 61/12)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)
- Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 17/103)
- Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN 141/11)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe ( NN 35/94, 55/94 i 142/03)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN br. 101/11 i 74/13)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme ( NN 158/03)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. br. 21/90)
- Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata, Sl. list 15/90.
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN broj 91/15, 102/15, 61/16)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18)
- Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
- Tehnički propis za betonske konstrukcije, ("NN" br. 139/09, 14/10, 125/10 i 136/12)
- Tehnički propis za zidane konstrukcije, ("NN" br. 01/07)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima, ("NN" br. 76/13)
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama, ("NN" br. 03/07)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada ("NN" br. 03/07)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada ("NN" br. 110/08)
- Tehnički propis za prozore i vrata ("NN" br. 69/06)
- Popis hrvatskih norma u području niskonaponske opreme NN 17/13
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica NN 41/10
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta SL 62/73 i NN 59/96
- Pravilnik o obliku, sadržaju i izgledu oznake „C“ i „CE“ NN 18/2011
- Popis hrvatskih norma u području opće sigurnosti proizvoda NN 133/10



- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti NN 23/11
- Popis hrvatskih norma iz područja elektromagnetske kompatibilnosti NN 83/11

#### **NORME:**

- HRN EN 179 - Građevni okovi - Naprave izlaza za nuždu s kvakom ili pritiskom pločom za upotrebu na evakuacijskim putovima - Zahtjevi i ispitne metode
- HRN EN ISO 1182 - Ispitivanja reakcije na požar proizvoda - Ispitivanje negorivosti
- HRN EN 1363-1 - Ispitivanja otpornosti na požar - 1. dio: Opći zahtjevi
- HRN EN 1364-1 - Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata - 1. dio: Zidovi
- HRN EN 1364-2 - Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata - 2. dio: Stropovi
- HRN EN 1365-1 - Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata - 1. dio: Zidovi
- HRN EN 1365-2 - Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata - 2. dio: Međukatne i krovne konstrukcije
- HRN EN 1365-3 - Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata - 3. dio: Grede
- HRN EN 1365-4 - Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata - 4. dio: Stupovi
- HRN EN 1365-6 - Ispitivanje otpornosti nosivih elemenata na požar - 6. dio: Stubišta
- HRN EN 1365-5 - Ispitivanje otpornosti nosivih elemenata na požar - 5. dio: Balkoni i prolazi
- HRN EN 1366-1 - Ispitivanja otpornosti na požar instalacija - 1. dio: Kanali
- HRN EN 1838 - Primjena rasvjete - Nužna rasvjeta
- HRN EN 1991-1-2 - Eurokod 1 - Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-2: Opća djelovanja - Djelovanja na konstrukcije izložene požaru
- HRN EN 1996-1-2 - Eurokod 6 - Projektiranje zidanih konstrukcija – Dio 1-2: Opća pravila - Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara
- HRN EN ISO 9239-1 - Ispitivanja reakcije na požar podnih obloga - 1. dio: Određivanje ponašanja pri gorenju uporabom izvora koji zrači toplinu
- HRN EN ISO 11925-2 - Ispitivanja reakcije na požar - Zapaljivost proizvoda izloženih izravnom djelovanju plamena -2. dio: Ispitivanje pojedinačnim izvorom plamena
- HRN EN 12101-2 - Sustavi za upravljanje dimom i topline - 2. dio: Specifikacija uređaja za prirodno odvođenje dima i topline
- HRN EN 1366-8 - Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar - 8. dio: Kanali za odimljavanje
- HRN EN 12101-3 - Sustavi za upravljanje dimom i topline - 3. dio: Specifikacija uređaja za prisilno odvođenje dima i topline
- HRN EN 13501-1 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru - 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar
- HRN EN 13501-2
- Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru - 2. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar, isključujući ventilaciju
- HRN EN 13501-3 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru - 3. dio:
- Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar proizvoda i elemenata
- upotrijebljenih u servisnim instalacijama zgrade: vatrootpornih kanala i požarnih zatvarača
- HRN EN 13501-4 – Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru - 4. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar dijelova sustava za kontrolu dima
- HRN EN 13823 - Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda - Građevni proizvodi osim podnih obloga izloženi termičkom opterećenju pojedinačno gorućeg elementa (SBI)
- HRN EN 50172 - Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti



- HRN EN 15254-2 - Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar - Nenosivi zidovi - 2. dio: Zidni i gipsani elementi
- Norma HRN EN 62305-1 - Zaštita od munje - 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2006; EN 62305-1:2006) i normi HRN
- HD 384.5.54 S1:1999 Električne instalacije zgrada - 5 dio: Odabir i ugradba električne opreme – 54 poglavlje: Uzemljenje i zaštitni vodiči)
- HRN ISO 16069 - Grafički simboli - Znakovu sigurnosti - sustav označavanja putova za evakuaciju
- HRN EN ISO 7010 - Grafički simboli - Boje i znakovi sigurnosti - Registrirani znakovi sigurnosti

#### SMJERNICE I STRANI PROPISI:

- Austrijske smjernice TRVB 126 Austrijske Tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara (Požarno tehničke karakteristike za različite namjene, skladištenja, robu)
- Austrijska smjernica TRVB A 100 - imobilno požarno opterećenje

#### 2.4.2. prikaz primjenjivih priznatih metoda proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnog zahtjeva zaštite od požara (ako postoje) koji sadrži:

- nazive i verzije primjenjivih metoda i/ili modela,
- kratak opis i područje primjene,

Za predmetnu građevinu nisu primijenjene priznate metode proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnog zahtjeva zaštite od požara.

#### 2.4.3. spomenička svojstva kulturnog dobra koja se štite s 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).

Predmetna građevina je postojeća te je upisana u Registar kulturnih dobara RH.

#### 2.4.4. zatečena i buduća svojstva zaštite od požara postojeće građevine u odnosu na zahtijevane elemente pristupačnosti s 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).

Predmetna građevina je postojeća građevina i biti će rekonstruirana u skladu sa svim zakonima, pravilnicima i normama navedenim pod točkom 2.4.1. ovog tekstualnog opisa.

#### 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

Na udaljenosti manjoj od 3 m od fasadnih otvora predmetnih građevina ne nalaze se susjedne građevine na koje bi se mogao prenijeti eventualni požar.

Prema članku 5 Pravilnika otpornost na požar građevinskih elemenata dokazuje se prema odgovarajućoj normi skupine HRN DIN 4102. Predmetna građevina odijeljena je na šesti (6) požarnih odjeljaka; izložbeno uredski dio muzeja čini jedan odjeljak, tehnička soba drugi, spremište ukupnog volumena manjeg od 300 m<sup>3</sup> predstavlja treći požarni odjeljak zajedno sa sanitarijama na etaži prizemlja, sigurnosno stubište četvrti, izložbeni dio na etaži peti požarni odjeljak te na kraju cijeli tavanski dio koji nije u funkciji predstavlja šesti požarni odjeljak.



Red.br.	Oznaka	Naziv	Površina [m2]
1.	PO	Izložbeni dio	163,86
2.	PS	Tehnički dio	13,1
3.	PSP	Spremište	33,55
4.	PE	Evakuacijsko stubište	29,1
5.	P1	Izložbeni dio	254,0
6.	PT	Tavan	225,0

#### 2.4.6. značajke predvidive vatrogasne tehnike i njezine uporabe koje utječu na tehničko rješenje vatrogasnih pristupa (brojnost, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

Do predmetne parcele vode javne gradske i međugradske asfaltirane prometnice koje su dimenzionirane za sve vrste lakog i teškog prometa, pa se stoga može očekivati pravovremena intervencija vatrogasaca.

Sukladno čl. 1a Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03) vatrogasni pristup ne mora biti osiguran za predmetnu građevinu s obzirom da se radi o rekonstrukciji građevine kod koje visina poda najviše etaže predviđene za boravak ljudi od razine okolnog terena s kojeg će se obavljati evakuacija i gašenje u slučaju požara **nije veća od 4,0 m već iznosi 3,04 m.**

Bez obzira na gore navedeno predviđene su površine za operativni rad vatrogasnog vozila, s tri strane predmetne građevine a kako je to omogućeno.

Vatrogasno vozilo ima mogućnost pristupa do svih etaža u sklopu građevine i to na minimalnoj udaljenosti ne većoj od 12,0 m. Za potrebe gašenja požara i evakuacije putem vatrogasne tehnike iz predmetne građevine predviđene su operativne površine za rad vatrogasnog vozila dimenzija 11×5.5 m, a podloga ima osovinsku nosivost od 100 kN koja je riješena u jednom nivou maksimalnog nagiba manjeg od 10% u jednom smjeru.

Površine za operativni rad vatrogasne tehnike predviđene su uz jugozapadnu fasadu, jugoistočnu (duža strana) te sjeveroistočnu fasadu predmetne građevine a kako je to prikazano na priloženom situacionom nacrtu. Druga duža strana predmetne zgrade sukladno Pravilniku za vatrogasne pristupe fizički nije pristupačna za vatrogasna vozila stoga je tehnički nije moguće uzeti u obzir prilikom akcije gašenja i spašavanja predmetne zgrade. Prostori na obje etaže su u dohvat vatrogasne tehnike. Površine su minimalne širine 5,5 m i nosivosti veće od 100 kN/osovina. Dimenzije i nosivost površina za operativni rad u potpunosti su u skladu sa čl. 7. i čl. 13. Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (N.N. br. 35/94, 142/03).

Udaljenost površina za operativni rad od građevine manja je od 12,0 m, koliko se zahtjeva za građevine niže od 16,0 m visine, čl. 14. citiranog Pravilnika. Sve površine za operativni rad vatrogasnih vozila oko predmetne građevine moraju biti izvedene u jednoj ravni, kako je uvjetovano u čl. 17. Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe.

#### **Površine za operativni rad vatrogasnih vozila**

Površine za operativni rad ili manevriranje vatrogasnih vozila su čvrste površine koje su direktno ili preko vatrogasnih pristupa povezane s javnim prometnim površinama i one služe za postavljanje vatrogasnih vozila prilikom poduzimanja akcija spašavanja i gašenja. Za predmetnu zgradu predviđene su slijedeće dimenzije površina za operativni rad vatrogasnih vozila.



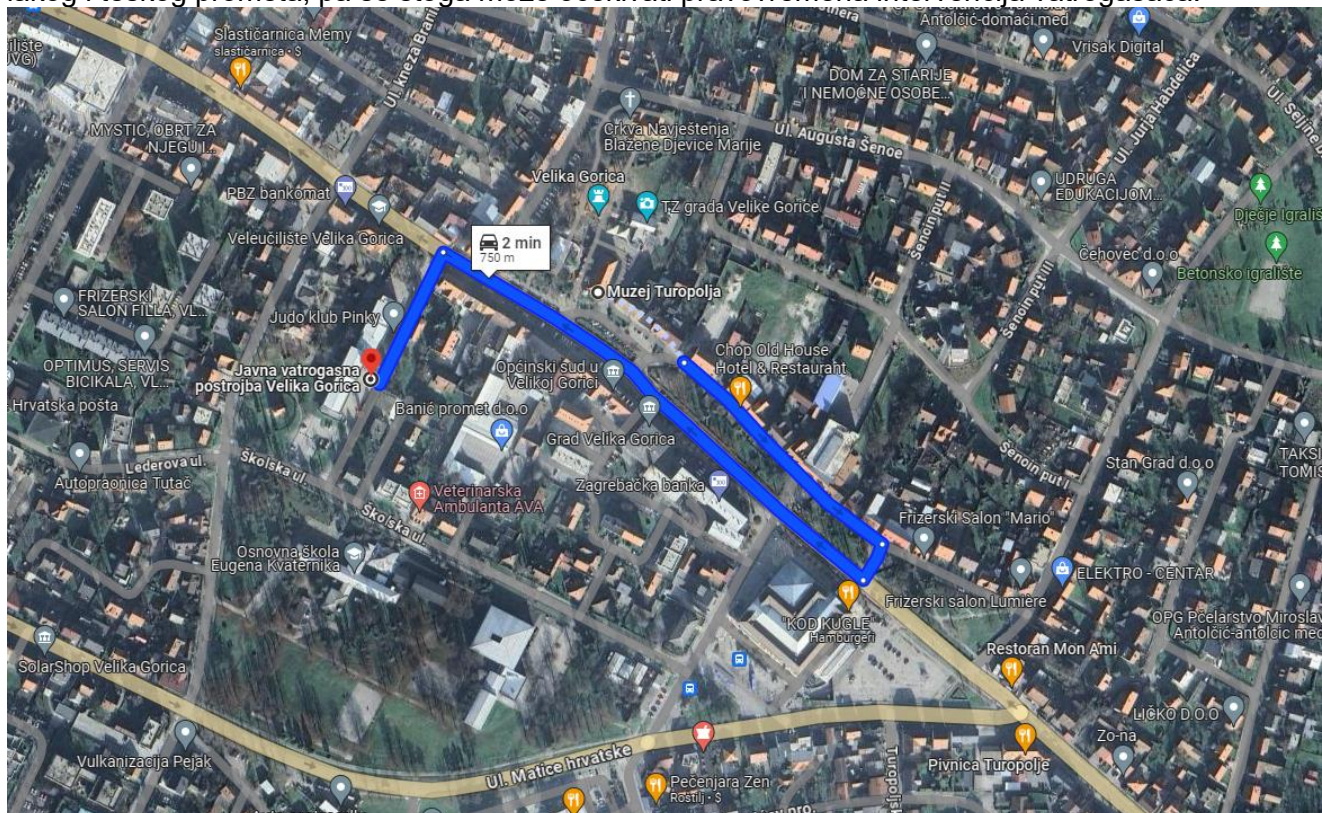
ETAŽNOST GRAĐEVINE	VISINSKA KOTA GOTOVOG PODA NAJVIŠE ZAPOSJEDNUTE ETAŽE [m]	MAKS. DOZVOLJENA UDALJENOST PORVV* OD GRAĐEVINE [m]	MINIMALNE DIMENZIJE PORVV* [m]
Pr+1k	3,04 m	12,0 m	11,0m x 5,5m
*PORVV - Površina za operativni rad vatrogasnih vozila			

Sukladno odredbi čl. 42, Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, u daljem tekstu – Pravilnik, vatrogasni pristupi su projektirani sukladno odredbama posebnog propisa (Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe) te će biti održavani trajno prohodnim.

Temeljem Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94-ispravak, 142/03), definirani su vatrogasni pristup i površine za operativni rad vatrogasnih vozila do građevine.

U slučaju požara u građevini, za predmetnu lokaciju nadležna je vatrogasna postrojba JVP Grada Velike Gorice koja se nalazi na jako maloj udaljenosti od predmetne građevine (cca 200,0m zračne linije) te predviđeno vrijeme dolaska vatrogasne postrojbe do predmetne lokacije iznosi 3 min (bez prometa, tj. kretanje vozila s pravom prednosti prolaska).

Do predmetne parcele vode javne prometnice koje su dimenzionirane za sve vrste lakog i teškog prometa, pa se stoga može očekivati pravovremena intervencija vatrogasaca.



Slika 2. Izračun potrebnog vremena dolaska na intervenciju nadležne vatrogasne postrojbe JVP Grada Velike Gorice – ovisno o udaljenosti od intervencije u ovom slučaju manje od 1 km - 2 minute udaljeno (vrijeme dolaska je unutar vremena od 15 minuta).

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:



**2.4.7.1 tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine u određenom vremenu u glavnom projektu građevine,**

Prema odredbama čl.4. Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12) predmetna građevina razvrstava se u građevinu skupine 2.

Sukladno odredbama Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013) predmetna građevina, se može svrstati u podskupinu 3 (ZPS 3).

PODSKUPINA	OPIS PODSKUPINE
ZPS 3	(3) Zgrade podskupine 3 (ZPS 3) su zgrade koje sadrže do tri nadzemne etaže s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 7,00 metara mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, u kojima se okuplja manje od 300 osoba, a nisu obuhvaćene stavkom 1. ili 2. ovog članka;

budući da je u ovom slučaju riječ o građevini s dvije nadzemne etaže (prizemlje + 1K) te kotom za boravak i evakuaciju ljudi do 7,0 m visinom od kote vanjskog terena s koje je moguća intervencija vatrogasaca, a u kojima se pojedinačno okuplja manje od 300 osoba, a nisu obuhvaćene stavkom 1. ili 2. ovog članka

Karakteristike građevinskih konstrukcija u odnosu na otpornost protiv požara i reakciju na požar za građevinu bit će definirane sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevina mora zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15).

Sva postojeća zidana nosiva konstrukcija građevine zadovoljava zahtijevanu otpornost na požar tijekom vremena, tako da je osigurano da se u slučaju požara i toplinskog opterećenja očuva nosivost konstrukcije građevine i omogući da osobe neozlijeđene napuste građevinu, odnosno da se omogući njihovo sigurno spašavanje od strane vatrogasaca.

Otpornost na požar nosivih konstrukcija potrebno je dokazati u Projektu konstrukcije građevine od strane ovlaštenog projektanta statike u skladu s trenutno važećim propisima i normama ili u istom projektu propisati odgovarajuću zaštitu nosivih konstrukcija.

Otpornost na požar je sposobnost dijela građevine da kroz određeno vrijeme ispunjava zahtijevanu nosivost (R) i/ili cjelovitost (E) i/ili toplinsku izolaciju (I) i/ili drugo očekivano svojstvo u slučaju požara.

**Sukladno Pravilniku, karakteristike građevinskih konstrukcija u odnosu na otpornost protiv požara i reakciju na požar moraju biti slijedeće:**



## OTPORNOST NA POŽAR

Tablica 1. Zahtjevi za otpornost na požar konstrukcija i elemenata zgrada

	Klasa građevine (ZPS)	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade
1	Nosivi dijelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)						
1.1	zadnji kat ili potkrovlje	BEZ ZAHTJEVA	R 30	R 30	R 30	R 60	PREMA POSEBNOM PROPISU
1.2	suteren, prizemlje i katovi	R 30	R 30	R 60	R 60	R 90	
1.3	podrumske (podzemne etaže)	R 60	R 60	R 90	R 90	R 90	
2	Pregradni zidovi između stanova, poslovnih jedinica, prostora različite namjene, te evakuacijskih hodnika						
2.1	zadnji kat ili potkrovlje	NIJE PRIMJENJIVO	EI 30	EI 30	EI 60	EI 60	PREMA POSEBNOM PROPISU
2.2	suteren, prizemlje i katovi	NIJE PRIMJENJIVO	EI 30	EI 60	EI 60	EI 90	
2.3	podrumske (podzemne etaže)	NIJE PRIMJENJIVO	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90	
3	Zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka i granici parcele (REI nosivi zidovi, EI pregradni zidovi)						
3.1	zidovi na granici parcele	REI 60 EI 60	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	PREMA POSEBNOM PROPISU
3.2	ostali zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka	NIJE PRIMJENJIVO	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	
4	Stropovi i kosi krovovi stambene ili poslovne namjene s nagibom ne većim od 60 stupnjeva prema horizontali						
4.1	Stropovi iznad zadnjeg kata	BEZ ZAHTJEVA	R 30	R 30	R 30	R 60	PREMA POSEBNOM PROPISU
4.2	Medustropovi iznad ostalih katova	BEZ ZAHTJEVA	REI 30	REI 60	REI 60	REI 90	
4.3	Stropovi između podrumskih (podzemnih etaža)	R 60	REI 60	REI 90	REI 90	REI 90	
5	Balkonska ploča	BEZ ZAHTJEVA	BEZ ZAHTJEVA	BEZ ZAHTJEVA	R 30 ili najmanje A2	R 30 i najmanje A2	PREMA POSEBNOM PROPISU

### OPIS SLOJEVA GRAĐEVNIH DIJELOVA GRAĐEVINE

Napomena za ugradnju materijala za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju:  
 - primjena proizvoda od kamene vune preporuča se radi kvalitetnih svojstava toplinske i zvučne zaštite, protupožarnosti (negorivi proizvod - A1), 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.

Popis svih slojeva prikazan je u arhitektonskom dijelu.

Sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara materijali moraju imati sljedeće klase gorivosti:

## REAKCIJA NA POŽAR

Tablica 4. Pročelja

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)										
	ZPS1			ZPS2		ZPS3		ZPS4		ZPS5	Visoke zgrade
Ovješeni ventilirani elementi pročelja											
Klasificirani sustav	E			D-d1		D-d1	C -d1			B -d1	A2-d1
ili											
Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama											
Vanjski sloj	E			D		D	A2-d1		B-d1	B-d1	A2-d1
Podkonstrukcija											
– štapasta	E			D		D	D	ili	D	C	A2
– točkasta	E			D		A2	A2		A2	A2	A2
Izolacija	E			D		D	B		A2	A2	A2
Toplinski kontakti sustav pročelja											
Klasificirani sustav	E			D		D-d1	C-d1			B -d1	A2-d1
ili											
Sastav slojeva sa sljedećim klasificiranim komponentama											
– pokrovni sloj	E			D		D	C			B-d1	A2-d1
– izolacijski sloj	E			D		C		B		A2	A2



Tablica 5. Unutarnje zidne obloge i završni slojevi

Građevni dijelovi		Zgrada podskupine (ZPS)													
		ZPS1		ZPS2		ZPS3		ZPS4		ZPS5		Visoke zgrade			
Unutarnje zidne obloge, izuzimajući evakuacijske putove															
Klasificirani sustav		D		D		D		D		D		D		B	
ili															
Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama															
– obloga	D		B	D	B	D		B	C		B	C		B	A2
		ili			ili		ili		ili			ili			
– izolacija	C		E	C	B	C		D	B		D	B		C	A2
Unutarnje zidne obloge, u evakuacijskim putovima															
Klasificirani sustav	NIJE PRIMIJENJIVO			D		C		B			A2			A2	
ili															
Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama															
– obloga	NIJE PRIMIJENJIVO			D		C		A2	B		A2	B		A2	A2
– podkonstrukcija	NIJE PRIMIJENJIVO			D		A2	ili	A2	A2	ili	A2	A2	ili	A2	A2
-izolacija	NIJE PRIMIJENJIVO			C		B		D	A2		C	A2		B	A2
Unutarnji završni slojevi zida unutar evakuacijskih putova															
– hodnici	NIJE PRIMIJENJIVO			D		C-s1, d0		C-s1, d0			B-s1, d0			A2-d0	
– stubište	NIJE PRIMIJENJIVO			D		C-s1, d0		A2-s1, d0			A2-s1, d0			A2-s1, d0	



Tablica 6. Građevni proizvodi za podove i stropove

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)														
	ZPS1		ZPS2		ZPS3		ZPS4		ZPS5		Visoke zgrade				
Podne obloge na evakuacijskim putovima															
– hodnici	Dfl	Cfl-s1	Cfl-s1		Cfl-s1		A2fl		A2fl		A2fl				
– stubište	Dfl	Cfl-s1	Cfl-s1		A2fl		A2fl		A2fl		A2fl				
Podne obloge u neizgrađenim dijelovima potkrovlja	Dfl	Dfl	Dfl		A2fl		A2fl		A2fl		A2fl				
Podne konstrukcije															
Klasificirani sustav	D	D	D		D		B		B		B				
ili Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama															
Nosivi dio	D	C	ILI	C	C	ILI	C	C	ILI	B	B	ILI	B	B	A2
Izolacijski sloj	E	C		D	C		D	B		C	B		C	A2	C
Konstrukcije ispod neobrađene stropne ploče uključujući pričvršćenja izvan stropne obloge															
Klasificirani sustav	D-d0	D-d0	D-d0		D-d0		D-d0		D-d0		B-d0				
ili Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama															
Podkonstrukcija	D		D	D		D	A2		A2	A2		A2		A2	A2
Izolacijski sloj	C-d0	ILI	D	C-d0	ILI	D	C-d0	ILI	D	B-d0	ILI	D-d0	B-d0	D-d0	B-d0
Obloga ili spuštenu strop	D-d0		B-d0	D-d0		B-d0	D-d0		B-d0	C-d0		B-d0	C-d0	B-d0	B-d0
Stropne obloge na evakuacijskim putovima															
– hodnici	NIJE PRIMIJENJIVO		D		C-s1, d0		C-s1, d0		B-s1, d0		A-s1, d0				
– stubište	NIJE PRIMIJENJIVO		D		C-s1, d0		A-s1, d0		A-s1, d0		A-s1, d0				



Tablica 7. Krovovi

Konstrukcija	Zgrada podskupine (ZPS)					
	ZPS 1	ZPS 2	ZPS 3	ZPS 4	ZPS 5	Visoke zgrade
Ravni krovovi						
Gornji sloj debljine od najmanje 5 cm šljunka ili istovrijednog materijala						
– Izolacija (hidroizolacija i slično)	E	E	E	E	D	D
– Toplinska izolacija*	E	D	D	C	B	A2
Kad gornji sloj ne odgovara prethodnoj točki						
– Izolacija	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	nije dozvoljeno
– Toplinska izolacija*	E	E	E	C	B	
Kosi krovovi (20° ≤ nagib ≤ 60°)						
– Pokrov	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	A2	A2
– Krovna ljepenka i folije	E	E	E	E	E	A2
– Krovna konstrukcija	E	E	E	A2	A2	A2
– Toplinska izolacija	E	D	C	A2	A2	A2

Otpornost na požar i klase gorivosti materijala postojećeg stubišta nije moguće zadovoljiti s obzirom da se drvene stepenice pod konzervatorskom zaštitom te se iste oblažu s protupožarnim knaufom u cijelom podgledu s donje strane dok s gornje strane ostaju iste kao i sada - drvene. (poziv na čl.1.st.2. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)).

#### 2.4.7.2. tehničko rješenje izlaznih puteva za spašavanje osoba (broj, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

Evakuacijski putevi moraju imati toliku propusnu moć, da sve prisutne osobe mogu u najkraćem vremenu napustiti ugroženi objekt. Osim toga evakuacijski putevi moraju biti vidljivo označeni natpisima i strelicama koje upućuju prema izlazu, moraju biti slobodni – ne zakrčeni, rasvjeta mora biti osigurana za svaku situaciju što znači, da osim glavne rasvjete mora postojati sigurnosna, pomoćna i panik rasvjeta s vlastitim izvorom napajanja, koje se uključuju u slučaju nestanka električne energije u zgradi.

Svi korisnici koji se nalaze na etaži prizemlja u slučaju požara mogu se evakuirati preko izlaznih vrata koja se nalaze u sjeverozapadnom pročelju te koja vode direktno na vanjski nenatkriveni prostor ili alternativnim putem preko evakuacijskih prozora a koji su predviđeni na pozicijama koje su dostupne vatrogasnoj tehnici. **Na etaži prizemlja zadovoljeni su zajednički put bježanja i maksimalan evakuacijski put iz svake točke predmetne etaže.** Zaseban evakuacijski izlaz na sjeveroistočnom pročelju direktno na



vanjski teren imaju korisnici koji se mogu naći u požarnom sektoru PS (tehnika) i PU u prizemlju(spremište – manje od 300 m<sup>3</sup>).

Svi korisnici koji se mogu naći na etaži 1. kata u slučaju požara mogu se evakuirati preko evakuacijskih stepenica koje vode direktno na vanjski otvoreni prostor te iste nisu povezane s etažom prizemlja kako je to vidljivo u grafičkom dijelu ovog projekta ili alternativno putem evakuacijskih prozora koji gledaju direktno na poziciju na kojoj je predviđena operativna površina za vatrogasno vozilo, a kako je prikazano u grafičkom dijelu ovog Prikaza mjera zaštite od požara.

Naime, bez obzira na drugi evakuacijski izlaz putem prozora za evakuaciju sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara potrebno je zadovoljiti udaljenosti zajedničkog puta bježanja, ukupnog puta bježanja te slijepog hodnika. U slučaju evakuacije na etaži 1. kata zajednički put bježanja i slijepi hodnik premašuju maksimalno dozvoljene udaljenosti sukladno gore navedenom pravilniku a koje je nemoguće ispoštovati s obzirom da su sva vrata na navedenoj etaži pod konzervatorskom zaštitom i kao takva se ne smiju dirati već samo restaurirati. Stoga navedenu razinu nije moguće dijeliti na dodatne požarne odjeljke u svrhu smanjenja određenih dijelova evakuacijskih puteva te se isti uzimaju kao iznimka, a sukladno čl. 1, st.2. Pravilnika o otpornosti na požar u kojem stoji: "Odredbe ovog Pravilnika primjenjuju se kod projektiranja i građenja novih građevina, a na odgovarajući način i kod rekonstrukcija (projektiranja i građenja), ali se ne odnose na građevine upisane u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske ili građevine koje se nalaze u kulturno-povijesnoj cjelini upisane u taj Registar". Ostale mjere će se provesti maksimalno što se može dogovoriti...

U svrhu brzog i sigurnog napuštanja građevine u slučaju akcidenta, sukladno odredbama čl. 29. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013; 87/2015) u predmetnoj građevini predviđen je dovoljan broj evakuacijskih putova odgovarajućih prostornih i drugih parametara (udaljenost, širina, visina, otpornost na požar i slično) i dovoljan broj izlaza, koji vode u različitim smjerovima na sigurna mjesta, a kako je to prikazano u sklopu grafičkog dijela ovog Elaborata.

U sklopu Glavnog Arhitektonskog projekta potrebno je osigurati svijetle širine prolaza; vrata, hodnika i stubišta, a koji se nalaze na putovima evakuacije.

U sklopu Glavnog Građevinskog projekta potrebno je osigurati odgovarajuće otpornosti na požar zidova, podova i međуетажnih konstrukcija evakuacijskih hodnika i stubišta, a kako je to definirano ovim projektom.

Sukladno odredbama čl. 30. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013; 87/2015) sigurno i pravovremeno napuštanje zgrade u slučaju požara osigurava se primjenom odgovarajućih mjera od kojih su u predmetnoj građevini predviđene slijedeće:

TEHNIČKE MJERE ZA SIGURNO I PRAVOVREMENO NAPUŠTANJE ZGRADE	PREDVIĐENO (DA/NE)	MJESTO UGRADNJE
EVAKUACIJSKI PUTOVI I IZLAZI PRILAGOĐENI BROJU LJUDI U GRAĐEVINI TE NJIHOVOJ POKRETLJIVOSTI	DA	U SVIM PROSTORIMA GRAĐEVINE
ELEMENTIMA KOJI OGRANIČAVAJU EVAKUACIJSKE PUTOVE (stropovi, zidovi, vrata i slično) OD DRUGIH DIJELOVA GRAĐEVINE, ELEMENTIMA OTPORNIM NA POŽAR I DIM.	DA	EVAKUACIJSKI HODNICI I EVAKUACIJSKA STUBIŠTA
GRAĐEVINSKI PROIZVODI KOJIMA SE OBLAŽU STROPOVI, ZIDOVI I PODOVI	DA	NA SVIM EVAKUACIJSKIM



EVAKUACIJSKIH PUTOVA MORAJU IMATI ODGOVARAJUĆE REAKCIJE NA POŽARA, A KAKO JE TO DEFINIRANO U SKLOPU OVOG ELABORATA.		PUTOVIMA
SUSTAV ZA ODVOĐENJE DIMA I TOPLINE	DA	U PROSTORU SIGURNOSNOG STUBIŠTA
RASVJETA ZA SLUČAJ NUŽDE I ZNAKOVI KOJI UPUĆUJU NA EVAKUACIJSKE PUTOVE	DA	PREMA GRAFIČKOM DIJELU ELABORATA

Evakuacijski izlaz mogu biti i prozori koji su okrenuti prema površinama za operativni rad vatrogasnog vozila. Takvi prozori moraju biti minimalnih dimenzija 0,80 x 1,20 m, s tim da visina parapeta ili zaštitne ograde ne smije biti niža od 0,90 m i ne viša od 1,20 m, a takav prozor je postavljen na odgovarajućem mjestu dohvatljivom vatrogasnoj tehnici, koja raspolaže odgovarajućom vatrogasnom tehnikom. Na prozore predviđene za evakuaciju korisnika iz zgrade koji nemaju dostatnu visinu parapeta od 0,9m postaviti će se šipka u vidu ograde unutar duplih prozora da se zadovolji potrebna visina parapeta od 0,9m, sukladno pozicijama prikazanim u grafičkom dijelu prikaza mjera zaštite od požara.

Sukladno odredbama čl. 33. i 34. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013; 87/2015), ukupne duljine evakuacijskih putova, duljine zajedničkog dijela evakuacijskog puta te duljine slijepog hodnika definirane su na slijedeći način

DIJELOVI EVAKUACIJSKOG PUTA	SA sustavom za automatsku dojavu i gašenje požara	BEZ sustava za automatsku dojavu i gašenje požara
NAJVEĆA UKUPNA DULJINA EVAKUACIJSKOG PUTA	60,0 m	40,0 m
NAJVEĆA DOZVOLJENA DULJINA ZAJEDNIČKOG DIJELA EVAKUACIJSKOG PUTA*	30,0 m	23,0 m
NAJVEĆA DOZVOLJENA DULJINA SLIJEPOG HODNIKA**	15,0 m	6,0 m
* U podzemnim garažama i industrijskim građevinama najveća dozvoljena duljina zajedničkog evakuacijskog puta iznosi 15,0 m		
** Odredbe za dužine slijepog hodnika ne odnose se na zgrade stambene namjene koje posjeduju propisane evakuacijske prozore iz svake stambene jedinice dohvatljive vatrogascima radi sigurne akcije spašavanja i gašenja odnosno do 10,0 m dužine slijepog hodnika ako ti uvjeti nisu ispunjeni		

Na evakuacijskim putovima postaviti će se dobro vidljive oznake smjera kretanja.

Putovi evakuacije su ravni, ne klizavi i bez istaka koje bi mogle smetati tijekom evakuacije.

Širina evakuacijskih puteva ni na jednom mjestu ne smije biti manja od 1,10 m, što je u skladu s člankom 35; stavak 2. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)

#### VRATA NA PUTOVIMA EVAKUACIJE

Sukladno odredbama čl. 35. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013; 87/2015) svijetla širina vrata na evakuacijskom putu mora biti najmanje 90 cm, osim u prostorima u kojima se okuplja manje od 50 osoba, kad mora iznositi najmanje 80 cm.



Bez obzira što je u cijeloj predmetnoj građevini predviđeno ukupno **77** osoba (>50), u stvarnosti dvije predmetne etaže uopće nisu povezane s vertikalom što znači da se polovice korisnika (svaka <50) mogu evakuirati neovisno jedna o drugoj, stoga sukladno odredbama čl. 40 citiranog Pravilnika u predmetnoj građevini nije potrebno predvidjeti panik okove.

### OZNAČAVANJE PUTOVA EVAKUACIJE

Izlazni putovi iz svih prostorija predmetne građevine moraju biti označeni uočljivim znakovima standardiziranim prema HRN ISO 7010, a sukladno odredbama Pravilnika o sigurnosnim znakovima (N.N. 91/15, 102/15, 61/16).



Piktogrami za označavanje evakuacijskih izlaza prema HRN ISO7010

### EVAKUACIJA OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI

U građevini se ne planira boravak osobama smanjene pokretljivosti s obzirom da je zgrada zaštićeno kulturno dobro te sukladno čl. 54 Tehničkog propisa o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

#### Zaključak:

**Širina evakuacijskih puteva osigurana je kroz ukupnu širinu izlaza koja je veća od potrebne, iz čega slijedi da je zadovoljen zahtjev predmetnog Pravilnika u svezi kapaciteta izlaženja za predviđen broj osoba.**

*2.4.7.3. tehničko rješenje sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine (broj, oblik i raspored požarnih odnosno dimnih sektora) u glavnom projektu građevine,*

Sukladno odredbama Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013; 87/2015) požarni odjeljak je dio građevine koji je odijeljen od ostalih dijelova građevine pregradnom konstrukcijom i elementima određene otpornosti na požar, dok je dimni odjeljak dio građevine koji je odijeljen od ostalih dijelova građevine pregradnom konstrukcijom i elementima određene propusnosti dima.

U svrhu sprječavanja širenja požara u predmetnoj građevini između prostorija sa različitim namjenama, predviđena je podjela građevine na požarne odjeljke, a kako je to prikazano u priloženoj tabeli.

Požarni odjeljci međusobno se odvajaju pregradnim konstrukcijama otpornim na požar (zidovi, stropovi, podovi), a koji se postavljaju na granicama požarnih odjeljaka radi sprječavanja širenja požara i dima u zadanom vremenu. Prikaz požarnih odjeljaka za predmetnu građevinu prikazan je u grafičkom dijelu prikaza mjera zaštite od požara.

Naziv odjeljka	NAMJENA	KVADRATURA NETO
P1	Izložbeni prostor u prizemlju	163,86
PS	Tehnički prostor u prizemlju	13,1
PSP	Spremišni prostor u prizemlju	33,55
PE	Evakuacijsko stubište	29,1
P1	Izložbeni prostor u 1. katu	254,0
PT	Prostor neuređenog krovišta	225,0

*2.4.7.4. tehničko rješenje granica požarnih i dimnih sektora (svojstava otpornosti na požar i/ili reakcije na požar te način izvedbe ili ugradnje elemenata građevine koji se nalaze na*



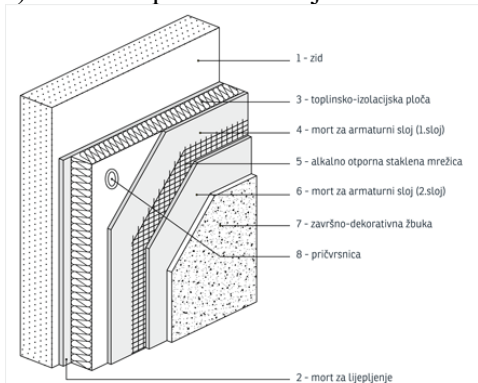
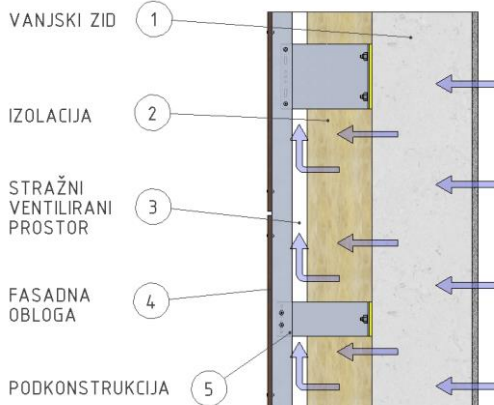
*granicama požarnih i dimnih sektora – zidovi, vrata, zaklopci, brtve, premazi i drugo) u glavnom projektu građevine,*

# **MJERE ZA SPRJEČAVANJE PRENOŠENJA POŽARA PO VANJSKIM FASADAMA GRAĐEVINE**

Radi sprječavanja prenošenja požara po vanjskim fasadama građevine, nakon nastanka razbuktane faze požara fasadni otvori između susjednih požarnih odjeljaka moraju se nalaziti na odgovarajućim udaljenostima.

<b>Propisane udaljenosti između fasadnih otvora susjednih požarnih odjeljaka za zgrade podskupine 3 (ZPS3)</b>	
<b>SMJER PRIJENOSA POŽARA</b>	<b>MINIMALNA PROPISANA UDALJENOST [m]</b>
<b>HORIZONTALNI PRIJENOS POŽARA ZA FASADE GRAĐEVINA POD KUTOM &gt; 135°</b> U svrhu sprječavanja horizontalnog prenošenja požara preko prozora i drugih otvora na pročelju građevine, lijevo i desno od sredine zida koji je na granici požarnog odjeljka ili jednostrano na jednu stranu potrebno je izvesti zidove iste otpornosti na požar kao i zid na granici požarnog odjeljka, u ukupnoj širini od najmanje 1,00 metar, a koliko je definirano za građevine podskupina ZPS2, ZPS3 i ZPS4, a sve sukladno odredbama čl.11. st.1. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013; 87/2015).	<b>1,00 m</b>
<b>HORIZONTALNI PRIJENOS POŽARA ZA FASADE GRAĐEVINA POD KUTOM ≤ 135°</b> Na mjestima na kojima se požarni odjeljci spajaju pod kutom jednakim ili manjim od 135°, radi sprječavanja horizontalnog prijenosa požara iz jednog požarnog odjeljka na drugi preko kutnog spoja, potrebno je izvesti zidove iste otpornosti na požar kao i zid na granici požarnog odjeljka u duljini od 3,00 m mjereno od unutarnjeg kuta u kojem se spajaju požarni odjeljci, a koliko je propisano za građevine podskupine ZPS2, ZPS3 i ZPS4, a sve sukladno odredbama čl.12. st.1. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013; 87/2015).	<b>3,00 m</b>
<b>VERTIKALNI PRIJENOS POŽARA</b> U svrhu sprječavanja vertikalnog prenošenja požara po pročelju zgrade preko otvora niže etaže koja je zasebni požarni odjeljak na više etaže koje su drugi požarni odjeljak, potrebno je graditi vertikalni građevinski element između otvora (parapet) iste otpornosti na požar kao i požarni odjeljci koji se razdvajaju. Visina građevinskog elementa (parapeta) koji razdvaja etaže (prekidna udaljenost) mora biti duljine najmanje 1,20 metra ili duljine koju čini zbroj vertikalnih i horizontalnih dijelova, propisane otpornosti na požar, a sve sukladno odredbama čl.14. st.1. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013; 87/2015).	<b>1,20 m</b>



<b>Propisane reakcije na požar dijelova fasada kojima se sprječava prijenos požara između susjednih požarnih odjeljaka za zgrade podskupine 3 (ZPS3)</b>	
TIP PROČELJA	PROPISANA REAKCIJA NA POŽAR (PREMA HRN EN 13 501-1)
<b>TOPLINSKI KONTAKTNI SUSTAV PROČELJA (ETICS)</b> <b>External Thermal Insulation Composite System</b> Na građevinskim elementima kojima se sprječava prijenos požara u horizontalnom smjeru, kao i kod građevinskih elemenata između otvora kojima se sprječava prijenos požara po vertikali između različitih požarnih odjeljaka, mora se kod izvedbe toplinskih kontaktnih sustava pročelja s gorivom toplinskom izolacijom, izvesti pojas od negorive toplinske izolacije (reakcije na požar A1 ili A2-s1d0) u širini te prekidne udaljenosti. 	<b>TOPLINSKA IZOLACIJA A1 ili A2-s1d0</b>
<b>OVJEŠENI VENTILIRANI ELEMENTI PROČELJA</b> Kod izvedbe ovješanih ventiliranih elemenata pročelja potrebno je kod gorivih i negorivih toplinskih izolacija spriječiti prijenos požara kroz ventilirajući sloj u širini prekidne udaljenosti, barijerom koja se kod klasificiranih sustava izvodi prema uputi proizvođača, a kod sustava s pojedinačnim komponentama prema priznatim pravilima tehničke prakse. 	<b>TOPLINSKA IZOLACIJA A1 ili A2-s1d0</b>  <b>PODKONSTRUKCIJA A2</b>

#### ZIDOVI NA GRANICI POŽARNOG ODJELJKA I GRANICI PARCELE

(REI nosivi zidovi, EI pregradni zidovi)

• u skladu s tabelom 1 Pravilnika (NN 87/15) zidovi na granici požarnih odjeljaka i na granici parcele (u ovom ih slučaju nema) trebaju biti klase vatrootpornosti REI/EI 90.



## VRATA NA GRANICAMA POŽARNIH ODJELJAKA

Na granicama požarnih odjeljaka moraju se postaviti protupožarna vrata klasa vatrootpornosti koje odgovaraju protupožarnom zidu u koji se ugrađuju, te moraju imati pripadajući atest (certifikat), a sukladno HRN EN 1634-1:2008; Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade -- 1. dio: Ispitivanje otpornosti na požar vrata, elemenata za zatvaranje i prozora koji se mogu otvarati. Pregled vatrootpornih vrata po tipovima i klasama vatrootpornosti prikazan je u slijedećoj tabeli.

PREGLED PROTUPOŽARNIH VRATA ZA PREDMETNU GRAĐEVINU			
KLASA VATROOTPORNOSTI	VATROOTPORNOST [min]	TIP VRATA	KOLIČINA [kom]
El <sub>2</sub> 30-C	El <sub>2</sub> 30-C	dvokrilna	1
El <sub>2</sub> 60-C	El <sub>2</sub> 60-C	Jednorkilna	1

## PROTUPOŽARNE ZAKLOPKE

U svrhu sprječavanja prenošenja požara između pojedinih požarnih odjeljaka putem ventilacionih kanala u iste se ukoliko prolaze kroz granice požarnih odjeljaka moraju ugraditi pripadajuće protupožarne zaklopke, a na mjesta navedena u čl. 53. Pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme. Protupožarne zaklopke se moraju ugraditi u skladu sa odredbama čl. 55. citiranog Pravilnika. Zaklopke moraju biti opremljene uređajima za automatsko zatvaranje u trenutku otkrivanja požara, a kako je uvjetovano čl. 61. citiranog Pravilnika. Na granici požarnih odjeljaka u centralnom objektu predviđene su trase ventilacije stoga je potrebno na istima predvidjeti izvođenje protupožarnih zaklopki, a kako je vidljivo u Strojarskom projektu i prikazu mjera zaštite od požara.

U sklopu ovog Prikaza predviđeno je izvođenje sustava automatske vatrodojave, stoga se protupožarne zaklopke ukoliko su predviđene Glavnim strojarskim projektom moraju aktivirati preko sustava vatrodojave. Protupožarna zaklopka mora biti otpornosti na požar 90 minuta. Upravljanje je mehaničko (nije potrebno dodatno napajanje) s termičkim zaštitnim osiguračem (na principu bimetala) koji se aktivira najkasnije 120 sekundi nakon postignute minimalne početne temperature od 72 °C. Automatsko pokretanje uređaja za zatvaranje se ne aktivira ako temperatura ne prelazi 70 °C. Zaklopka se nakon aktivacije može ponovno koristiti.

## PROTUPOŽARNO BRTVLJENJE

Vatrootporno brtvljenje je definirano kao odgovarajuće popunjavanje otvora u zidu, podu ili stropu pri polaganju kabela na granici požarnog odjeljka te drugim mjestima na kojima se postavljaju zahtjevi u pogledu otpornosti na požar. Zatvaranje navedenih otvora vrši se odgovarajućim vatrootpornim brtvama vatrootpornim uvodnicama, vatro otpornim jastučićima, vatrootpornim mortom i vatrootpornim pločastim zaporom i sl., koji moraju osigurati istu klasu otpornosti na požar kao i pripadne građevinske konstrukcije (zid, pod, strop).

- Sprečavanje 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 kabelskog kanala u konstrukciju koja omeđuje požarni odjeljak čija je otpornost na požar i/ili dim jednaka otpornosti na požar te konstrukcije ili je za jedan stupanj manja, ali ne manja od E 30.
  - polaganjem cjevovoda u okna i kanale čije stjenke imaju otpornost na požar i/ili dim kao i konstrukcija kroz koju prolazi.



- oblaganjem cjevovoda ili kabelskog kanala oblogom čija je reakcija na požar i otpornost na požar i/ili dim ista kao i konstrukcija kroz koju prolazi.

Tablica s uvjetima brtvljenja u predmetnoj zgradi:

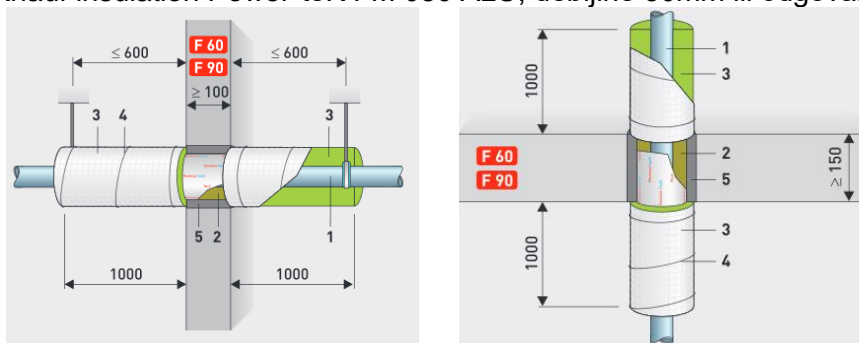
Klase brtvljenja prodora instalacija kroz granice požarnih odjeljaka			
Klasa vatrootpornosti	Prodori elektroinstalacija	Prodori cjevovoda	Prodori ventilacionih kanala (PPZ)
Zidovi na granicama požarnih odjeljaka			
REI 90/EI 90	EI 90	EI 90	EI 90
Stropovi na granicama požarnih odjeljaka			
REI 90	EI 90	EI 90	EI 90

### INSTALACIJA VODE I KANALIZACIJE

Klase zapaljivosti materijala na putevima evakuacije te svih ostalih građevinskih materijala koji će se upotrijebiti za izgradnju predmetne građevine, definirane su prema HRN EN 13501-1 sukladno odredbama Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15).

Zaštitu od požara potrebno je izvesti u skladu sa požarnim elaboratom. Eventualne prodore cijevi vodovodne i kanalizacijske instalacije, kao i ostalih instalacija na prolazu kroz različite požarne sektore treba zabrtviti protupožarnim mortom ili protupožarnim kitom. Na prijelazu plastičnih cijevi kroz različite požarne sektore potrebno je izolirati cijev mineralnom vunom (npr. cijevne čahure), zapuniti rupu cementom i zatim ugraditi protupožarnu manžetu. Na prijelazu čeličnih cijevi kroz različite požarne sektore potrebno je izolirati cijev mineralnom vunom (npr. cijevne čahure) i zapuniti rupu protupožarnom pjenom. Protupožarnu manžetu potrebno je ugraditi prema preporuci proizvođača, u skladu s normom HR EN 4102 i smjernicama za cijevne uređaje.

Materijali izolacije cijevi u evakuacijskoj zoni moraju biti klase gorivosti A1 (negorivi materijal - Promat) odnosno moraju biti postavljene iznad vatrootpornog stropa. Cijevi na evakuacijskim putevima izvesti u negorivoj izolaciji klase A1, filc s ojačanom aluminijskom folijom, kao Knauf insulation Power-teK FM 080 ALU, debljine 30mm ili odgovarajući.



### IZOLACIJE NA PUTEVIMA EVAKUACIJE

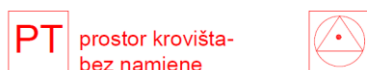
Za unutarnje završne slojeve zida unutar evakuacijskih putova hodnika moraju se koristiti građevni proizvodi prema tablici 5 Pravilnika o izmjenama i dopunama pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, (NN 29/2013, 87/2015).

*2.4.7.5. tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine)*

Predviđene mjere zaštite od požara unutar pojedinačnih požarnih odjeljaka su:



## Predmetna zgrada – Muzej Turopolja



- na mjestima prolaza kroz požarne sektore ukoliko prolazi kanal treba se ugraditi PP ZAKLOPKA ili kanal obložiti PP oblogom
- u evakuacijskom se stubištu treba projektirati PRIRODNA VENTILACIJA – ODIMLJAVANJE U SLUČAJU POŽARA

### VATROGASNI APARATI

U predmetnoj građevini moraju biti postavljeni vatrogasni aparati.

Aparati za gašenje požara postavljaju se na lako uočljiva i trajno pristupačna mjesta, tako da ručka za nošenje aparata ne smije biti na visini većoj od 1,50 m mjereno od poda, prema članku 14. stavak 2. Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN br. 101/11 i 74/13). Mjesto postavljanja vatrogasnog aparata u prostorijama čija je površina veća od 50 m<sup>2</sup> označava se naljepnicom sukladno važećoj hrvatskoj normi HRN EN ISO 7010:2013 Grafički simboli – Boje i znakovi sigurnosti – Registrirani znakovi sigurnosti.

Broj potrebnih jedinica gašenja (JG) s obzirom na požarnu opasnost i površinu požarnog odjeljka određen je prema Tablici 3. danoj u Prilogu 1. Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13). Zbroj JG svih vatrogasnih aparata u požarnom odjeljku mora biti jednak ili veći od potrebnog broja JG u tom požarnom odjeljku.

Količina potrebnih vatrogasnih aparata dana je raspoređena po požarnim odjeljcima u sljedećoj tabeli:

### PREDMETNA ZGRADA

Aparati za gašenje požara po požarnim odjeljcima:

	Namjena	Površina m2	Požarna opasnost	Potrebna jedinica gašenja (JG)	Razredi požara (A,B)	Potrebna broj vatrogasnih aparata/ Tipsko žarište
P0	Izložbeni prostori / uredski dio	163,86	SREDNJA	24	A,B	2 kom 12 JG (21A i 113 B)
PS	Tehnika	30,05	SREDNJA	12	A,B	1 kom 12 JG (21A i 113 B)
PSP	Spremišta	33,55	SREDNJA	12	A,B	1 kom 12 JG (21A i 113 B)
PE	Stubište	29,1	SREDNJA	12	A,B	1 kom 12 JG (21A i 113 B)



P1	Izložbeni prostori	254	SREDNJA	30	A,B	3 kom 12 JG (21A i 113 B)
----	--------------------	-----	---------	----	-----	---------------------------

Za požarni odjeljak P0 potrebno je 18 JG, zbroj svih vatrogasnih aparata mora biti najmanje 18, a mogući požari su razreda A, B. Tražene uvjete zadovoljavaju: dva vatrogasna aparata sa po 12JG tipa S6 (mogu pogasiti tipska žarišta 21A i 113B), ili sve druge kombinacije vatrogasnih aparata kod kojih je zbroj JG određenih iz tablice 1. ili 4. najmanje 18.

Za požarne odjeljke oznake PS, PSP i PE potrebno je 12 JG u svaki od odjeljaka s obzirom na namjenu i veličinu požarnog odjeljka, mogući su požari razreda A i B. Tražene uvjete zadovoljava jedan vatrogasni aparat od 12JG tipa S 6.

Za požarni odjeljak P1 potrebno je 30 JG, zbroj svih vatrogasnih aparata mora biti najmanje 30, a mogući požari su razreda A, B. Tražene uvjete zadovoljavaju: tri vatrogasna aparata sa po 12JG tipa S6 (mogu pogasiti tipska žarišta 21A i 113B), ili sve druge kombinacije vatrogasnih aparata kod kojih je zbroj JG određenih iz tablice 1. ili 4. najmanje 30.

*2.4.7.6. tehničko rješenje stabilnih sustava za dojavu požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,*

U predmetnoj građevini postoji sustav za automatsku dojavu požara koji se rekonstruira.

U slučaju potrebe vatrogasne intervencije i gašenja požara vodom u građevini mora biti predviđeno tipkalo za isključenje električne energije.

Tipkala se moraju postaviti kod glavnih ulaza u građevinu, na etažama podruma i prizemlja, a kako će to biti prikazano u sklopu Projekta elektroinstalacija i grafičkom dijelu ovog Prikaza mjera zaštite od požara.

*2.4.7.7. tehničko rješenje stabilnih sustava za hlađenje u slučaju požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,*

U predmetnoj zgradi nije predviđena ugradnja nikakvih sustavi za hlađenje u slučaju požara.

*2.4.7.8. tehničko rješenje stabilnih sustava za detekciju zapaljivih plinova i para (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine,*

U građevini nije predviđena ugradnja stabilnih sustava za detekciju zapaljivih plinova i para.

*2.4.7.9. određivanje zona opasnosti od eksplozivnih plinova, para, prašina i maglica ili eksplozivnih tvari u glavnom projektu građevine,*

S obzirom na namjene koje su predviđene u predmetnoj građevini, u istoj nije predviđeno skladištenje kao niti držanje odnosno korištenje zapaljivih tekućina, zapaljivih plinova u bocama te drugih tvari koje povećavaju požarnu opasnost.

Postojeća plinska instalacija u predmetnoj građevini predviđena je za potrebe novog manjeg plinskog kondenzacijskog bojlera snage do 50 kW. Plinskom instalacijom građevina je povezana s javnim gradskim plinovodom zemnog plina. U predmetnoj zgradi nije predviđena plinska kotlovnica.

Osnovne fizikalno – kemijske karakteristike ovog plina prikazane su u tabeli.



## PRIRODNI PLIN

Uobičajen sastav prirodnog plina		
Sastojak	Volumni udjeli, %	
ugljični dioksid, CO2	0,05 - 0,09	
dušik, N2	0,4 - 2,9	
metan, CH4	92,0 - 99,0	
etan, C2H6	0,05 - 2,6	
butan i viši ugljikovodici	0,1 - 0,4	
Uobičajena svojstva prirodnog plina		
gornja ogrjevna vrijednost Hg(*)	MJ/m3	40,152
	kWh/m3	11,153
donja ogrjevna vrijednost Hd(*)	MJ/m3	36,218
	kWh/m3	10,061
gustoća(**)	kg/m3	0,753
relativna gustoća d	--	0,590
Wobbeov broj Wg	KJ/m3	52,273
	kWh/m3	14,520
teoretska potrebna količina zraka za izgaranje Vzr,teo	m3/m3	9,592
teoretska količina dimnih plinova VDPvl,teo	m3/m3	10,581
najveći mogući udio CO2 u dimnim plinovima CO2max	%	11,840
(*) - uz uvjete: 25°C i 1013,25 mbar		
(**) - uz uvjete: 0°C i 1013,25 mbar		

**2.4.7.10. 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,**

U građevini nije predviđena ugradnja protueksplozijski zaštićenih električnih i drugih uređaja i opreme te protueksplozijski izvedenih instalacija.

**2.4.7.11. tehničko rješenje provjetravanja i ventilacije prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom u glavnom projektu građevine,**

U građevini neće biti prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom.

**2.4.7.12. tehničko rješenje ventilacije i klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara (način ugradnje i značajke uređaja, opreme i instalacija) u glavnom projektu građevine**

U građevini nije predviđena ugradnja sustava ventilacije i klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara budući da isti nije potreban.

Prostor unutarnjeg sigurnosnog stubišta (požarni odjeljak PE) u slučaju požara i pojave dima prirodno će se ventilirati putem uređaja za odvodnju dima, a koji se će se predvidjeti kao jedan od postojećih prozora za etaži 1. kata, koji ima minimalno 1,0 m<sup>2</sup> svjetlu površinu otvora. Potrebno je predvidjeti otvaranje navedenog prozora ručno s gornjeg podesta na etaži 1. kata, podest na etaži prizemlja navedenog stubišta ne postoji, s ulaza u stubište na etaži prizemlja odmah se kreće sa krakom stepenica. Svi prozori u zoni



pozicioniranja odzrake u svrhu učinkovitog odvoda dima zaštićeni su od strane konzervatora te na iste nije moguće stavljati elektroinstalacije te će se isti za vrijeme požara otvarati ručno od strane ovlaštene osobe. Kao dozraku potrebno predvidjeti postojeća vrata na etaži prizemlja stubišta koja će se predvidjeti sa štoperom.

Između stubišta i ostalih prostora u građevini predviđena su vatrootporna vrata odgovarajuće klase vatrootpornosti sa ugrađenim mehanizmom za samozatvaranje prema normi HRN EN 1154 – Building hardware. Controlled door closing devices. Requirements and test methods.

#### *2.4.7.13. tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava u glavnom projektu građevine*

U građevini nije predviđen pričuveni izvor električne energije. Za slučaj nestanka napajanja predviđena je protupanična LED rasvjeta sa vlastitim izvorom električne energije snage 3W, autonomije 3 sata koja se dolaskom napona puni. Svjetiljke su opremljene piktogramima sa oznakom smjera kretanja prema izlazu.

#### **2.5. 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 dano u glavnom projektu građevine**

Požarno opterećenje je količina toplinske energije koja se može razviti u nekom prostoru, nastaje sagorijevanjem sadržaja građevine (pokretno opterećenje) i dijelova konstrukcije i elemenata građevine (stalno opterećenje), a razlikuje se ukupno požarno opterećenje (MJ) i specifično požarno opterećenje (MJ/m<sup>2</sup>).

##### 2.5.1. Specifično požarno opterećenje

Specifično požarno opterećenje uzeto je za izračun kao prosječno za dotičnu aktivnost iz Austrijskih smjernica TRVB 126 (1987 ) iz tablice 2. kako je navedeno:

Požarni odjeljak	Naziv požarnog odjeljka	Mobilno Specifično Požarno opterećenje (MJ/m <sup>2</sup> )	Imobilno Spec. Pož.opterećenje (MJ/m <sup>2</sup> )	Ukupno Spec.požarno opterećenje (MJ/m <sup>2</sup> )
P0	Izložbeni prostori , ured	700	500	1200
PSP	Spremišta razne robe	600	500	1100
PS	Tehnika	200	500	700
P1	Izložbeni prostori	300	500	700
PE	Stubište	0	500	500

Iz iznesenog je vidljivo da je suma imobilnog i svakog pojedinog mobilnog požarnog opterećenja manja od 1000 MJ/m<sup>2</sup>, pa se prema HRN U.J1.030, građevina svrstava u kategoriju NISKOG požarnog opterećenja.

##### 2.5.2. 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)



## PRIRODNI PLIN

U predmetnoj građevini moguće je stvaranje eksplozivnih smjesa prilikom neželjenog istjecanja prirodnog plina i to u slučajevima:

- u slučaju neispravnosti plinskih trošila koja se planiraju ugraditi u građevini (novi plinski kondenzacijski bojler),
- u slučaju oštećenja plinske instalacije do koje može doći prilikom potresa ili požara kao i uslijed namjernog odnosno nenamjernog ljudskog djelovanja,
- u slučaju tehničke neispravnosti plinske instalacije (korodiranje i mehaničko oštećenje cjevovoda, neispravnost zapornih ventila i reduktora tlaka i dr.).

Eksplוזija je brzo, nekontrolirano izgaranje eksplozivne smjese uz oslobađanje topline te pojavu svjetlosti i zvuka. Oslobođena toplota povisuje temperaturu produkata izgaranja i uzrokuje povećanje tlaka (kod prirodnoga plina do 7 bar). Eksplozivna smjesa 1 m<sup>3</sup> prirodnoga plina u zraku ima razornu snagu jednaku 1 kg TNT-a. Općenito se smatra da je svaka eksplozivna smjesa plina i zraka ukupnog volumena 10 l ili većeg potencijalno opasna, tj. da može izazvati nezgodu. Da bi došlo do eksplozije, istodobno moraju biti ispunjena dva uvjeta:

- postojanje smjese plina i zraka u granicama eksplozivnosti,
- aktiviranje izvora zapaljenja.

Ako jedan od tih uvjeta nije ispunjen, do eksplozije ne može doći. U praksi se eksplozije preventivno izbjegavaju dostatnom ventilacijom prostorija u kojima se nalaze plinski uređaji tako da se ne dosegne donja granica eksplozivnosti (EDG) smjese plina i zraka. Ako se eksplozivna smjesa ipak pojavi ili se njezina pojava očekuje, mora se hitno spriječiti aktiviranje izvora zapaljenja. Osim otvorenog plamena, cigareta, užarenih predmeta i svih toplih površina čija je temperatura iznad temperature zapaljenja smjese (590 - 650 °C), izvori zapaljenja mogu biti sljedeći:

- telefonski poziv (fiksne ili mobilne mreže),
- džepna baterijska svjetiljka,
- iskra električnih uređaja koji se automatski uključuju (zamrzivač, hladnjak, električni grijač vode, termostatski centralnog grijanja, radio-budilica itd.),
- iskra iz vozila koje slučajno prolazi u blizini itd.
- iskra zbog elektrostatičkog pražnjenja (često iz dijelova odjeće izrađene od sintetičkih vlakana, neodgovarajućih cipela i podova itd.)
- iskra zbog udarca ili trenja alata,

S obzirom na mnogobrojne i često neočekivane izvore zapaljenja koji se iznenada aktiviraju, teško je izbjeći zapaljenje jednom stvorene eksplozivne smjese. Preventivno sprječavanje nastanka eksplozivne smjese mnogo je pouzdanije i djelotvornije od uklanjanja izvora zapaljenja.

Pri rukovanju električnim aparatima i uređajima najčešće prijete opasnost od direktnog dodira dijelova pod naponom. Nezgode uslijed direktnog dodira dijelova pod naponom, uglavnom nastaju zbog oštećenja izolacije na električnim uređajima i priboru, kao što su priključci, utikači, kablovi itd.

Požari najčešće nastaju zbog neodgovarajuće izvedbe ili lošeg održavanja električnih instalacija kao i zbog priključenja neispravnih električnih trošila ili trošila veće snage od predviđene. Zato se instalacije i trošila mogu preopteretiti te se pojavi iskrenje, zagrijavanje i na kraju kratki spoj i požar.

Tome pridonose i neodgovarajući osigurači, točnije njihovi ulošci, ako su predimenzionirani, premoštavani ili popravljani. Tako ulošci moraju uvijek biti originalni i odgovarajućih vrijednosti kako bi, ako nastane preopterećenje ili kratki spoj, isključili strujni krug.



## **2.6. zahtjeve za izradu, posjedovanje i smještaj pisane dokumentacije, uputa za rukovanje i postupanje u slučaju opasnosti od požara kao i oznaka opasnosti,**

Upute za rukovanje, postupanje u slučaju opasnosti od požara bit će istaknute na oglasnoj ploči u suterenu građevine, na vidljivom mjestu.

Organizacijske mjere u građevinama provodi vlasnik/korisnik/upravitelj zgrade/odgovorna osoba građevine, a odnose se na održavanje, preglede, ispitivanja za panik rasvjetu i vatrogasne aparate.

Na vidljivom mjestu postaviti će se planovi evakuacije. Na vidljivom mjestu postaviti će se plakat s prikazom grafičkih znakova za uzbunjivanje i obavijesti o jedinstvenom europskom broju za hitne službe 112 sukladno Uredbi o jedinstvenim znakovima za uzbunjivanje. U slučaju požara odgovorna osoba i/ili korisnik dužna je obavijestiti o istom službu 112, ili vatrogasce 193, te ukoliko je požar još u početnoj fazi potrebno je započeti gašenje s aparatom za početno gašenje požara.

## **2.7. zahtjeve za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe.**

U sklopu predmetnog zahvata nije predviđen prostor za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe.

## **2.8. Dokaz kvalitete ugrađenih materijala i opreme**

Za sve uređaje i postrojenja u objektu su potrebni atesti kao dokaz kvalitete ugrađene opreme i materijala.

Opasnost od pucanja cijevi i ostalih elemenata instalacije otklonjena je upotrebom kvalitetnog materijala i opreme, odnosno pravilnom montažom i izvođenjem tlačne probe.

Instalirani uređaji i oprema kada su u uporabi udovoljavaju u smislu opskrbljenosti zaštitnim napravama, osiguranja od udara električne struje, zagađenja od buke, sprečavanja nastanka požara i eksplozije, razvijanja previsokih temperatura, razvijanja nedozvoljenih vibracija u radnom okolišu, štetnih utjecaja na atmosferu i okoliš, te osiguranja od djelovanja po zdravlje štetnih tvari i zaštita od elektromagnetnih i drugih zračenja.

Investitor ili po njemu ovlaštena osoba dužna je održavati instalaciju i opremu u stanju koje ne ugrožava sigurnost i zdravlje korisnika i ispitivati pojedine vrste instalacija u rokovima utvrđenim tehničkim propisima. Održavanje i ispitivanje je potrebno da vrši odgovorna osoba angažirana od strane investitora.

Svi ugrađeni uređaji i oprema ispitana je i sadrži ateste i certifikate kvalitete na hrvatskom jeziku kojima se dokazuje da su sukladni važećim zakonima i propisima za siguran rad i upotrebu.

Sukladno hrvatskim propisima na tehničkom pregledu potrebno je predložiti odgovarajuće isprave (atesti, potvrde o sukladnosti, potvrde o svojstvima, ili proračunske dokaze, isprave o funkcionalnosti i dr), kojima se dokazuju, glavnim projektom tražena svojstva ugrađenih građevinskih proizvoda i opreme i to:

- za vatrootporna vrata prema normi HRN DIN 4102/5 ili prema odgovarajućoj HRN EN;
- za funkcionalnost zatvarača za vatrootporna vrata;
- za panik okov prema normi HRN EN 179 ili HRN EN 1125;
- za klase gorivosti materijala prema zahtjevima ovog Elaborata (poglavlje „klase gorivosti materijala“) i glavnog projekta sukladno odgovarajućoj normi HRN EN;
- otpornost na požar prodora kroz granice požarnih sektora (instalacije, kanali, cjevovodi, i sl.) sukladno normi HRN 4102 dio 9, odnosno HRN 4102 dio 11, odnosno odgovarajućoj HRN EN normi;
- o ispravnosti panik - rasvjete;
- o ispravnosti elektro instalacije;
- o ispravnosti protupožarnih zaklopki
- o ispravnosti vatrogasnih aparata;



### 3. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA KOD GRAĐENJA SUKLADNO POSEBNOM PROPISU

Mjere zaštite od požara treba poduzimati na gradilištu tijekom građenja u skladu s Pravilnikom o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/2011, kako bi se rizik od požara smanjio na prihvatljivu mjeru, te omogućila učinkovita intervencija osoba osposobljenih za početno gašenje požara i vatrogasaca.

Osim dokumentacije propisane posebnim propisom iz područja gradnje, izvođač na gradilištu mora imati i elaborat zaštite od požara koji je poslužio kao podloga za izradu glavnog projekta građevine.

U fazi pripreme gradilišta potrebno je odrediti odgovornu osobu za provođenje mjera zaštite od požara 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.

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 izvan radnog vremena, koje uključuju:

- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska službe i drugo)
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),
- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (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,
- 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),
- 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 hidroizolacijskih radova, skidanje boja plamenikom i slično),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),
- odabir odgovarajuće izvedbe (Ex-izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe,
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- 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).

Najopasnija mjesta za nastanak požara prilikom gradnje mogu se podijeliti u tri faze i to:



1. pripremni radovi za gradnju, kada se paralelno obavlja i priprema za preventivno djelovanje zaštite od požara
2. preventiva tijekom gradnje
3. preventiva tijekom predaje građevine za korištenje

#### 1. Pripremni radovi za gradnju, kada se paralelno obavlja i priprema za preventivno djelovanje zaštite od požara

U fazi pripreme za početak gradnje, gradilište treba osigurati zaštitnom ogradom i stalnom čuvarskom službom radi zabrane pristupa nepozvanim osobama kao i znakovima upozorenja. Ustrojiti evidenciju ulaska i izlaska osoba na gradilištu. U prostoriji stalne čuvarske službe (porta) kao i u svim uredima na gradilištu pored telefona na vidnom istaknutom mjestu moraju se nalaziti važni telefonski brojevi koje treba pozivati po redoslijedu u slučaju eventualno požara ili drugog akcidenta (spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194). Telefoni ne smiju biti zaključani.

Na gradilištu je potrebno osigurati dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara. U fazi pripreme za početak gradnje potrebno je također napraviti plan izvođenja radova, u kojem će biti definirani privremeni objekti, prometne komunikacije, evakuacijski putovi i nužnih izlazi s uputama za održavanje, raspored opreme i sredstava za gašenje.

Gradilište mora uvijek biti osigurano dovoljnim količinama vode, te ostalim sredstvima za početno gašenje požara (vatrogasni aparati) koji moraju biti uvijek dostupni.

#### 2. Preventiva tijekom gradnje

Na privremenom gradilištu od opasnih, zapaljivih i eksplozivnih materijala moguće je korištenje tekućih goriva za pogon građevinskih strojeva koja se smiju dovoziti samo u dnevnim potrebama, acetilen i kisik u bocama za autogeno zavarivanje, boce butan-propana, strojna ulja, otapala.

Posude s gorivom, strojna ulja i otapala moraju se čuvati u tipskim atestiranim spremištima zapaljivih tekućina:

Plinske boce (acetilen i kisik u bocama za autogeno zavarivanje), boce butan-propana moraju se čuvati u tipskim atestiranim nadstrešnicama, i moraju biti osigurane od prevrtanja.

Mjesto za smještaj i čuvanje opasnog, zapaljivog i eksplozivnog materijala mora biti označeno na Planu uređenja gradilišta.

Do skladišta zapaljivih materijala, tekućina i plinova pristupni put za vatrogasnu tehniku mora uvijek biti prohodan.

Također na gradilištu posebnu pažnju treba obratiti na čistoću i urednost, a naročito na:

- uredan prostor za skladištenje,
- često uklanjanje zapaljive ambalaže (karton, PVC, drvo i sl.),
- redovno čišćenje gradilišta,

Rad sa otvorenim plamenom (zavarivanje, rezanje ili eventualno paljenje smeća) zahtijeva posebnu pažnju. Kod izvođenja navedenih radova, svi zapaljivi materijali koji se nalaze u blizini moraju se ukloniti ili prekriti u radijusu od 10 m, a mjesto rada osigurati sa sredstvima za gašenje požara.

Također na gradilištu je potrebno posebnu pozornost obratiti na radove kod upotrebe ljepila, boja, materijala za brtvljenje, sredstava za podmazivanje.

Na mjestu rada potrebno je zabraniti upotrebu otvorenog plamena i pušenje.

Pušenje je potrebno zabraniti na cijelom gradilištu, a odrediti posebno mjesto gdje je dozvoljena upotreba otvorenog plamena, a ujedno i pušenje.

Na gradilištu je potrebno osigurati zaštitu od atmosferskog pražnjenja (izvesti gromobransku instalaciju, te uzemljenje i izjednačenje potencijala svih metalnih dijelova).

Na gradilištu će se koristiti privremene električne instalacije niskog napona.



Iste je potrebno izvesti u skladu sa tehničkim propisima o električnim instalacijama kako ne bi bile uzročnik požara.

Privremene električne instalacije moraju izvesti stručno osposobljeni radnici elektrostruke sa položenim stručnim ispitom za izvođenje privremenih električnih instalacija. Privremena električna instalacija mora odgovarati svim propisima o elektroenergetskim instalacijama. Popravke na električnim instalacijama i strojevima na elektromotorni pogon mogu obavljati samo stručno osposobljeni radnici elektrostruke.

Zabranjeno je na razvodnoj tabli prespajati osigurače te podmetati novčiće ili komade žice. Svaki kvar na električnim uređajima i instalaciji ili produžnim kablovima mora se prijaviti neposrednom rukovoditelju koji će poduzeti daljnje mjere, a na neispravnom sredstvu je nužno obustaviti rad.

Snabdijevanje gradilišta električnom energijom obavljat će se iz (glavnog razvodnog ormara gradilišta). Prije početka rada na radilištu potrebno je identificirati postojeće instalacije, pregledati ih i prepoznatljivo označiti. Zaštita od indirektnog dodira mora se provest TN ili TT sistemom sa zaštitnim uređajem diferencijalne struje ne veće od 0,03 A. Na glavnom razvodnom ormaru mora biti uređaj za hitno isključenje električne energije u nuždi.

Privremeni uzemljivač može se izvesti polaganjem golog vodiča u zemlju (najčešće pocinčana čelična traka) ili štapnim uzemljivačima dužine ne manje od 1 m. Vrijednost otpora uzemljenja mora biti u skladu sa zahtjevima zaštite od električnog udara u uvjetima kvara (indirektnog dodira).

Svi gradilišni elektro-ormari moraju biti atestirani.

Zaštita od direktnog dodira mora se izvest ispravnim odabirom opreme i stalnim nadzorom kojim se utvrđuje da nije došlo do promjena (oštećenja izolacije i sl.) Električna instalacija na gradilištu, prije puštanja u rad, mora biti ispitana od strane ovlaštene tvrtke i imati isprave o ispitivanju, te se periodički treba ispitivati svakih 6 mjeseci.

Strojevi i uređaji za rad, koji koriste električnu energiju, moraju biti priključeni standardnim napravama (kablovi i utične naprave) u skladu s tehničkim propisima, na priključne ormariće, odnosno, na utičnice koje su za tu svrhu predviđene. Fiksno postavljena električna trošila na gradilištima moraju imati najmanje zaštitu IP44.

Kada se koriste gipki kabeli za razvod, tada se trebaju koristiti kabeli s gumenom izolacijom, tip: H07RN-F.

Električni kablovi i priključci moraju biti tako postavljeni ili zaštićeni da ne može doći do mehaničkih oštećenja (podignuti u zrak 6 m ili ukopani u zemlju i zaštićeni od mehaničkog oštećenja). Tamo gdje vozila moraju proći ispod električnih vodova, moraju se postaviti odgovarajuće oznake i viseće zaštite.

### 3. Preventiva tijekom predaje građevine za korištenje

Ova preventiva podrazumijeva razdoblje od trenutka kad su radovi završeni pa do useljenja u građevinu. U tom razdoblju može doći također do požara, te je nužno osigurati 24-satni nadzor građevine od strane osobe osposobljene za početno gašenje požara.

Mjere zaštite od požara na gradilištu planiranjem i provođenjem moraju pratiti stanje na gradilištu. Sukladno čl. 7 citiranog Pravilnika odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova, odnosno glavni izvođač radova.

### Dokaz kvalitete ugrađenih materijala i opreme

Na osnovi čl. 12 Pravilnika o tehničkom pregledu građevine NN 108/04, po izgradnji građevine, izvođači radova dužni su dati povjerenstvu za obavljanje tehničkog pregleda popis isprava kojima se dokazuje uporabljivost ugrađenih građevnih proizvoda, dokaza o sukladnosti ugrađene opreme, isprava o sukladnosti određenih dijelova građevine bitnim zahtjevima za građevinu i dokaza kvalitete (rezultatata ispitivanja, zapisa o provedenim procedurama i kontrole kvalitete isl.).

Sa stanovišta zaštite od požara dužni su priložiti nalaze od ovlaštenih pravnih osoba ili institucija:

- za panik okov prema normi HRN EN 179 ili HRN EN 1125;



---

- za klase gorivosti materijala prema zahtjevima ovog Elaborata (poglavlje „klase gorivosti materijala“) i glavnog projekta sukladno odgovarajućoj normi HRN EN;  
- otpornost na požar prodora kroz granice požarnih sektora (instalacije, kanali, cjevovodi, i sl.) sukladno normi HRN 4102 dio 9, odnosno HRN 4102 dio 11, odnosno odgovarajućoj HRN EN normi; - o ispravnosti panik - rasvjete; - o ispravnosti elektro instalacije;



#### 4. ZAKLJUČAK

Kojim potvrđujem da je u svim dijelovima Glavnog projekta:

**MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT**

Projektantski ured: APZ Hidria d.o.o., Zagrebačka cesta 223, Zagreb  
Projektant arhitekture: Antun Diklić, dipl.ing.arh., ovlaštenu arhitekt br. A301  
Projektant arhitekture: Dario Špoljarić, mag.inž.arh., ovlaštenu arhitekt  
br. A4580  
Projektant zaštite od požara: Mirna Barac, dipl.ing.arh., Upisni br. MUP RH:  
248  
Broj projekta: 18-1-2023

**MAPA 2 GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**

Projektantski ured: Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Nenad Tepeš  
Trg pape Ivana Pavla II br. 17, 49246 Marija Bistrica  
Projektant: Nenad Tepeš, dipl.ing.građ. ovlaštenu inženjer građevinarstva, br.  
G2517  
Broj projekta: NT-005/23-PKO

**MAPA 3 PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**

Projektantski ured: APZ hidria d.o.o., Zagrebačka 233, Zagreb  
Projektant: Damir Keglević, dipl.ing.građ. ovlaštenu inženjer građevinarstva,  
br. G4225  
Broj projekta: 18-2-2023

**MAPA 4 PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE**

Projektantski ured: TERMOPROJEKTING d.o.o., III Mažuranićev odvojak 8,  
10430 Samobor  
Projektant: Krešimir Vučinić, dipl.ing.stroj., ovlaštenu inženjer strojarstva,  
br. S2116  
Broj projekta: 1725

**MAPA 5 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - JAKA I SLABA STRUJA**

Projektantski ured: GRID d.o.o., Poljana Dragutina Kalea 10, 10000 Zagreb  
Projektant: Mladen Šafar, ing.el., ovlaštenu inženjer elektrotehnike, br. E1096  
Broj projekta: 160/23

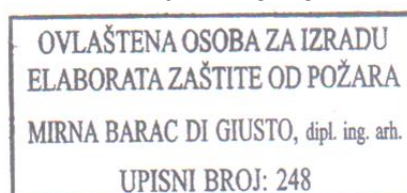
**MAPA 6 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA**

Projektantski ured: GRID d.o.o., Poljana Dragutina Kalea 10, 10000 Zagreb  
Projektant: Mladen Šafar, ing.el., ovlaštenu inženjer elektrotehnike, br. E1096  
Broj projekta: 160/23

dokazano ispunjenje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju požara za građevinu  
temeljem članka 28.stavak 3 i čl.51. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekta  
građevina (NN 118/2019).

**GLAVNI PROJEKTANT:**  
Damir Keglević, dipl. ing. građ.

**IZRAĐIVAČ PRIKAZA MJERA ZAŠTITE OD POŽARA:**  
Mirna Barac, dipl.ing.arh.  
Suradnik: David Bozajić, mag.ing.aedif.





## 5. DOKAZ TEMELJNOG ZAHTJEVA SIGURNOSTI U SLUČAJU OD POŽARA U PROJEKTU VODOVODA I ODVODNJE

U mapi 3. PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE, izrađenoj u projektantskom uredu: APZ hidria d.o.o., Zagrebačka 233, Zagreb, od projektantu: Damir Keglević, dipl.ing.građ. ovlaštenu inženjer građevinarstva, br. G4225, Broj projekta: 18-2-2023 Prikazane su slijedeće mjere zaštite od požara.

Zaštita od požara obuhvaća skup svih mjera i radnji tehničke, upravne, normative i organizacijske naravi. Mjere zaštite od požara dijele se na mjere za vrijeme izvedbe objekta i mjere za vrijeme korištenja objekta.

### 1. Općenito

Prema Pravilniku o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12) predmetna građevina spada u prvu kategoriju zaštite od požaramanje zahtjevnosti građevine.

Za predmetnu građevinu, obiteljska kuća gašenje eventualno nastalih požara provodi se aparatima na suhi prah i javnom hidrantskom mrežom. Na udaljenosti koja zadovoljava prema Pravilniku o hidrantskoj mreži (NN 08/06) od predmetne građevine nalazi se javni nadzemni hidrant.

Građevina mora biti izgrađena na način da se u slučaju požara:

- očuva nosivost konstrukcije tijekom određenog vremena utvrđenog posebnim propisom
- spriječi širenje vatre i dima unutar građevine
- spriječi širenje vatre na susjedne objekte
- omogućiti pristup vatrogasnoj službi svim ugroženim objektima
- omogućiti da sve osobe mogu neozlijeđene napustiti gradilište, odnosno da se omogućiti njihovo spašavanje
- da se omogućiti zaštita spasitelja.

#### Zaštita od požara

Zaštita od požara lokacije i građevina predviđena je s:

- Postojećom javnom vanjskom hidrantskom mrežom
- zidnim vatrogasnim aparatima

#### Instalacije vodovoda

- Opskrba vodom objekta riješena je spojem na javni cjevovod.
- Kontrolu ispravnosti vode provodi ovlaštenu laboratorij.
- Vodovodne instalacije unutar objekta predviđaju se izvesti od PE cijevi prema HRN EN ISO 15874-2.

#### Instalacije odvodnje

- Odvodnja fekalnih voda objekta riješena je spojem na postojeće revizijsko okno.
- Za arhitektonsko-graditeljsko rješenje građevine, predviđeno je horizontalnu katnu mrežu fekalne i sanitarne odvodnje izvesti PP cijevima za kućnu kanalizaciju prema HRN EN 1451.
- Vertikale i horizontalni razvod fekalne i sanitarne odvodnje izvesti cijevima za niskošumni sustav odvodnje.

### 2. Mjere protupožarne zaštite za vrijeme izvedbe objekta

Radnike na gradilištu treba upoznati sa opasnostima nastanka požara i načinom gašenja požara ručnim prijenosnim aparatima i ostalim raspoloživim sredstvima za gašenje požara.

Za početno gašenje požara na gradilištu potrebno je osigurati odgovarajući broj prijenosnih aparata za gašenje požara.

Tijekom izvođenja radova na objektu potrebno je provesti sve potrebne mjere zaštite pri korištenju i skladištenju lako zapaljivih materijala koje se mogu pojaviti na gradilištu.



Skladištenje lako zapaljivih materijala provesti u skladu sa važećim propisima.

Sva radna mjesta koja koriste otvoreni plamen potrebno je udaljiti od zapaljivog materijala, a zavarivanje i slične postupke obavljati pod nadzorom osoba obučениh za tu svrhu.

Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta. Provjeru provedbe ovih zaštitnih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer, te ovlašteno tijelo općine.

Instalacije koje izvođač preuzima i ugrađuje moraju biti ispravne s odgovarajućim dokazima kvalitete ugradnje. Sve radove na montaži instalacija vodovoda i kanalizacije mora izvoditi kvalificirana osoba za obavljanje montažno instalacijskih poslova. Materijal za izvedbu instalacija je odabran na način da ne stvara otrovne plinove i ne topi se na visokoj temperaturi.

### 3. Mjere protupožarne zaštite za vrijeme korištenja objekta

Početno gašenje požara obavlja se aparatom za suho gašenje požara. Za zaštitu prostora potrebno je stalno provoditi osnovne mjere zaštite koje nisu posebno propisane, a odnose se na stanare i posjetitelje.

Potrebno je stalno provoditi kontrolu ispravnosti aparata za početno gašenje požara. Redovitu tehničku kontrolu ispravnog funkcioniranja aparata za početno gašenje požara obavlja ovlaštena institucija prema propisima nadležne inspeksijske službe.

#### Taktika gašenja požara

U slučaju izbijanja požara taktika za gašenje je slijedeća:

- isključiti elektroinstalaciju
- pristupiti početnom gašenju požara pomoću ručnih aparata
- obavijestiti najbližu vatrogasnu brigadu
- obaviti lokalizaciju požara vodom iz hidrantske mreže
- nakon lokalizacije požara osigurati mjesto izbijanja požara

Projektant: Damir Keglević, dipl.ing.građ.





## **6. DOKAZ TEMELJNOG ZAHTJEVA SIGURNOSTI U SLUČAJU OD POŽARA U PROJEKTU TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PLINSKE INSTALACIJE**

U mapi 4. PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE izrađenim u projektantskom uredu: TERMOPROJEKTING d.o.o., III Mažuranićev odvojak 8, 10430 Samobor, od projektanta: Krešimir Vučinić, dipl.ing.stroj. ovlaštenu inženjer strojarstva, br.ovlaštenja S2116, Broj projekta: 1725

### **PRIKAZ PRIMIJENJENIH ZAKONA, PRAVILNIKA I SMJERNICA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA**

- Zakon o gradnji (NN 153/013)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom uređenju (NN 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/2010)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, NN 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, NN 56/10)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, NN 14/14)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme (SL.L. SFRJ 38/89, NN 69/97)
- Pravilnik o najvišim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04, 46/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN 18/17)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnoloških eksplozija (NN 35/94, 110/05 i 28/10)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16)
- Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (SL 10/90 i 52/90)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Tehnički propis o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18)
- Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada HRN U.J5.600
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 004/15, 24/15, 93/15)
- Akustika u zgradarstvu (NN 53/91 i 55/96), HRN U. I6. 201/1989



- Metode proračuna koeficijenta prolaza topline u zgradama (HRN U.J.510)
- Tehnički propisi za plinske instalacije (HSUP-P 600)
- Norma – Određivanje nazivnog promjera cijevi, GPZ-N 505.011
- Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ-P.I.600/92-93)
- Smjernice za polaganje kućnih priključaka za pojedinačne male stambene zgrade (GPZ-P 552.1994)
- Pravilnik za izvođenje plinskih kućnih i industrijskih priključaka (GPZ-551/94 i 552/94)
- Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ-P.I.600/92-93)
- Dodatni zahtjevi za postavljanje aparata vrste C (GPZ – P.I.600, izmjene i dopune)
- Pravilnik za projektiranje, građenje i održavanje plinovoda i kućnih priključaka od tvrdog polietilena (GPZ 1990.)
- Postupci za ispitivanje plinovoda i opreme na nepropusnost (DVGW-G-460)
- Propisi za izvedbu i pogon plinskih vodova s radnim tlakom od 50 mbar – 3 bar (DVGW-G-460)
- Izrada i sigurnosne kvalitete cijevi, spojeva i fitinga od polietilena za plinovode s maksimalnim tlakom 4 bar (DVGW-G-447)
- Postupci za ispitivanje plinovoda i opreme na nepropusnost (DVGW-G-460)
- Propisi za izvedbu i pogon plinskih vodova s radnim tlakom od 50 mbar – 3 bar (DVGW-G-460)
- DVGW list G 469/77 – Postupci za ispitivanje opreme na nepropusnost
- Za čelične cijevi: oblik i dimenzije prema HRN C.B5.221 i HRN C.B5.240, te kvaliteta prema HRN C.B5.021, HRN C.B5.026
- Tlačno ispitivanje plinovoda zrakom (DVGW-G-462)
- Radovi i održavanje (DVGW-G-465/II)
- Kriteriji ocjene propuštanja (DVGW-G-465/III)
- Detekcija propuštanja i mjerni uređaji za nadzor (DVGW-G-465/IV)
- DVGW list G 600/72 s promjenama 75. – Tehničke smjernice za plinske instalacije te ostali DVGW listovi i DIN propisi navedeni u listu G 600
- DIN 3380 – Regulatori tlaka i njihovi sigurnosni uređaji
- DIN 3392 – Regulatori tlaka za plinska trošila
- Norma za proračun gubitaka topline u zgradama, EN 12831
- Norma za proračun dobitaka topline, VDI 2078
- Norme za čelične cijevi, DIN 2440 i DIN 2448
- Ventilacija postrojenja VDI 1946
- HRN EN 1505:2003 - Ventilacija u zgradama -- Metalni kanali i spojni dijelovi pravokutnog presjeka za razdiobu zraka -- Dimenzije (EN 1505:1997)
- HRN EN 1506:2003 - Ventilacija u zgradama -- Metalni kanali i spojni dijelovi okruglog presjeka za razdiobu zraka -- Dimenzije (EN 1506:1997)
- HRN ENV 12097:2003 - Ventilacija u zgradama -- Zračni kanali -- Zahtjevi za zračne kanale i njihove sastavne dijelove u cilju osiguravanja njihovog održavanja (ENV 12097:1997)
- HRN EN 12236:2004 - Ventilacija u zgradama -- Ovjese materijal i pričvršćenja – Zahtjevi za čvrstoću (EN 12236:2002)
- HRN EN 12237:2004 - Ventilacija u zgradama -- Kanali -- Čvrstoća i propuštanje okruglih limenih kanala (EN 12237:2003)
- HRN EN 1507 - Ventilacija u zgradama -- Metalni kanali za distribuciju zraka pravokutnog presjeka -- Zahtjevi za krutost, čvrstoću i propusnost (prEN 1507:2002)
- HRN EN 12831:2004 - Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
- HRN U.C2.202 : 1971 - Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću ventilatora
- HRN EN 12599:2004 - Ventilacija u zgradama -- Ispitni postupci i mjerne metode za primopredaju izvedenih sustava ventilacije i klimatizacije (EN 12599:2000+AC:2002)
- Sve ostale tehničke mjere i uvjeti u pogledu pripreme, izvedbe, ispitivanja, pokusnog pogona i završnih radova opisani u poglavlju Tehnički opis i Program kontrole i osiguranja kvalitete

#### **Prirodni plin**

Potrošni medij je prirodni plin s oko 98 % CH<sub>4</sub>.



**Karakteristike prirodnog plina u smislu izvora opasnosti:**

- granica eksplozivnosti u zraku 5 –15 % vol
  - gustoća 0,691
  - relativna gustoća (zrak = 1) 0,564
  - donja ogrjevna vrijednost 33.338 kJ/m<sup>3</sup>
  - temperatura paljenja 595 °C
  - vrelište - 161,6 °C
  - ledište - 182,6 °C
  - kritična - 82,1 °C
  - klasifikacija eksplozivnosti prema HRN N.S8.003
  - temperaturni razred T1
  - grupa plinova A
  - kategorija opasnosti prema HRN Z.C0.010
  - zdravstvena opasnost 1 (mala)
  - opasnost od požara i eksplozije 4 (vrlo velika)
  - reaktivnost 0 (nikakva)
  - tlak niskotlačne plinske razvodne mreže p<sub>max</sub> 100 mbar p<sub>min</sub> 35 mbar
- U građevini će se upotrebljavati sljedeća plinska trošila:
- Novi zamjenski plinski zidni kondezacijski uređaj (PU1) (vrsta C, zrak ta izgaranje iz vanjskog prostora)
- nazivni toplinski učin Q<sub>gr</sub> = 14-49,9 kW
- priključne vrijednosti prirodnog plina 5,38 m<sup>3</sup>/h kom. 1

**Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara kod plinskih instalacija**

Za zaštitu od požara predviđene su sljedeće mjere sigurnosti:

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

- ispravan redoslijed uključivanja i isključivanja loženja dan je u uputama za rukovanje.

Svi ugrađeni uređaji opremljeni su sigurnosnom opremom, tako da oko sebe ne stvaraju ugroženi prostor i ne računa se s pojavom plina uzrokovanom uređajima i instalacijama koje su predmetom ovog projekt.

U slučaju da dođe do propuštanja plina potrebno je sljedeće:

- zatvoriti glavnu zapornu slavinu ispred brojila, odnosno glavni zaporni ventil ugrađen u fasadnom plinskom ormariću
- ugasiti plamen
- otvoriti vrata i prozore
- isključiti električnu instalaciju, ne paliti šibice niti upaljač
- ne pušiti.

Ako se ne otkrije uzrok izlaženja plina, iako su sve slavine zatvorene, mora se pozvati odgovarajući stručnjak da pronađe i ukloni kvar. Svjetlo se smije upaliti tek ako se sa sigurnošću ustanovi da plina više nema.

**Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara primijenjenih pri projektiranju instalacija ventilacije**

S aspekta instalacija ventilacije i klimatizacije sukladno s Pravilnikom o tehničkim normativima ventilacijske ili klimatizacijske sustave (SL 38/89) i sukladno s Tehničkim propisom o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07) primijenjene su sljedeće mjere zaštite:

- u svim zračnim kanalima koji prolaze kroz granice požarnih sektora (zona) predviđena je ugradnja protupožarnih zaklopki otpornosti na požar 90 minuta, koje moraju imati važeći hrvatski atest



- sve protupožarne zaklopke opremljene su ručnim pogonom, ručni pogon sa povratnom oprugom opremljen je termičkim prekidačem koji se automatski aktivira kada temperatura unutar kanala dosegne 72°C i krajnjim kontaktima za signalizaciju položaja otvorenosti, može se aktivirati i ručno pritiskom na gumb na pogonu
- sve protupožarne zaklopke su otporne na požar 90 min
- protupožarne zaklopke opremljene su ručnim pogonom, ručni pogon sa povratnom oprugom opremljen je termičkim prekidačem koji se automatski aktivira kada temperatura unutar kanala dosegne 72°C C i krajnjim kontaktima za signalizaciju položaja otvorenosti, može se aktivirati i ručno pritiskom na gumb na pogonu.
- sve protupožarne zaklopke opremljene su elektromotornim pogonom s povratnom oprugom termookidačem i krajnjim kontaktima za signalizaciju položaja otvorenosti
- svi dijelovi ventilacijskog sustava izrađeni su od negorivog materijala, s glatkim unutarnjim površinama i bez izbočenih dijelova na koje bi se mogla nakupljati masnoća i prljavština
- zračni kanale nije potrebno toplinski izolirati.
- zračni kanali koji prolaze kroz izlazne putove (hodnici, stubišta, prolazi i sl.) koji se upotrebljavaju za evakuaciju osoba u slučaju požara ili neke druge opasnosti izoliraju se negorivom izolacijom klase A (ploče od mineralne vune kaširane na Al-foliju)

#### **Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara primijenjenih pri projektiranju instalacija grijanja i hlađenja**

Od instalacija za grijanje i hlađenje građevine ne postoji veća opasnost od izbijanja požara jer su svi mediji i materijali od kojih se instalacija sastoji vatrootporni i ne gore. Mogućnost izbijanja požara postoji na nekim dijelovima pogonskih uređaja, no svi se ti proizvodi prije upuštanja instalacije u pogon moraju ispitati i atestirati za siguran rad.

Zapaljenje od trenja i električne energije u pogonskim jedinicama (plamenici, pumpe i ventilatori s pripadajućim elektromotorima) ograničava se na njihovu lokaciju, jer za daljnji prijenos požara nedostaje gorivi materijal u blizini tih jedinica.

Sve elektroinstalacije treba izvesti u skladu s posebnim projektom i propisima za takvu vrstu instalacija. Kompletan cijevni razvod izolira se negorivom ili teško zapaljivom toplinskom izolacijom i ne može biti uzročnik odnosno prenositelj požara.

Kod prolaza cijevnog razvoda kroz zidove i stropove obavezna je ugradnja proturnih cijevi koje trebaju biti duže za 100 mm od debljine zida u koji se ugrađuju.

Na mjestima gdje cijevni razvod prolazi kroz protupožarne pregrade potrebno je sve prodore zabrtviti specijalnom vatrootpornom masom klase otpornosti 90 minuta, gdje je dimenzija proturane cijevi u odnosu na instalacijsku uvjetovana primijenjenom tehnikom protupožarnog brtvljenja. Za konstrukciju i obloge kotlovnice uporabiti negorive elemente s potrebnom vatrootpornošću, gdje se njihovim pravilnim izborom sprječava eventualni prolaz požara u okolne prostore.

#### **Ostale primijenjene mjere zaštite od požara u građevini**

Upravljanje sustavom automatske vatrodjave predviđeno je preko upravljačkog panela.

Ploče za dojavu smetnji nalaze se i u prostoriji za kućnu tehniku. Sustav je spojen na izvor rezervnog napajanja.

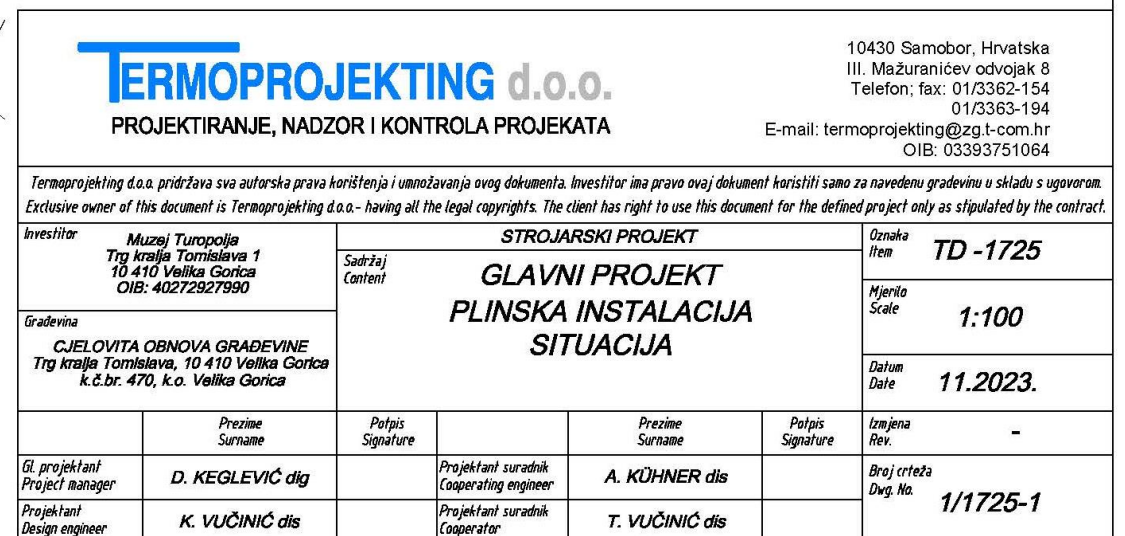
Dojava se obavlja preko zvučnog i svjetlosnog alarma. Unutar građevine na odgovarajućim pozicijama ugrađuju se automatski i ručni detektori požara.

Za početno gašenje požara unutar pojedinih prostora predviđa se odgovarajući broj mobilnih aparata raspoređenih po građevini sukladno s posebnim propisom.

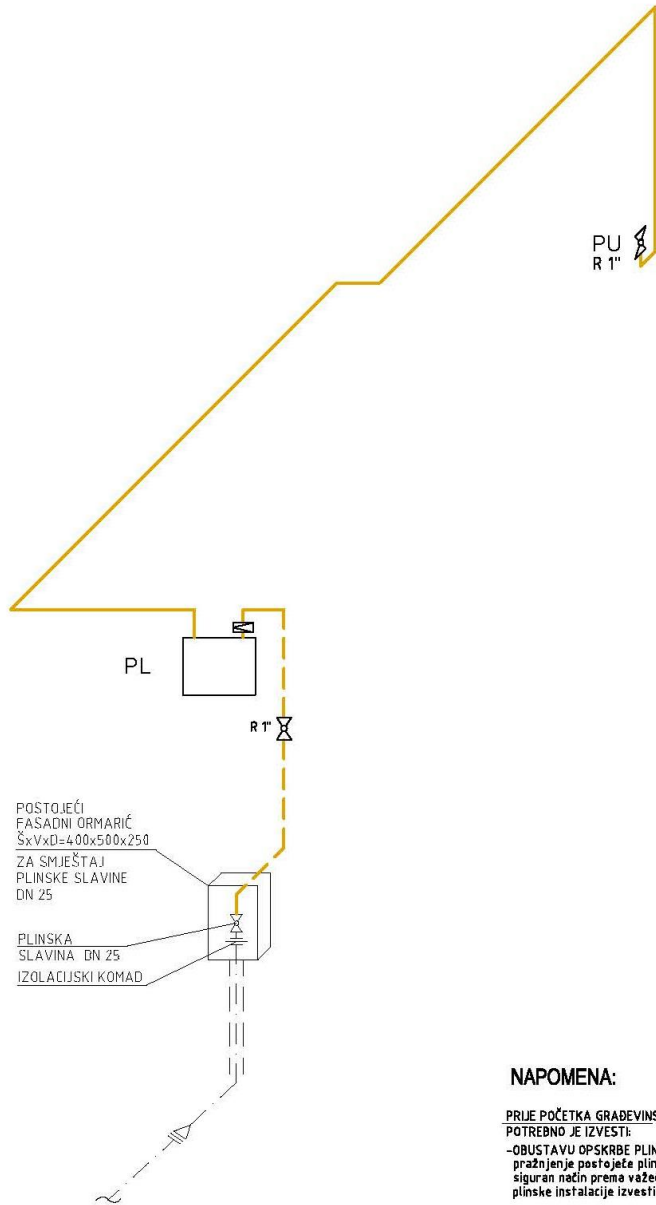
Projektant: Krešimir Vučinić, dipl. ing. stroj.



Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.







NAPOMENA:

PRJE POČETKA GRAĐEVINSKIH RADOVA  
POTREBNO JE IZVESTI:

- OBUSTAVU OPSKRBE PLINOM I PRAŽNJENJE POSTOJEĆE PLINSKE INSTALACIJE. praznjenje postojeće plinske instalacije nemjerenog i mjerenog plina izvesti na siguran način prema važećim smjernicama distributera plina, ispiranje postojeće plinske instalacije izvesti inertnim plinom.
- PAŽLJIVA DEMONTAŽA POSTOJEĆIH PLINOMJERA KOMPLET SA STABILIZATOROM TLAKA, ZAPORNOM ARMATUROM, MONTAŽNIM I OVJESNIM MATERIJALOM TE DEPONIRANJE U GRADSKU PLINARU
- SVE RADOVE IZVODITI SA STRUČNIM I KVALIFICIRANIM OSOBLJEM PREMA VAŽEĆIM SMJERNICAMA DISTRIBUTERA PLINA.

NAKON ZAVRŠETKA GRAĐEVINSKIH RADOVA  
POTREBNO JE IZVESTI:

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

LEGENDA:

- INSTALACIJA MJERENOG PLINA
- INSTALACIJA NEMJERENOG PLINA

PU  
PLINSKI ZIDNI KONDENZACIJSKI UREDAJ  
proizvod kao: BOSCH  
tip: GC7000WP 50  
Qgr = 4,9 kW, 50/30°C  
Qgr = 50/30°C  
Qpl = 5,29 m³/h  
Nel=150 W  
ODVOD DIMA/ODVOD ZRAKA: Ø110/Ø160  
DxŠxV= 520 x 1120 x 457  
m=74 kg

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

NAPOMENA:

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

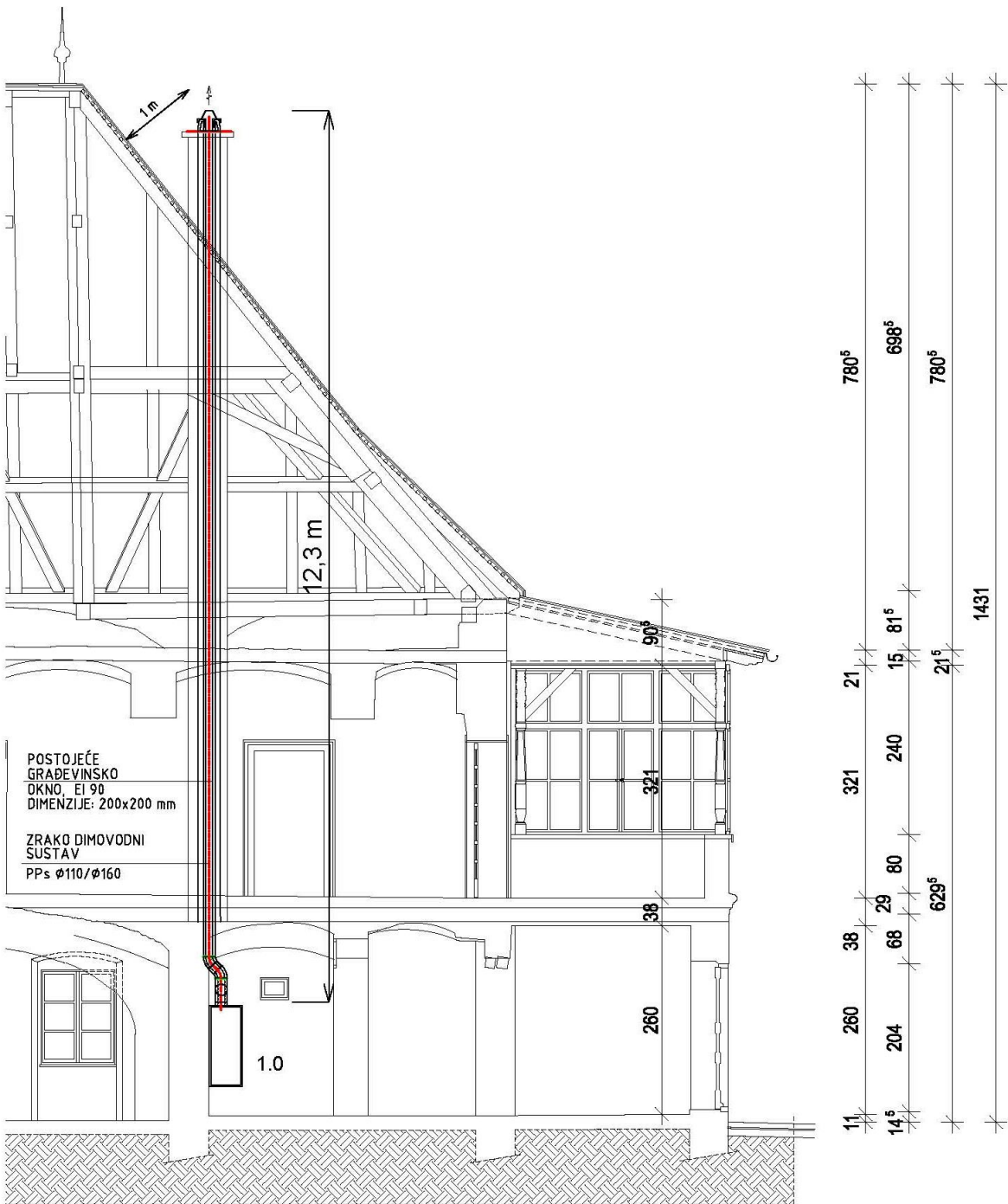
**TERMOPROJEKTING d.o.o.**  
PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

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

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

Investitor	Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10 410 Velika Gorica OIB: 40272927990	STROJARSKI PROJEKT				Oznaka Item	TD -1725
Gradevina	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE Trg kralja Tomislava, 10 410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica	GLAVNI PROJEKT PLINSKA INSTALACIJA AKSONOMETRIJSKI PRIKAZ KUĆNOG PRIKLJUČKA I UNUTARNJE PLINSKE MREŽE				Mjerilo Scale	
		Prezime Surname	Podpis Signature	Prezime Surname	Podpis Signature	Datum Date	11.2023.
Gl. projektant Project manager	D. KEGLEVIĆ dig		Projektant suradnik Cooperating engineer	A. KÜHNER dis		Izmjena Rev.	-
Projektant Design engineer	K. VUČINIĆ dis		Projektant suradnik Cooperator	T. VUČINIĆ dis		Broj crteža Dwg. No.	1/1725-2





POPIS OPREME

1.0 PLINSKI ZIDNI KONDENZACIJSKI UREĐAJ  
Qgr = 49,9 kW, 50/30°C  
Qgr = 50/30°C  
Qpl = 5,29 m³/h  
Nel=150 W  
ODVOD DIMA/DOVOD ZRAKA: Ø110/Ø160  
DxŠxV= 520 x 1120 x 457  
m=74 kg

TERMOPROJEKTING d.o.o.

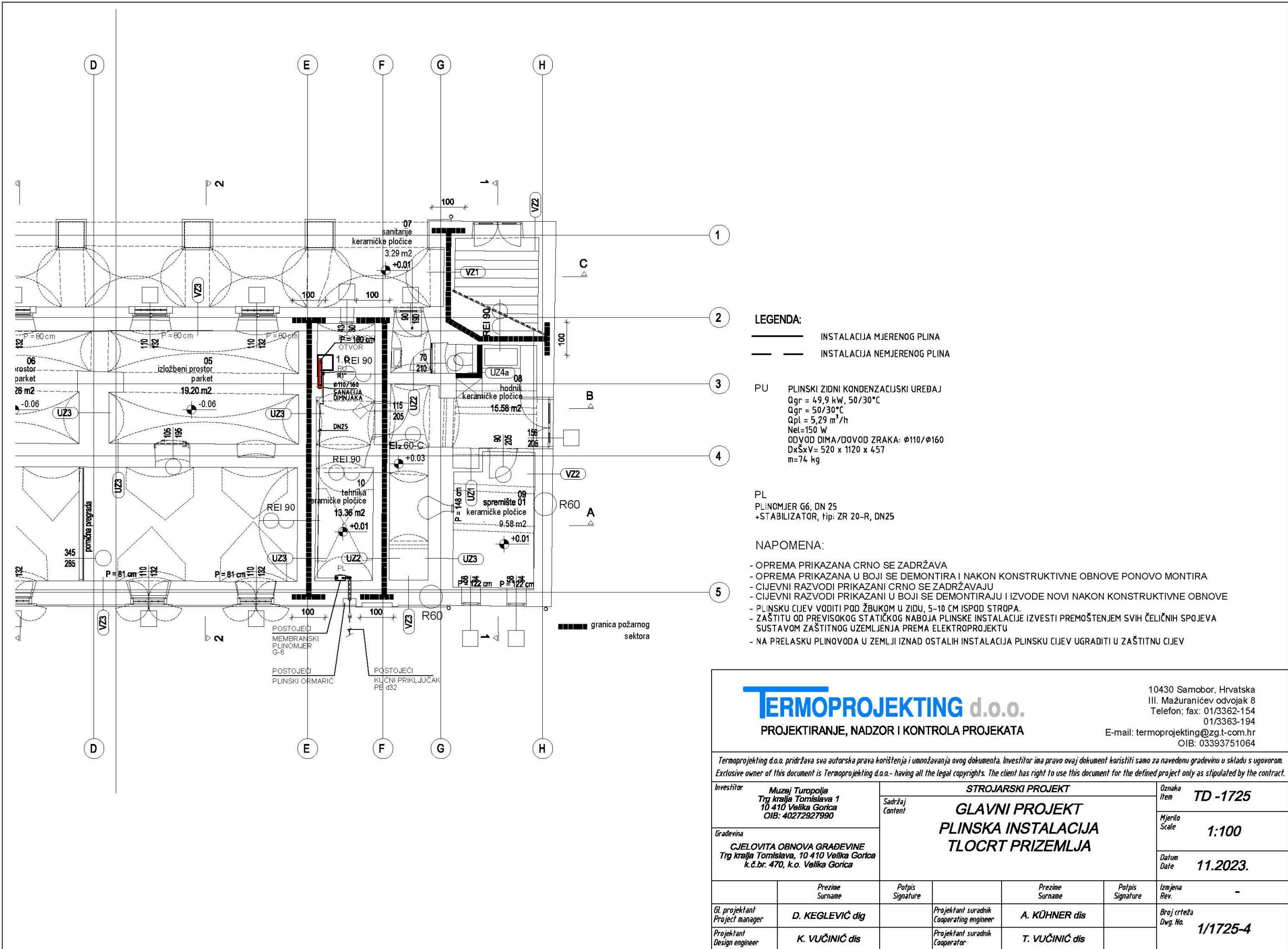
PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

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

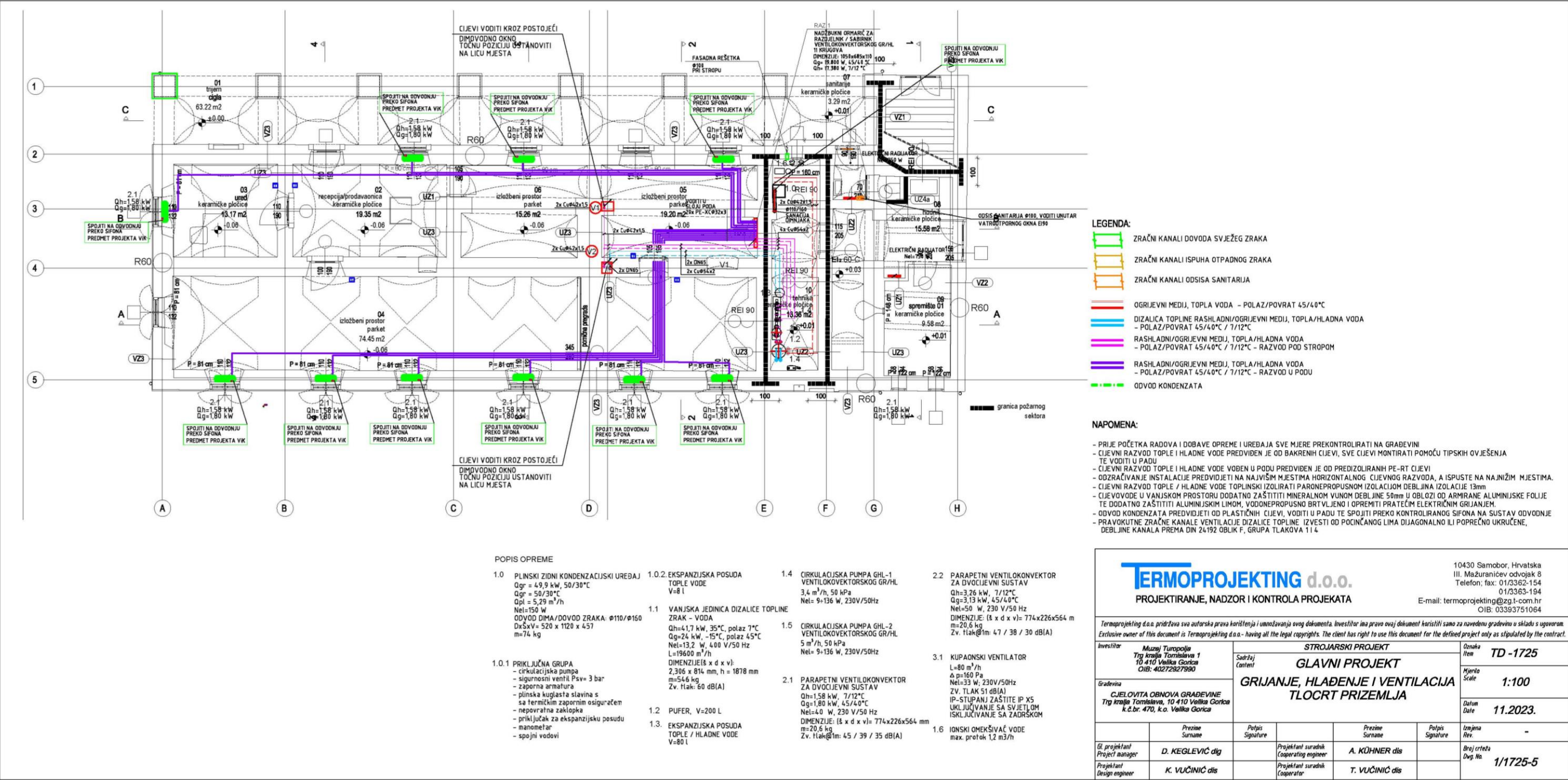
Termoprojekting d.o.o. pridržava sva autorska prava korištenja i umnožavanja ovog dokumenta. Investitor ima pravo ovaj dokument koristiti samo za navedenu građevinu u skladu s ugovorom.  
Exclusive owner of this document is Termoprojekting d.o.o.- having all the legal copyrights. The client has right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

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

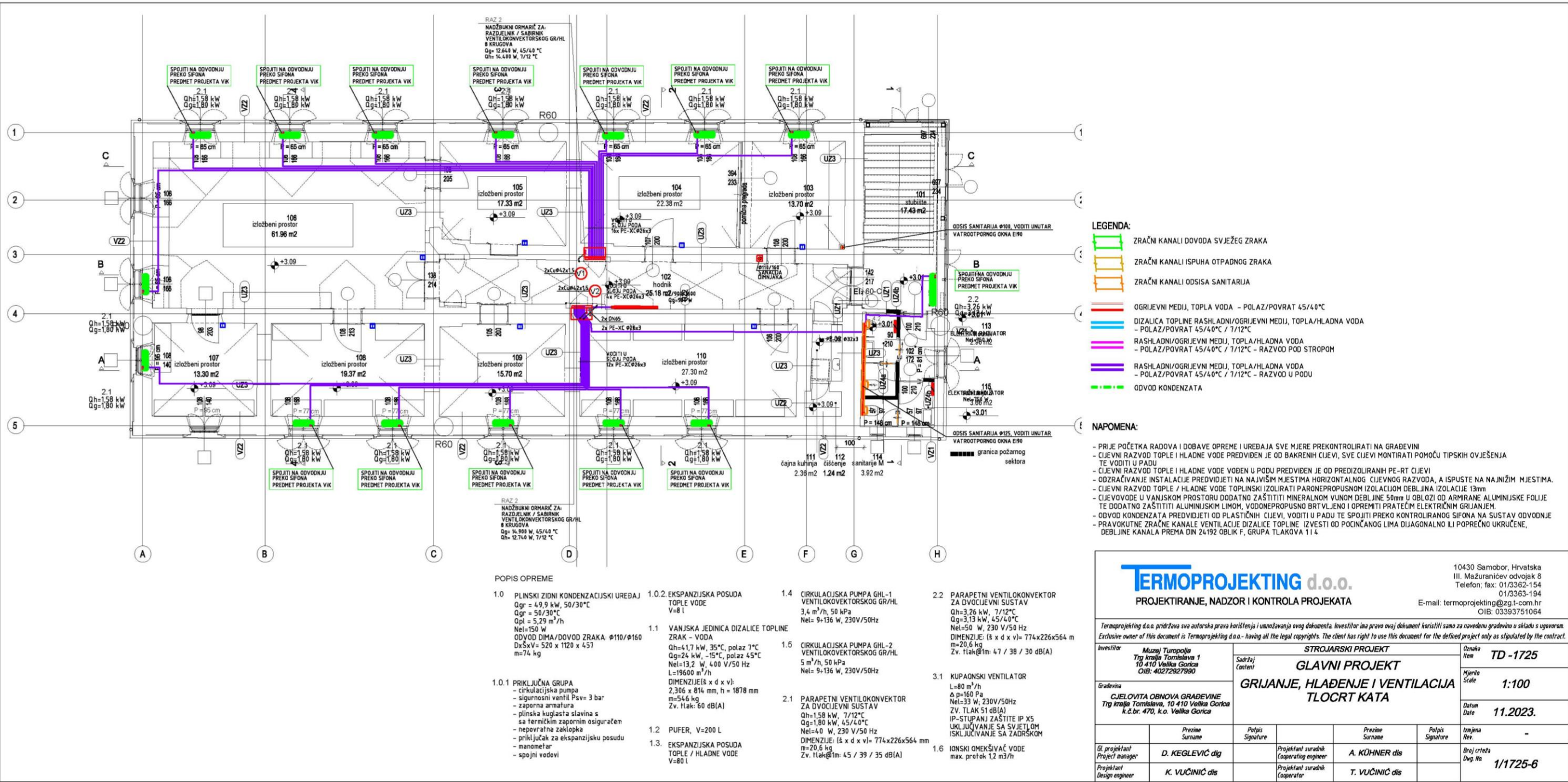




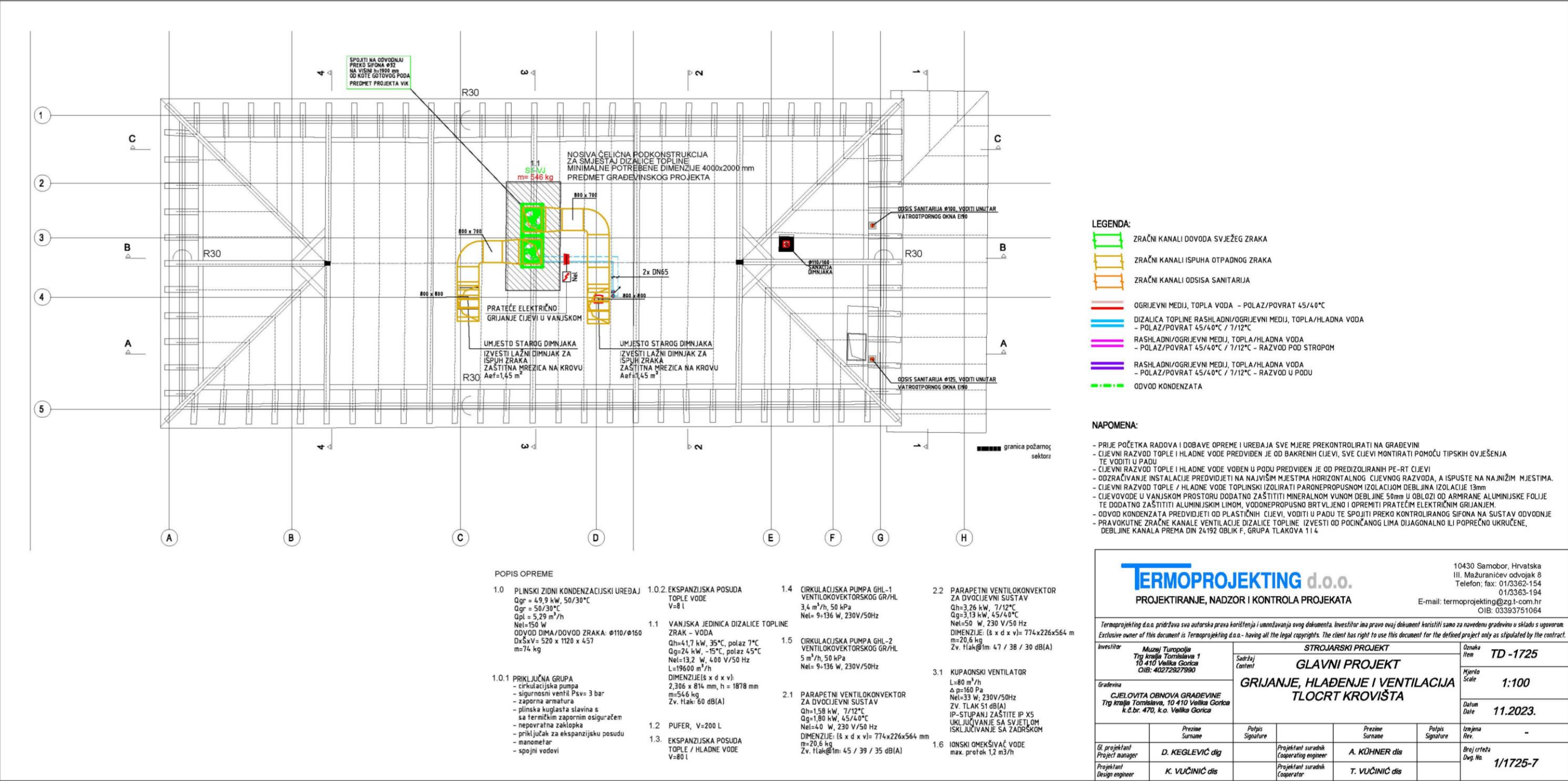




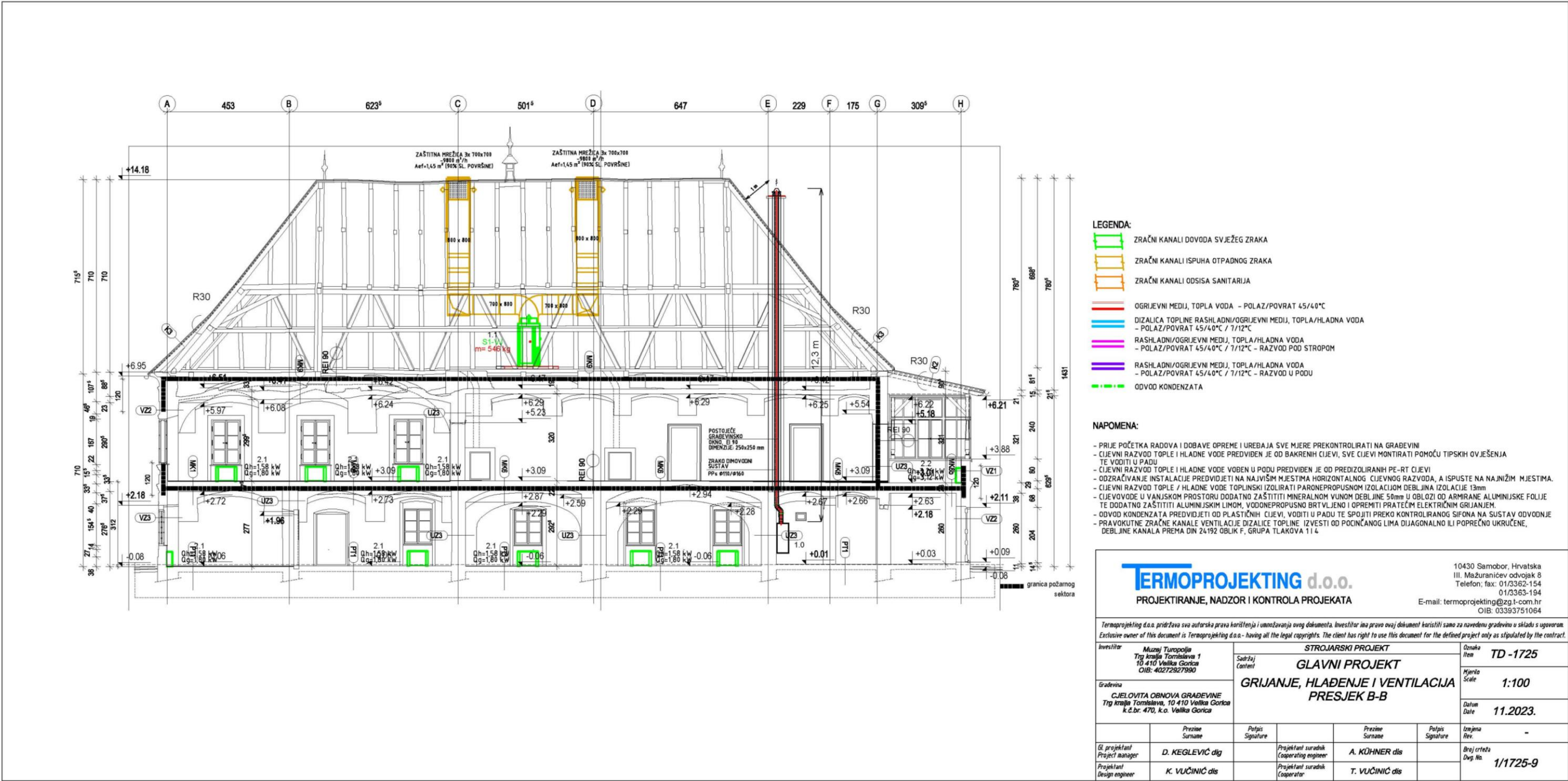




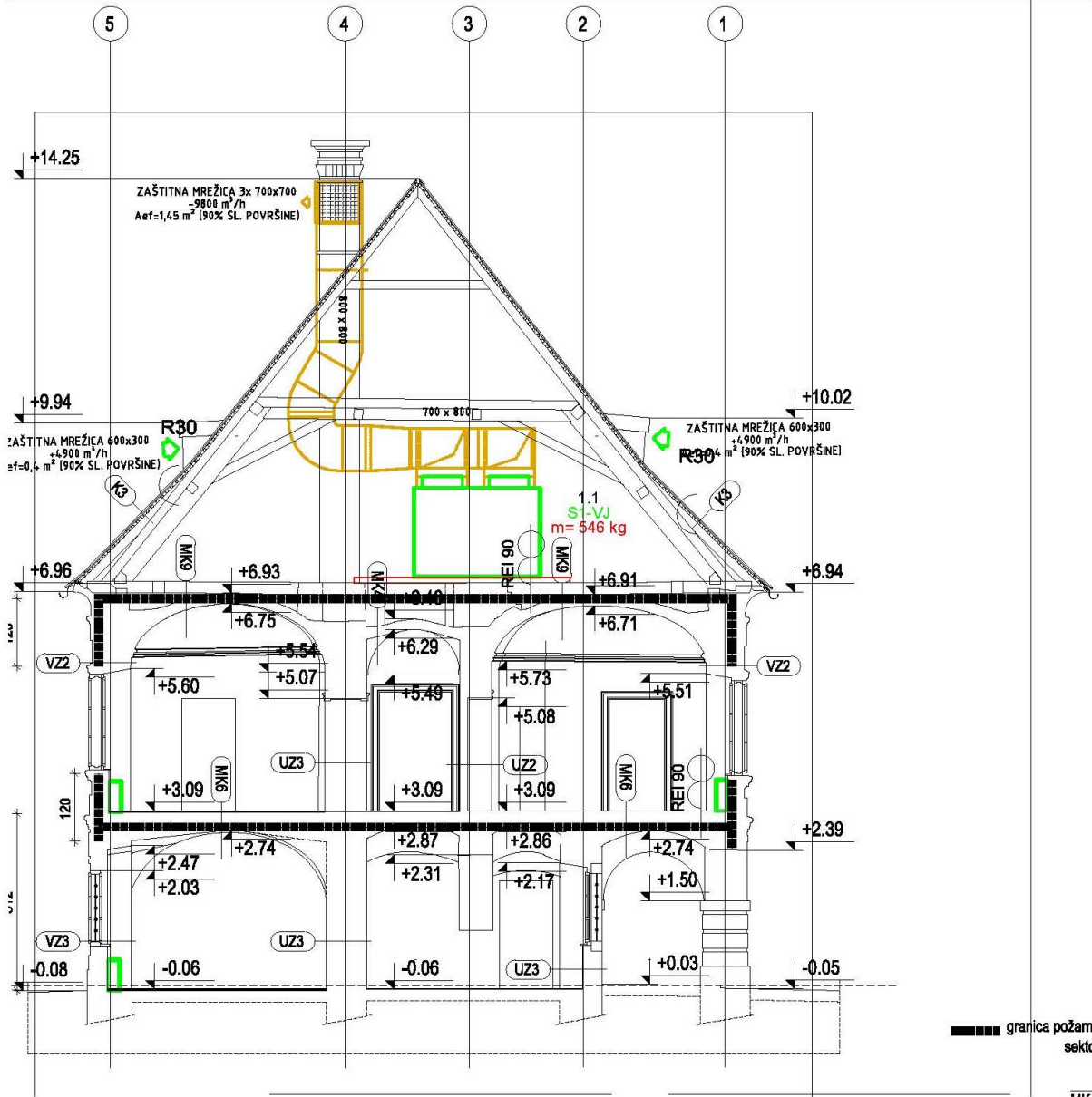












- LEGENDA:

ZRAČNI KANALI DOVODA SVJEŽEG ZRAKA

ZRAČNI KANALI ISPUHA OTPADNOG ZRAKA

ZRAČNI KANALI ODSISA SANITARIJA

OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C

DIZALICA TOPLINE RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C

RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C - RAZVOD POD STROPOM

RASHLADNI/OGRIJEVNI MEDIJ, TOPLA/HLADNA VODA - POLAZ/POVRAT 45/40°C / 7/12°C - RAZVOD U PODU

ODVOD KONDEZATA
- NAPOMENA:

- PRIJE POČETKA RADOVA I DOBAVE OPREME I UREĐAJA SVE MJERE PREKONTROLIRATI NA GRAĐEVINI

- CJEVNI RAZVOD TOPLE I HLADNE VODE PREDVIDEN JE OD BAKRENIH CIJEVI, SVE CIJEVI MONTIRATI POMOĆU TIPSkih OVJEŠENJA TE VODITI U PADU

- CJEVNI RAZVOD TOPLE I HLADNE VODE VOĐEN U PODU PREDVIDEN JE OD PREDIZOLIRANIH PE-RT CIJEVI

- ODZRAČIVANJE INSTALACIJE PREDVIDJETI NA NAJVIŠIM MJESTIMA HORIZONTALNOG CJEVNOG RAZVODA, A ISPUSTE NA NAJNIŽIM MJESTIMA.

- CJEVNI RAZVOD TOPLE / HLADNE VODE TOPLINSKI IZOLIRATI PARONEPROPUSNOM IZOLACIJOM DEBLJINA IZOLACIJE 13mm

- CJEVOVODE U VANJSKOM PROSTORU DODATNO ZAŠTITITI MINERALNOM VUNOM DEBLJINE 50mm U OBLOZI OD ARMIRANE ALUMINIJSKE FOLIJE TE DODATNO ZAŠTITITI ALUMINIJSKIM LIMOM, VODONEPROPUSNO BRTVLJENO I OPREMITI PRATEĆIM ELEKTRIČNIM GRIJANJEM.

- ODVOD KONDEZATA PREDVIDJETI OD PLASTIČNIH CIJEVI, VODITI U PADU TE SPOJITI PREKO KONTROLIRANOG SIFONA NA SUSTAV ODVODNJE

- PRAVOKUTNE ZRAČNE KANALE VENTILACIJE DIZALICE TOPLINE IZVESTI OD POČINČANOG LIMA DIJAGONALNO ILI POPREČNO UKRUČENE, DEBLJINE KANALA PREMA DIN 24192 OBLIK F, GRUPA TLAKOVA 1 I 4

TERMOPROJEKTING d.o.o.

PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONTROLA PROJEKATA

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

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

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



## 7. DOKAZ TEMELJNOG ZAHTJEVA SIGURNOSTI U SLUČAJU OD POŽARA U ELEKTROTEHNIČKOM PROJEKTU - JAKA I SLABA STRUJA

Na temelju Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 154/14, 94/18, 96/18) i Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10)

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) predočuje se:

### Primjenjeni propisi

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. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19),
4. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18),
5. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13),
6. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10),
7. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05),
8. Zakon o normizaciji (NN 80/13),
9. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18),
10. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19),
11. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18),
12. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04),
13. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN 78/13),
14. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19),
15. Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18),
16. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20),
17. Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18),
18. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07),
19. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme (NN 53/91, 69/97),
20. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10),
21. Pravilnik o naknadi za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage (NN 28/06),
22. Pravilnik o tehničkim normativima za elektroenergetska postrojenja nazivnog napona iznad 1000 V (SL 4/74 i 13/78),
23. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona Iznad 1 kV (NN 105/2010),
24. Norme za rasvjetu HRN EN12464-1, HRN EN12464-2, HRN EN1838,
25. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
26. Pravilnik o načinu i uvjetima pristupa i zajedničkog korištenja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN 136/11, 44/12, 75/13),
27. Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/2009),
28. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 76/22),



29. Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane, opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 42/09, 75/13),

30. Zakon o telekomunikacijama (NN 122/03, 158/03, 177/03, 60/04, 70/05),

31. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10),

32. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (SL 62/70),

33. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (NN 16/05, 23/11),

34. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06).

## **HRVATSKE NORME**

### **Sustav za dojavu požara**

- Ručni javljači požara sukladni normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i odredbama normi HRN DIN 14 650-1,2,3, HRN DIN 14 651, HRN DIN 14 652, HRN DIN 14 653, HRN DIN 14 654, HRN DIN 14 655, HRN DIN

14 678 i projektirani su sukladno zahtjevima članka 28. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99).

- Automatski adresabilni javljači požara sukladni normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i

odredbama normi HRN DIN 14 650-1,2,3, HRN DIN 14 651, HRN DIN 14 652, HRN DIN 14 653, HRN DIN 14 654, HRN DIN 14 655, HRN DIN 14 678 i projektirani su sukladno zahtjevima članka 29. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99).

- Adresabilna centrala za dojavu požara sukladna normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i sposobna je zadovoljiti uvjete iz članka 9. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99).

- Alarmne sirene za požarno zvučno uzbunjivanje sukladni su normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i zadovoljavaju uvjete iz članka 13. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99).

- Napajanje energijom sustava dojave požara osigurano je iz dva međusobno neovisna izvora sukladno odredbama norme HRN EN 54-4 i zadovoljava uvjete iz članka 16 Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99) (uz glavni izvor napajanja - električnu mrežu, predviđena je akumulatorska baterija s mogućnošću punjenja). Pričuvni uređaj za napajanje energijom je akumulatorska baterija odabrana sukladno odredbama norme HRN DIN VDE 0833 dio 2 i zadovoljava uvjete iz članka 17 Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99).

### **Elektrotehnička zaštita**

- HRN IEC/TR2 60479-1:1999 Učinci struje na ljude i domaće životinje - 1. dio: Opća gledišta

- HRN IEC/TR 60479-2:1999 Učinci struje koja prolazi kroz ljudsko tijelo - 2. dio: Posebna gledišta - 4. poglavlje:

Učinci izmjenične struje frekvencije iznad 100 Hz - 5. poglavlje: Učinci posebnih valnih oblika struje - 6. poglavlje: Učinci neusmjerene pojedinačne impulsne struje kratkog trajanja

- HD 384.4.482 Electrical Installations of Buildings; Part 4: Protection for safety: Chapter 48: Choice of protective measures as a function of external influences; Section 482: Protection against fire where particular risks or danger exist

- HD 384.5.51 Electrical Installations of Buildings; Part 5: Selection and erection of electrical equipment; Chapter 51: Common rules

- HRN HD 384.4.41 S2:1999 Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 41. poglavlje: Zaštita od električnog udara

- HRN HD 384.4.442 S1:1999 Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 44. poglavlje: Prenaponska zaštita - 442. odjeljak: Zaštita niskonaponskih instalacija od zemljospoja u visokonaponskim mrežama



- HRN HD 384.4.47 S2:1999 Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 47. poglavlje: Primjena mjera za sigurnosnu zaštitu - 470. odjeljak: Općenito - 471. odjeljak: Mjere zaštite od električnog udara
- HRN HD 384.5.523 S1:1999 Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 52. poglavlje: Sustavi razvođenja - 523. odjeljak: Trajno podnosive struje
- HRN IEC 60364-4-481:1999 Električne instalacije zgrada - 4. dio: Sigurnosna zaštita - 48. poglavlje: Odabir zaštitnih mjera ovisno o vanjskim utjecajima - 481. odjeljak: Odabir zaštitnih mjera od električnog udara u odnosu na vanjske utjecaje
- HRN IEC 61140:1999 Zaštita od električnog udara - Zajednička gledišta na instalaciju i opremu
- HRN IEC/TR3 61200-413:1999 Upute za električnu instalaciju - 413. dio: Zaštita od neizravnog dodira - Samoisklapanje napajanja
- EN 60950 Safety of information technology equipment.
- EN/IEC 60825-2 Safety of laser products. part 2: safety of optical fiber communication systems
- EN/IEC 60950 Safety of information technology equipment

**Kabelske trase, police, vođenje kabela i sl. (HRN=prihvaćeno kao hrvatska norma)**

- HRN HD 384.5.52 S1:1999 Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela)
- HRN IEC/TR2 61200-52:1999 Upute za električnu instalaciju - 52. dio: Odabir i ugradba električne opreme - Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela)
- EN 50086-1 Conduit systems for electrical installations - Part 1: General requirements
- EN 50086-2-1 Conduit systems for electrical installations - Part 2-1: Particular requirements for rigid conduit systems
- EN 50086-2-3 Conduit systems for electrical installations - Part 2-3: Particular requirements for flexible conduit systems
- EN 50086-2-4 Conduit systems for electrical installations - Part 2-4: Particular requirements for conduit systems buried underground
- ANSI/TIA/EIA-569-A-1998 Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.

**Uzemljenje (HRN=prihvaćeno kao hrvatska norma)**

- HRN HD 384.5.54 S1:1999 Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 54. poglavlje: Uzemljenje i zaštitni vodiči
- HRN IEC 60364-5-548:1999 Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 548. odjeljak: Uzemljenje i izjednačivanje potencijala u instalacijama informacijske tehnologije
- ANSI/TIA/EIA-607-94 Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications.

**Elektromagnetska kompatibilnost - normizacija (HRN=prihvaćeno kao hrvatska norma)**

- HRN EN 50130-4:1997 Alarmni sustavi - 4. dio: Elektromagnetska kompatibilnost - Norma srodnih proizvoda - Zahtjevi otpornosti alarmnih sustava za požar i provalu te socijalni alarmni sustavi
- HRN EN 50065-1:1997 Signalizacija na niskonaponskim el. instalacijama u frekvencijskom području 3 kHz do 148,5 kHz - 1. dio: Opći zahtjevi, frekvencijski pojasi i elektromagnetske smetnje
- HRN EN 50081-1:1997 Elektromagnetska kompatibilnost - Generička norma za emisiju - 1. dio: Stambeno područje, poslovno područje i laka industrija



- HRN EN 50091-2:1997 Sustavi za neprekidno napajanje - 2. dio: Zahtjevi za elektromagnetsku kompatibilnost
- HRN EN 50130-4:1997 Alarmni sustavi - 4. dio: Elektromagnetska kompatibilnost - Norma srodnih proizvoda - Zahtjevi otpornosti alarmnih sustava za požar i provalu te socijalni alarmni sustavi
- HRN EN 55022:1997 Granice i metode mjerenja značajki radiofrekvencijskih smetnji od informatičke opreme
- HRN EN 55022/A2:1998 Granice i metode mjerenja značajki radiofrekvencijskih smetnji od informatičke opreme
- HRN ENV 50142:1997 Elektromagnetska kompatibilnost - Osnovna norma za otpornost - Ispitivanje otpornosti na prenapon
- HRNCISPR 24:1997 Oprema informatičke tehnike - Značajke otpornosti - Granice i metode mjerenja
- EN/IEC 61000-1-2 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 1: General - Section 2: Methodology for the achievement of functional safety of electrical and electronic equipment
- EN/IEC 61000-3-2 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 3: Limits - Section 2: Limits for Harmonic Current Emissions (equipment current <16A per phase)
- EN/IEC 61000-3-3 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 3: Limits - Section 2: Limits of Voltage Fluctuations and Flicker (equipment current <16A per phase)
- EN/IEC 61000-3-8 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 3: Limits - Section 8: Signalling on low-voltage electrical installations - Emission levels, frequency bands and electromagnetic disturbance levels
- EN/IEC 61000-4 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 4: Testing and measurement
- EN/IEC 61000-5-1 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 5: Installation and mitigation guidelines – Section 1: General considerations - Basic EMC publication
- EN/IEC 61000-5-2 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 5: Installation and mitigation guidelines – Section 2: Earthing and cabling
- EN/IEC 61000-6-1 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 6: Generic standards - Section 1: Immunity for residential, commercial and light-industrial environments
- EN/IEC 61000-6-4 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6: Generic standards - Section 4: Emission standard for INDUSTRIAL environments
- EN 55024 Immunity Limits for Information Technology Equipment
- EN 61131-2 Programmable Controllers. Part 2: Equipment Requirements and Tests
- ENV 50140 RF Radiated Immunity
- ENV 50141 RF Conducted Disturbances
- ENV 50204 Immunity to GSM/Pulsed RF
- pr EN 54-7
- CISPR 22 Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement
- ITU-T G.107 Transmission aspects of unbalance about Earth.

**Kabeli u uvjetima požara i požarne barijere (HRN = prihvaćeno kao hrvatska norma)**

- IEC 60332-1 Tests on electric cables under fire conditions, Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable
- IEC 60332-2 Tests on electric cables under fire conditions. Part 2: Test on a single small vertical insulated copper wire or cable
- IEC 60332-3 Tests on electric cables under fire conditions. Part 3: Tests on bunched wires or cables
- IEC 60695-1 Fire hazard testing. Part 1: Guidance for assessing fire hazard of electrotechnical products
- IEC 60754-1 Test on gases evolved during combustion of materials from cables, Part 1: Determination of the amount of halogen acid gas



- IEC 60754-2 Test on gases evolved during combustion of electric cables, Part 2: Determination of degree of acidity of gases evolved during the combustion of materials taken from electric cables by measuring pH and conductivity
- IEC 61034-1 Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions, Part 1 Test apparatus
- IEC 61034-2 Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions, Part 2: Test procedure and requirements
- HRN EN 13501 Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 1. dio: Građevna gradiva
  - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja
- HRN EN 13501 Fire Behaviour of Building Materials and Building Components; Fire Barriers, Barriers in LiftWells and Glazings Resistant against Fire; Definitions, Requirements and Tests
- HRN EN 13501 Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 9. dio: Pregrade za kabele - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja
- HRN EN 13501 Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 11. dio: Cijevna oplaštenja, cijevne zapreke/pregrade, instalacije, okna i kanali te poklopci njihovih revizijskih otvora - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja
- HRN EN 13501 Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 12. dio: Očuvanje funkcije sustava električnih kabela - Zahtjevi i ispitivanja

### **Zaštita od direktnog napona dodira**

Sukladno tehničkom propisu za NN električne instalacije (NN 05/10) zaštita od izravnog napona dodira se izvodi tako da su svi neizolirani dijelovi električne instalacije, koji mogu biti pod naponom, smješteni u razdjelnike, odnosno u razvodne kutije i utičnice, gdje u normalnim uvjetima rada neće biti dostupne. Također, sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova biti će izvedena samo u razvodnim kutijama, kućištima aparata i u razdjelnicima.

Opasnost dodira kod otvaranja ormara od strane nestručnih osoba postignuti nabavkom atestiranih ormara sa izolacijskim pregradama u klasi II.

Svi vodovi moraju imati propisan izolacijski nivo sa mehaničkom zaštitom, a tamo gdje mogu biti izloženi mehaničkim udarima nužno je postaviti dopunsku mehaničku zaštitu (min. do 200 cm iznad poda).

Vodič svjetloplave boje smije biti upotrebljen samo kao N (nulti), a vodič zelenožute boje kao PE (zaštitni) vod.

### **Zaštita od indirektnog napona dodira**

Prema Tehnički propisu za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10) i normi zaštitu od indirektnog napona dodira izvesti automatskim isključenjem napajanja u sustavu TN-C-S uz izvedbu temeljnog-klasičnog uzemljenja i glavnog izjednačenja potencijala.

Kao dodatna zaštitna mjera zaštite od indirektnog napona dodira, a sukladno s normom HRN 60364-4-41/07, sve strujne krugove utičnica i rasvjete štititi zaštitnim uređajem diferencijalne struje ZUDS, struje greške 30mA.

Svaki kvar koji bi prouzrokovao dolazak mase pod napon aktivirat će isklop zaštitnog uređaja osigurač / prekidač ili ZUDS-a (zaštitnog uređaja diferencijalne struje). Glede navedenog električna instalacija će se izvesti sustavom trožilnih, četverožilnih (kod motora!) i peterožilnih kabela, gdje se treća-četvrta ili peta žila odnosno zaštitni vodič PE (zelenožute boje) na jednom kraju spaja na zaštitni kontakt priključnog uređaja, a na drugom kraju na zaštitnu sabirnicu u razdjelniku. U razdjelnicima na vidljivom i dostupnom mjestu izvesti će se vijak za uzemljenje i spojiti na glavnu zaštitnu sabirnicu objekta. Vrata razdjelnika povezati sa kućištem savitljivim Cu vodičem presjeka min. 16 mm<sup>2</sup>.

Pouzdanost zaštite ovisi o kvalitetnom uzemljenju PE voda, što periodički korisnik mora obvezatno kontrolirati.



Prostorije sa katom i tušem i ostali slični vlažni prostori

Prostorije sa katom i tušem i ostali slični vlažni prostori (sanitarije, garderobe i sl.) moraju biti instalirane po posebnim (povišenim) mjerama sigurnosti na taj način da se izvede izjednačenje potencijala metalnih masa u prostoriji, a predviđena je dodatna zaštita od previsokog napona zaštitnim uređajem diferencijalne struje osjetljivosti na struju greške 30 mA.

Kod izvođenja instalacije je nužno voditi računa da se nijedno trošilo napajano preko ZUDS-a ne smije nulovati.

Strogo paziti da se PE vodič (zelenožute boje) u instalaciji ne spoji sa N vodičem (plave boje).

### **Zaštita od slučajnog dodira elemenata pod naponom**

Zaštita od direktnog dodira dijelova električne instalacije postignuta je na slijedeći način:

- izoliranjem dijelova pod naponom (izolacijski pokrovima na prekidačima i utičnicama, razvodnim kutijama, razdjelnicima električne energije i sl.)
- pregrađivanjem ili ugrađivanjem u kućišta
- postavljanjem izvan dohvata rukom.

Instalacija se izvodi uglavnom bezhalogenim kabelima odg. presjeka položenim sustav samogasivih zaštitnih instalacijskih cijevi u podu i pod žbuku.

### **Zaštita od opasnih struja kratkog spoja**

Zaštita se izvodi automatskim i rastalnim osiguračima odgovarajuće karakteristike okidanja, dimenzioniranim prema strujnom opterećenju i presjeku voda. U slučaju kratkog ili dozernog spoja osigurač štićenog kruga mora isključiti napajanje u vremenima kraćim definirano elektrotehničkim projektom.

### **Zaštita od udara munje**

Na objektu već je instaliran sutav zaštite od udara munje koji se zadržava.

Obzirom na zemljane radove oko objekta položiti će se novi uzemljivač od nehrđajuće čelične trake FR 30x3,5 mm.

Sustav zaštite od udara munje je izveden metodom mreže s klasičnim uzemljivačem od pocinčane čelične trake RF 40x4 mm. Hvatalje na krovu su izvedene s vodičem od Al legure promjera min. 8 mm. Mjerni spojevi su postavljeni u fasadi objekta na visin 1,7 m poda.

Razina zaštite od munje iznosi IV.

Izjednačenje potencijala, uzemljenje metalnih masa i zaštita od prenapona.

Izjednačenje potencijala će se sprovesti u cijeloj građevini povezivanjem metalnih masa preko glavne sabirnice uzemljenja sa uzemljivač građevine.

U svim sanitarnim prostorima biti će predviđene kutija za izjednačenje potencijala na koje se spajaju sve metalne mase (metalne cijevi vodovoda, grijanja, kanalizacije, ventilacijski kanali i sl.).

Također, zaštitne sabirnice razdjelnika će biti povezane preko gl. sabirnice uzemljenja sa uzemljivačem građevine.

Zaštita električne instalacije od prenapona će se izvesti na razini cijele građevine odgovarajućim odvodnicima prenapona i to selektivno na glavnom razdjelniku objekta i podrazdjelnicima. Odvodnici prenapona će biti postavljeni u razdjelnicima između faznih i nul vodiča te zaštitne sabirnice.

### **Sigurnosna rasvjeta**

Postojeća sigurnosna rasvjeta se demontira i zamjenjuje novom energetski učinkovitijom LED rasvjetom sukladno normi HRN EN 1838. Svjetiljke će biti opremljene s vlastitim rezervnim izvorom napajanja (akubaterija) autonomije rada 3 sata. Predviđena prosječna razina rasvjete iznosi 1 lx, mjereno na razini poda.

Protupanične svjetiljke su opremljene sa oznakama smjera evakuacije odnosno izlaza.



Svjetiljke na putu evakuacije biti u trajnom ili pripremnom spoju, ovisno o mjestu montaže svjetiljke i njenoj funkciji.

Sigurnosno-pomoćna rasvjeta je predviđena na mjestima gdje boravi veći broj ljudi i gde to zahtjeva tehnološki proces rada (npr. izložbeni prostori i sl.).

Pored navedenog sigurnosnom rasvjetom će se osvijetliti i ručni javljači sustava za dojavu požara, hidranti i vatrogasni aparati.

#### **Isključenje u slučaju žurnosti napajanja električnom energijom građevine**

Za isključenje napajanja građevine u slučaju žurnosti su predviđena tri isklopna tipkala (oznake T) postavljena u zoni ulaza-izlaza u građevinu. Tipkalom se isključuju svi električni potrošači građevine, osim napajanja potrošača u funkciji požarnih aktivnosti.

Projektant: Mladen Šafar, ing.el.



MLADEN ŠAFAR  
ing.el.

E 1096

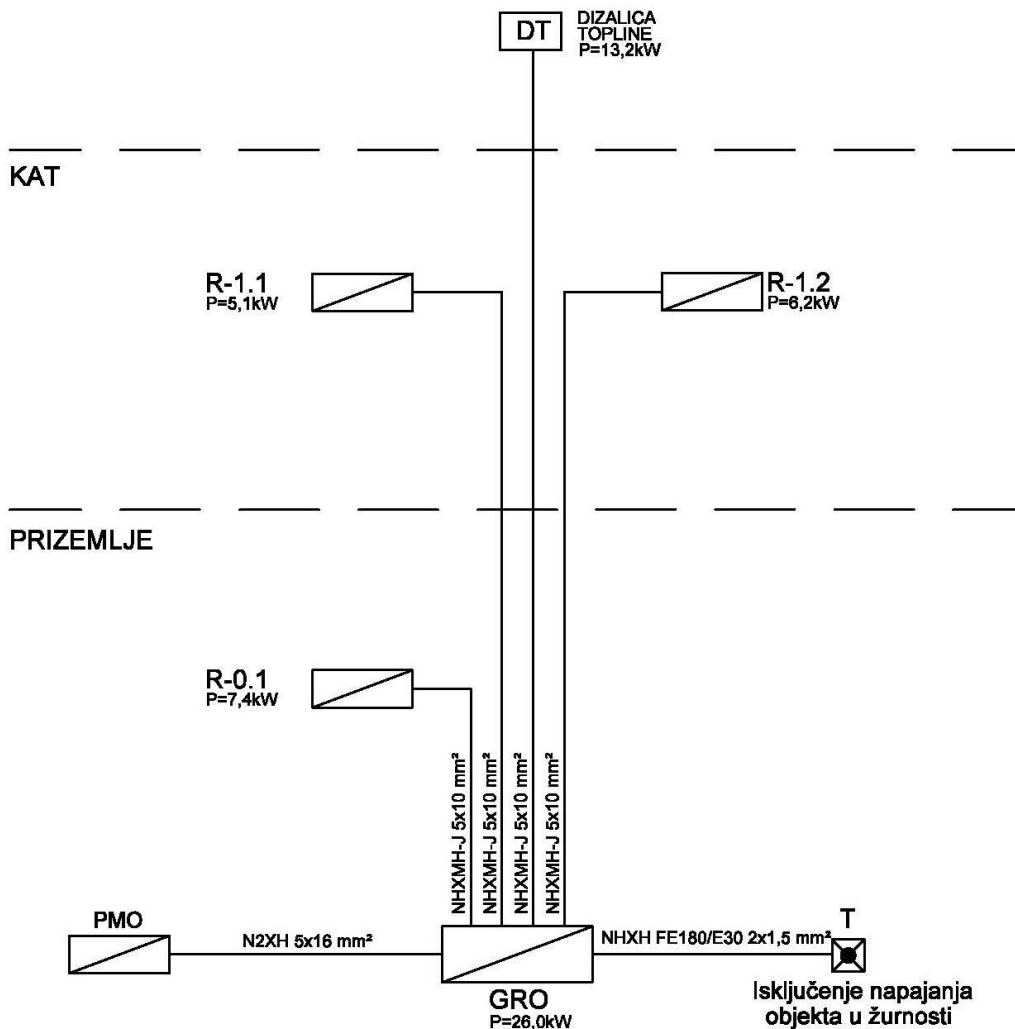
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
 Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
 Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
 Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
 Datum: studeni, 2023.

## KROVIŠTE

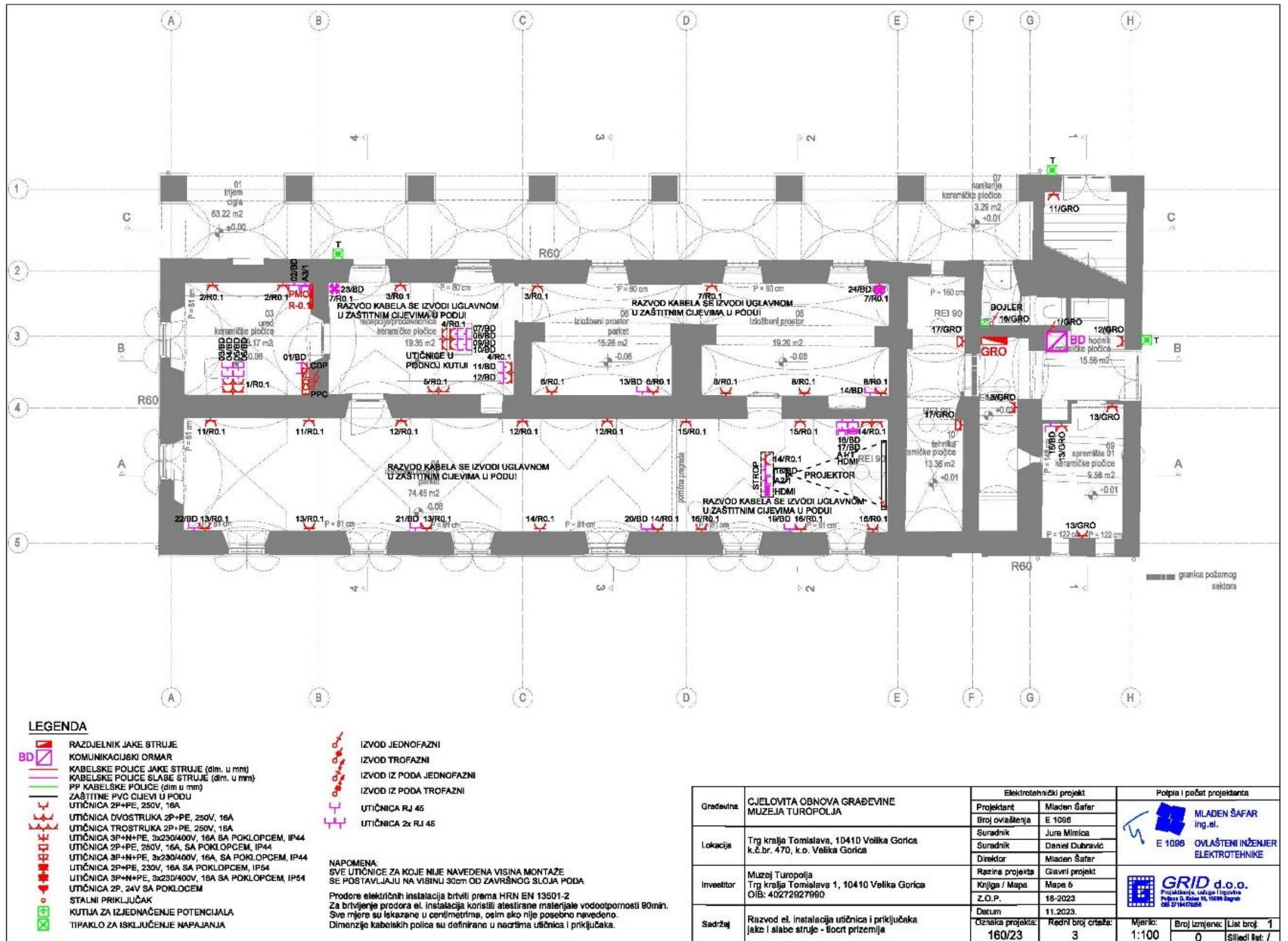


Građevina	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA	Elektrotehnički projekt		Potpis i pečat projektanta				
		Projektant	Mladen Šafar	  E 1096 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	 <b>GRID d.o.o.</b> Projektiranje, usluge i trgovina Poljana 13, Križevci 10, 10000 Zagreb OIB: 57184170255	Mjerilo: /	Broj izmjene: 0	List broj: 1 Slijedi list:
Broj ovlaštenja	E 1096							
Suradnik	Jure Mimica							
Suradnik	Daniel Dubravić							
Direktor	Mladen Šafar							
Lokacija	Trg kralja Tomislava, 10410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica	Razina projekta	Glavni projekt					
		Knjiga / Mapa	Mapa 5					
Investitor	Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1, 10410 Velika Gorica OIB: 40272927990	Z.O.P.	18-2023					
		Datum	11.2023.					
Sadržaj	Blok shema napajanja	Oznaka projekta:	Redni broj crteža:					
		160/23	2					



Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.





Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.





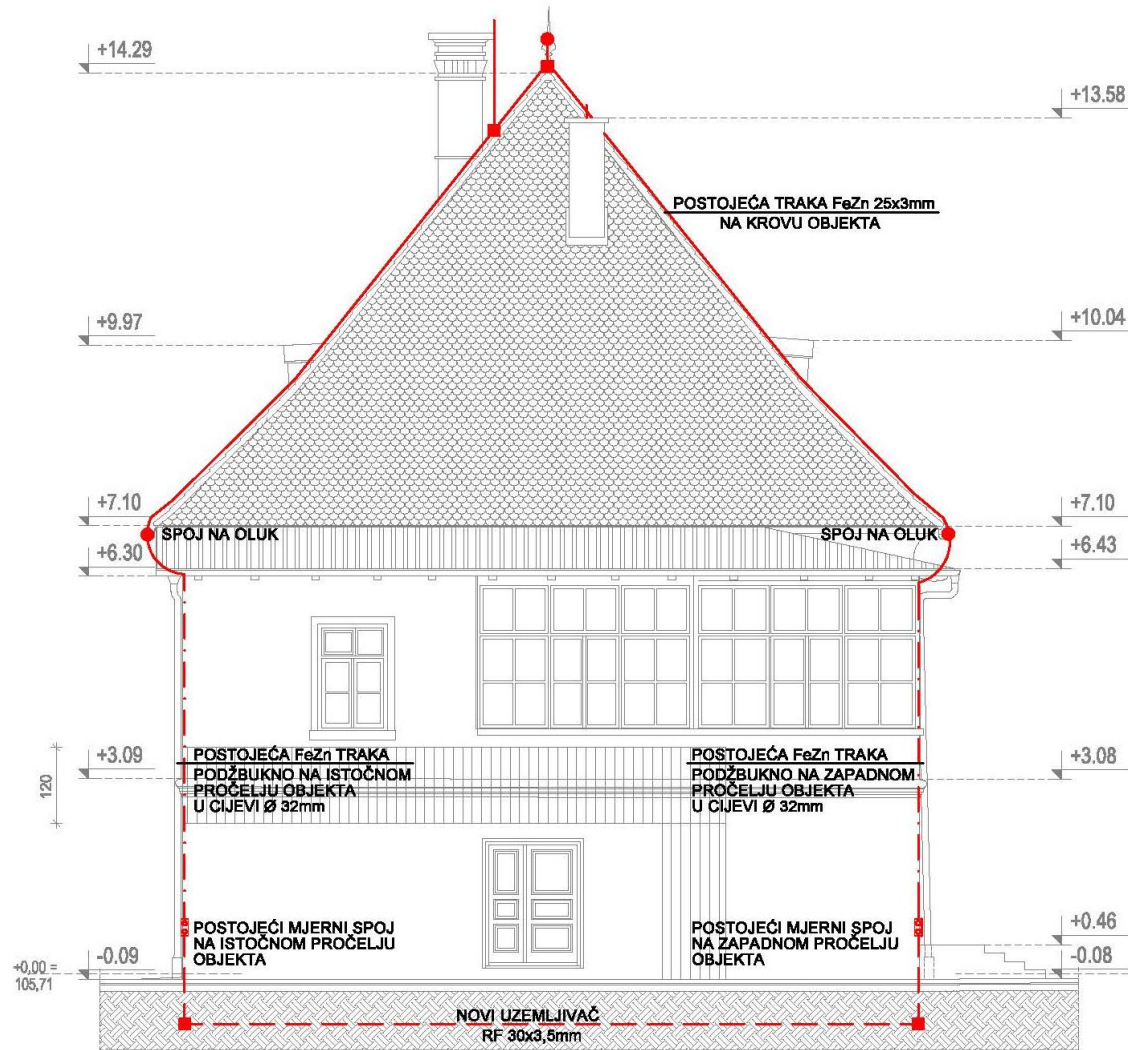




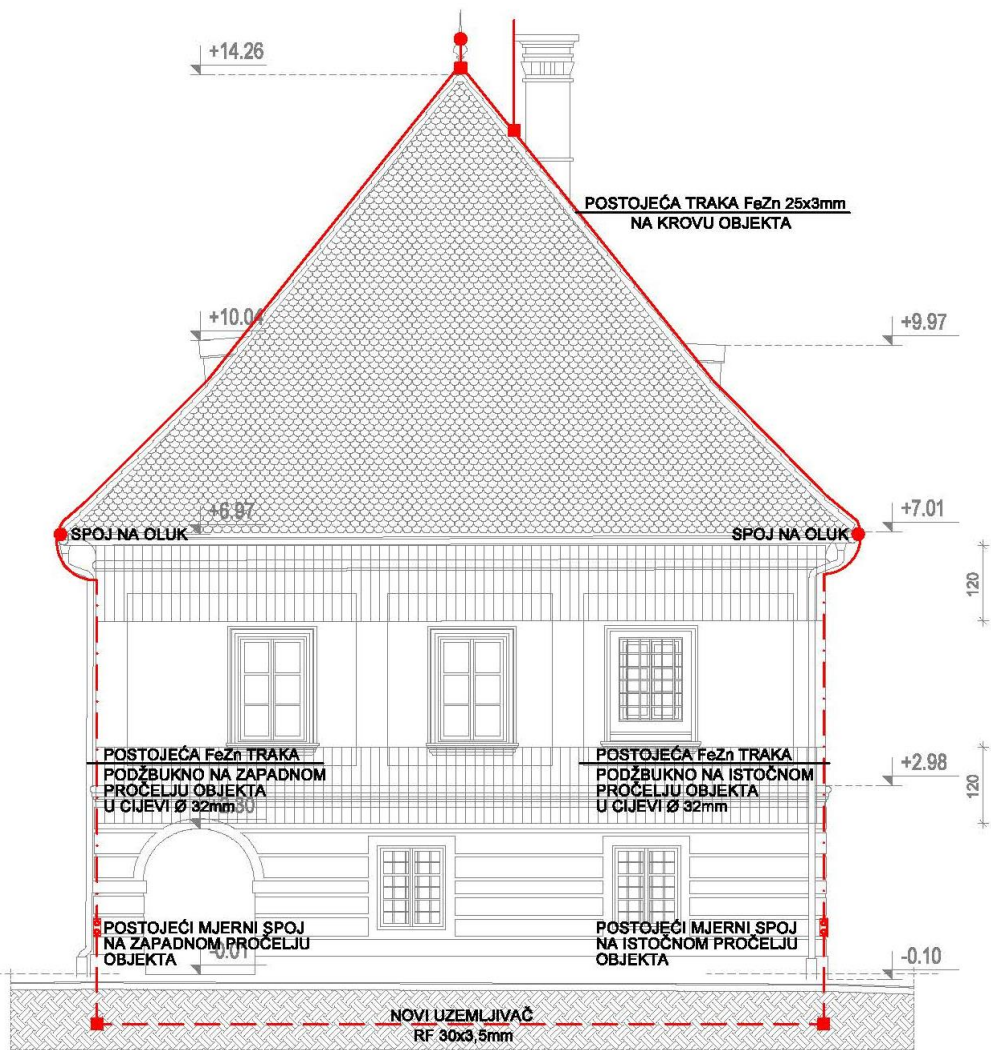
Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.



SJEVERNO PROČELJE







JUŽNO PROČELJE



LEGENDA

- POSTOJEĆA TRAKA FeZn 25x3mm NA KROVNIM NOSAČIMA
- NOVI UZEMLJIVAČ IZVODI SE TRAKOM RF 30x3,5mm
- POSTOJEĆA FeZn TRAKA OD MJERNOG SPOJA NA PROČELJU DO KROVA OBJEKTA
- SPOJ NA METALNU KONSTRUKCIJU
- SPOJ TRAKE KRIŽNOM SPOJNICOM
- MJERNI SPOJ - POSTOJEĆI NA PROČELJU OBJEKTA

NAPOMENA:  
SVE METALNE DIJELOVE OBAVEZNO SPOJITI  
SA SUSTAVOM ZA ZAŠTITU OD MUNJE

Građevina	CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA	Elektrotehnički projekt		Potpis i pečat projektanta		
		Projektant	Mladen Šafar			MLADEN ŠAFAR ing.el.  E 1096
Lokacija	Trg kralja Tomislava, 10410 Velika Gorica k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica	Broj ovlaštenja	E 1096			
		Suradnik	Jure Mimica			
		Suradnik	Daniel Dubravić			
		Direktor	Mladen Šafar			
Investitor	Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1, 10410 Velika Gorica OIB: 40272927990	Razina projekta	Glavni projekt			GRID d.o.o. Projektiranje, usluge i trgovina Poljana 3, Križevci 14, 10000 Zagreb OIB 27194173256
		Knjiga / Mapa	Mapa 5			
		Z.O.P.	18-2023			
Sadržaj	Razvod sustava za zaštitu od munje - sjeverno i južno pročelje	Datum	11.2023.	Mjerilo: 1:100	Broj izmjene: 0	List broj: 1 Slijedi list: /
		Oznaka projekta:	160/23			
		Redni broj crteža:	21			



## **8. DOKAZ TEMELJNOG ZAHTJEVA SIGURNOSTI U SLUČAJU OD POŽARA U ELEKTROTEHNIČKOM PROJEKTU - SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA**

Obzirom da bi električna instalacija nakon dovršenja građevine u cjelini zadovoljila zahtjevima, što ih utvrđuju pravila zaštite od požara, projektant je usvojio tehnička rješenja kojih se Izvoditelj radova tijekom izgradnje te osoblje održavanja tijekom eksploatacije i održavanja istih trebaju pridržavati:

- Pravilnim dimenzioniranjem vodiča i kabela obzirom na strujno opterećenje, struju kratkog spoja, pad napona i uvjete polaganja te pravilnim izborom zaštitnih elemenata ostvarena je zaštita od prevelikih termičkim opterećenja, a time i smanjena opasnost od nastanka požara.

- Svi strujni krugovi, osigurani su odgovarajućim osiguračima koji će trenutno prekinuti svaki strujni krug, u kojem bi došlo do kvara (proboj faza-faza ili faza-zaštitno uzemljenje PE).

- Obvezatno se moraju primijeniti ispravni osigurači, veličina navedenih u jednopolnim shemama.

- Sva spajanja potrebno je izvesti kvalitetno i propisanim priborom, kako kontaktna mjesta ne bi iskrila ili se zagrijavala.

- Razdjelnici su izrađeni od lima ili PVC mase koja ne podržava gorenje pa se eventualni požar u njima neće proširiti na okolinu.

- Sav materijal je atestiran i ima pojedinačne ili tipske ateste o kontroli kvalitete.

- Nakon završetka radova, treba kompletnu instalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite, kao i izmjeriti otpor izolacije u pojedinim strujnim krugovima, izmjeriti otpore kod povezivanja metalnih masa i izjednačenja potencijala, te o svim potrebnim ispitivanjima izdati pravovaljane ateste i protokole.

- U instalaciji nema gorivih materijala.

- Zaštita od gašenja požara vodenim mlazom riješena je isključivanjem glavnih prekidača u razvodnim ormarima.

- Predviđeno je da će se izbjegavati polaganje kabela i vodova u prostorijama građevine klase BD2, BD3 i BD4 za koje je karakteristično otežano napuštanje (visoka zgrada i dr.). Za slučaj polaganja u predmetnim prostorijama biti će ispunjeni slijedeći uvjeti:

1. da u slučaju nastanka požara ne mogu prenijeti ni proširiti požar 2 sata od njegovog nastajanja,

2. da se spriječi izazivanje visoke temperature koja bi mogla izazvati paljenje okolnih materijala (npr. postavljanjem u kućišta, omotače i dr.),

3. da se polažu u pokrivene kanale ili van dohvata ruke.

- Svi prodori kroz zidove i stropove za prolaz kabela na granici požarnih sektora moraju se brtviti vatrootpornim sredstvom (protupožarna žbuka, pregradni paneli i protupožarni premaz) prema normi HRN EN 13501 F/T 90 minuta. Za brtvljenje prodora električnih instalacija koristiti isključivo atestirane materijale s hrvatskim atestom (HRN EN 13501). Zone brtvljenja prikazane su na nacrtima razvoda utičnica i priključaka.

- Izvoditelj radova i nadzorni inženjer prilikom izvođenja radova moraju se obvezatno poslužiti planom požarnih sektora iz Eleborata zaštite od požara i ispoštovati navedene zahtjeve.

- Predviđena sigurnosna panična i pomoćna rasvjeta je sa svetiljkama s autonomnim izvorom napajanja (aku-baterija), autonomije rada 3 sata po nestanku napajanja i jakosti rasvjete ne manje od 1 lx, mjereno na podu objekta. Sigurnosna panična rasvjeta je predviđena po svim evakuacijskim putevima i koridorima (hodnici, holovi, sanitarije sl.). Svjetiljke su opremljene odgovarajućim piktogramima za

- usmjeravanje prema evakuacijskim izlazima.

Sigurnosno-pomoćna rasvjeta je predviđena na mjestima gdje boravi veći broj ljudi i gde to zahtjeva tehnološki proces rada (npr. izložbeni prostori i sl.).

Pored navedenog sigurnosnom rasvjetom će se osvijetliti i ručni javljači sustava za dojavu požara, hidranti i vatrogasni aparati.

- Napajanje sigurnosnih potrošača u funkciji požarnih aktivnosti se izvodi ispred glavne sklopke.



Sigurnosni potrošači ostaju uključeni i nakon isključenja glavne sklopke za napajanje objekta.

Sigurnosni potrošači su slijedeći:

- napajanje centrale za dojavu požara, kabel vatrootpornosti E30 min.

Korisnik je dužan voditi knjigu sustava za dojavu požara u koju će biti upisani datumi i opis redovitih kontrola, nereagiranja na požar i otkrivanje požara.

Sukladno navedenom požar zbog greške na električnim instalacijama ima vrlo malu vjerojatnost!

Mjere zaštite od požara prilikom izvedbe radova

Opasnost od požara javlja se prilikom transporta, uskladištavanja i manipuliranja sa zapaljivim materijalima koji se koriste pri izvedbi radova. Sva zavarivanja, brušenja i bušenja izvoditi u za to predviđenim radionicama.

Ukoliko je neophodno da se ovi radovi izvode u građevini, potrebno je osigurati mjesto rada s odgovarajućim aparatima za gašenje požara sa suhim prahom.

Provoditi ostale mjere zaštite od požara prema propisima i internim aktima izvoditelja radova.

### 2.3.1 Električna instalacija sustava za dojavu požara

U objektu je predviđena višenamjenska kompleksna hidrantska mreža po cijeloj građevini. Pored navedenog u građevini se instaliran sustav za automatsku dojavu požara koji će objedinjavati sve zaštitne funkcije za dojavu požara.

Za kontrolu i nadzor nad sustavom dojave požara u objektu je predviđena analogno-adresabilna centrala. U objektu neće biti organizirano mjesto sa stalnim 24-satnim dežurstvom. Navedeno će se provoditi daljinski preko nadležne Javne vatrogasne postrojbe sa 24-satnim dežurstvom, a preko automatskog dojavnika / digitalnog komunikatora i telefonske linije za dojavu alarmnog stanja u najbližu nadležnu Javnu vatrogasnu postrojbu.

Centrala sustava za dojavu požara će se postaviti u prostoriju ureda oznake 03 u prizemlju objekta.

Centrala će biti instalirana u zaštitnom metalnom kućištu vatrootpornosti 60 minuta.

Pored navedenog predviđeno je i slijedeće:

1. Ugradnja optičkog javljača dima u kućištu

2. Postavljanje sigurnosne rasvjete sa vlastitim rezervnim izvorom (3 h) u zoni centrale centrale

Signali koji se prosljeđuju na mjesto stalnog dežurstva - nadležnoj Javnoj vatrogasnoj postrojbici su slijedeći:

1. Požarni alarm
2. Kvar na centrali
3. Nestanak napona mreže
4. Slab napon baterije

Sustavom automatske dojave požara obuhvaćani su prostori / prostorije sa slijedećim tipovima javljača:

- optički javljači požara su predviđeni u hodnicima, predprostorima, uredima, izložbenim prostorijama,

- spremište, kroviste i sl.,

- optičko-termički su predviđeni prostoriji tehnike i čajnoj kuhinji,

- temeljem članaka 25. i 26. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN br. 56/99) u spuštenu strop su postavljeni optički detektori dima sa paralelnim indikatorima prorade na stropu neposredno u zoni detektora (ispod detektora na spuštenom stropu ili na zidu / stupu),

- ručni javljači su predviđeni po svim evakuacijskim putevima i hodnicima na vidno i dostupnim mjestima,

- ulazno / izlazni moduli (I/O) za isključenje sustava ventilacije,

- alarmne sirene s bljeskalicama za potrebe uzbunjivanja, se postavljaju po hodnicima, stubištima i većim prostorima,



Sustav za dojavu požara se sastoji od analogno-adresabilne centrale za dojavu požara, daljinskog panela, alogno-adresabilnih optičkih, optotermičkih i ručnih javljača požara, optičkih indikatora, ulazno / izlaznih modula, alarmnih sirena s zvučnom i optičkom signalizacijom i izolatora petlje.

Osnovu sustava čini mikroprocesorska modularna centrala s vlastitim pričuvnim izvorom, koji osigurava samostalni rad 72 sati u standby-u, te 30 minuta u alarmnom stanju. Kapacitet baterije u tom periodu neće pasti ispod 80% vlastitog kapaciteta. Centrala je modularnog tipa za odgovarajući broj požarni nadzornih linija sa mogućnošću proširenja.

Opis sustava sa funkcijama, karakteristikama centrale i ostalih vitalnih elementa sustava za dojavu požara, organizacija uzbunjivanja i postupak u slučaju pojave požara, proračun AKU baterije su dani i opisani u zasebnom projektu sustava za dojavu požara.

U ovom projektu predviđene su sve mjere i tehnička rješenja za slučaj požarnog alarma koji nastaje prilikom aktiviranja ručnog javljača ili više od jednog automatskog javljača, a centrala sustava za dojavu požara provodi slijedeće izvršne funkcije:

1. Uključuju se alarmne sirene radi uzbunjivanja
2. Isključuje sustav ventilacije (preko I/O modula)
3. Autom. putem centrala sustava za dojavu požara proslijeđuje slijedeće informacije prema mjestu stalnog dežurstva - najbližu nadležnu Javnu vatrogasnu postrojbu: signal požarnog alarma, kvar na centrali, nestanak napona mreže i slab napon baterije

Prijenosni putevi za petlje sustava za dojavu požara su od vodova crvene boje tip kao JB-H (St) H 1x2x1mm.

Za napajanje centrale sustava za dojavu požara predviđen je kabel vatrootpornosti min. E30 min, kabel NHXH FE180/E30 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Kabeli za potrebe izvršnih organa sustava za dojavu požara su vatrootpornosti min. E30 min.

Isključenje u slučaju žurnosti napajanja električnom energijom objekta.

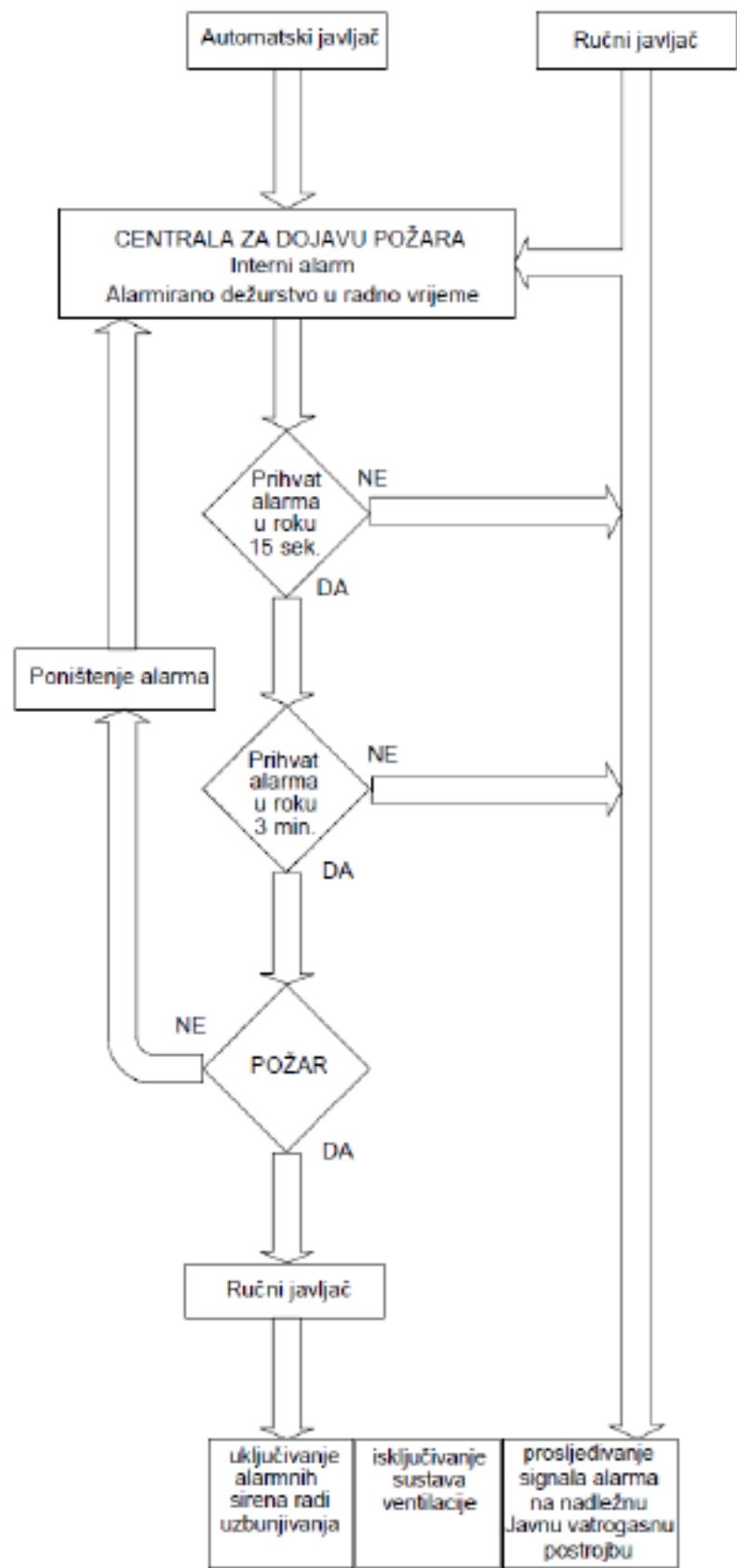
Za isključenje napajanja građevine u slučaju žurnosti su predviđena tri isklopna tipkala (oznake T) postavljena u zoni ulaza-izlaza u građevinu. Tipkalom se isključuju svi električni potrošači građevine, osim napajanja potrošača u funkciji požarnih aktivnosti.

Projektant: Mladen Šafar, ing.el.

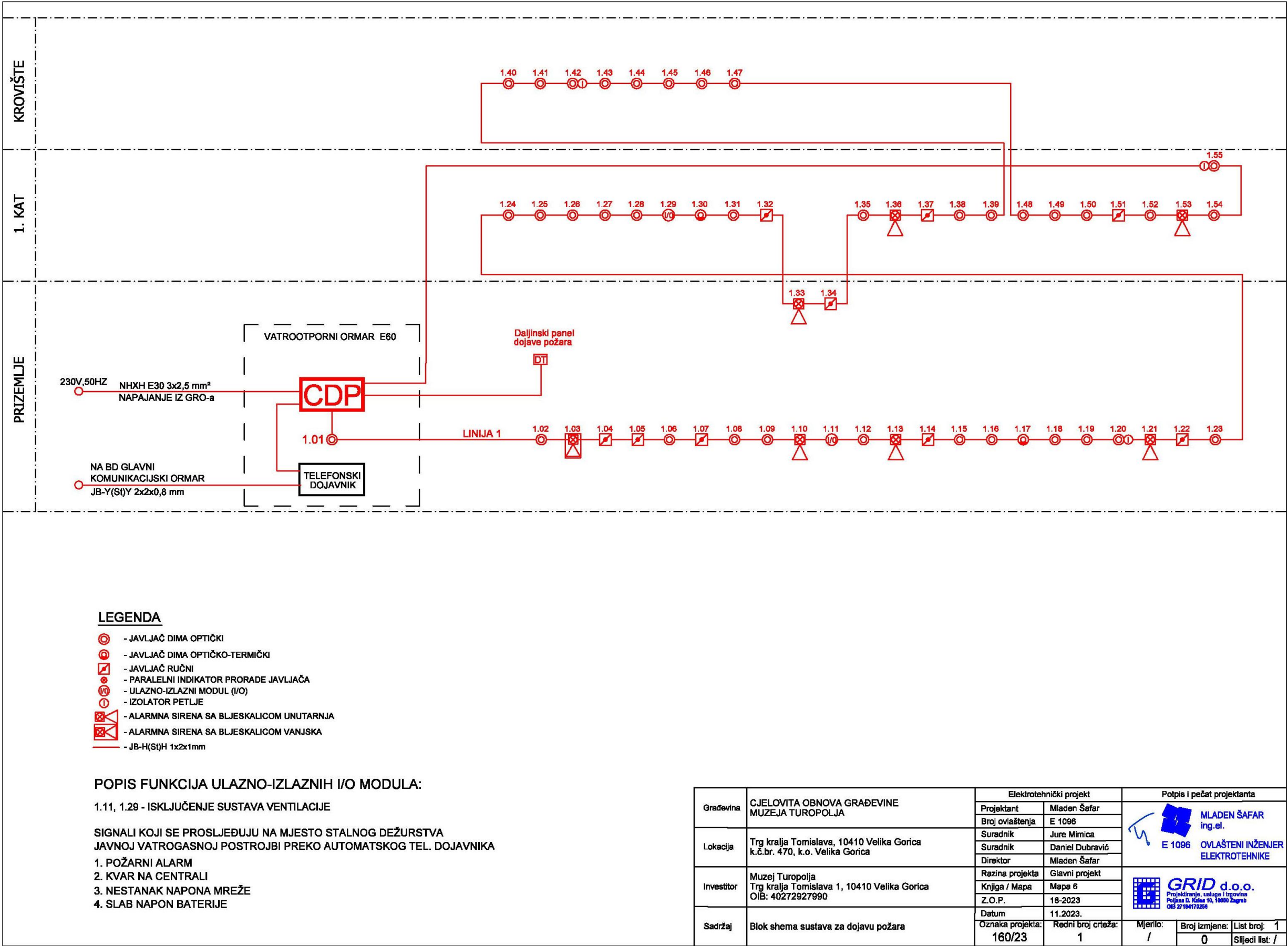




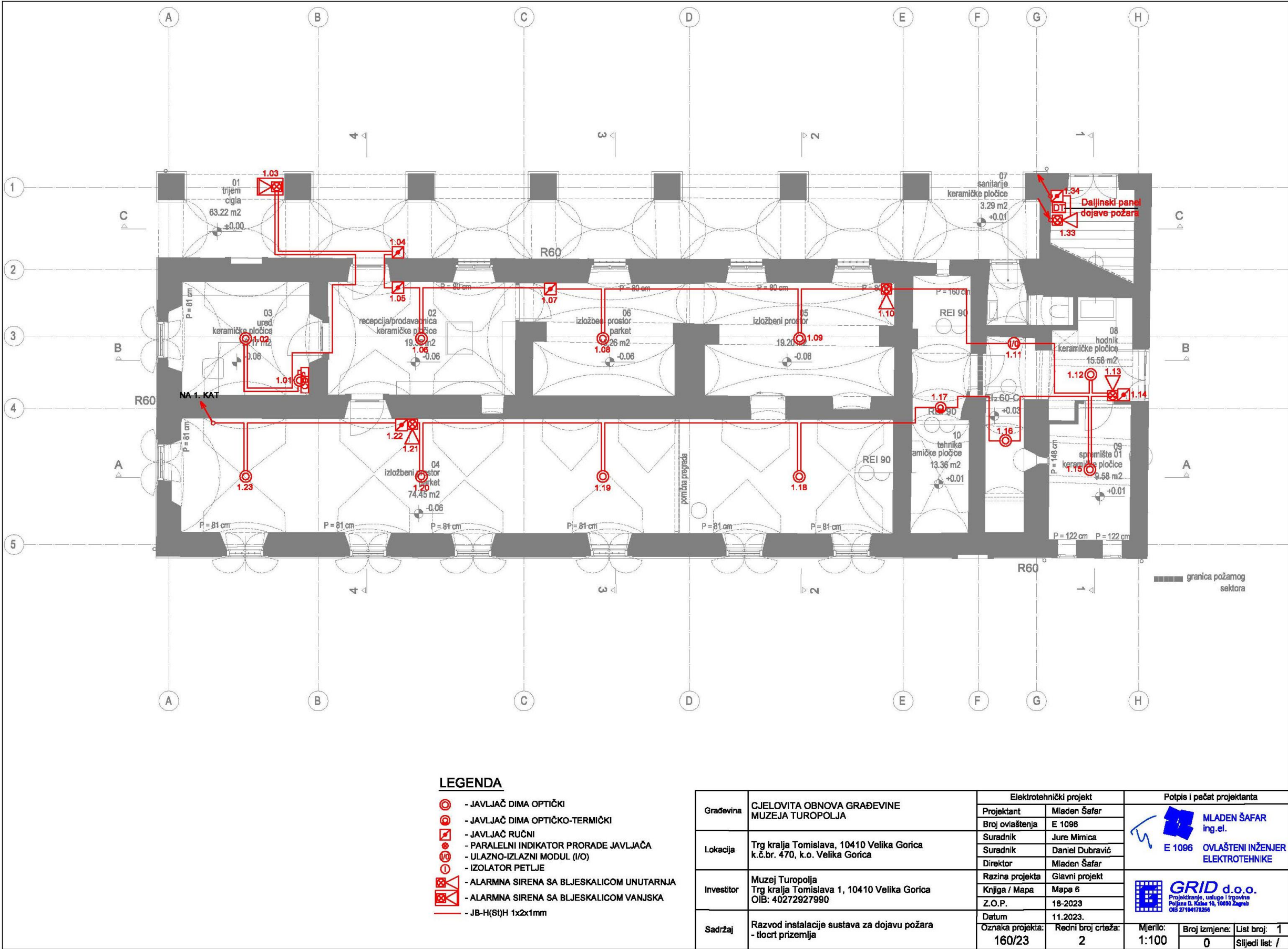
PLAN UZBUNJIVANJA



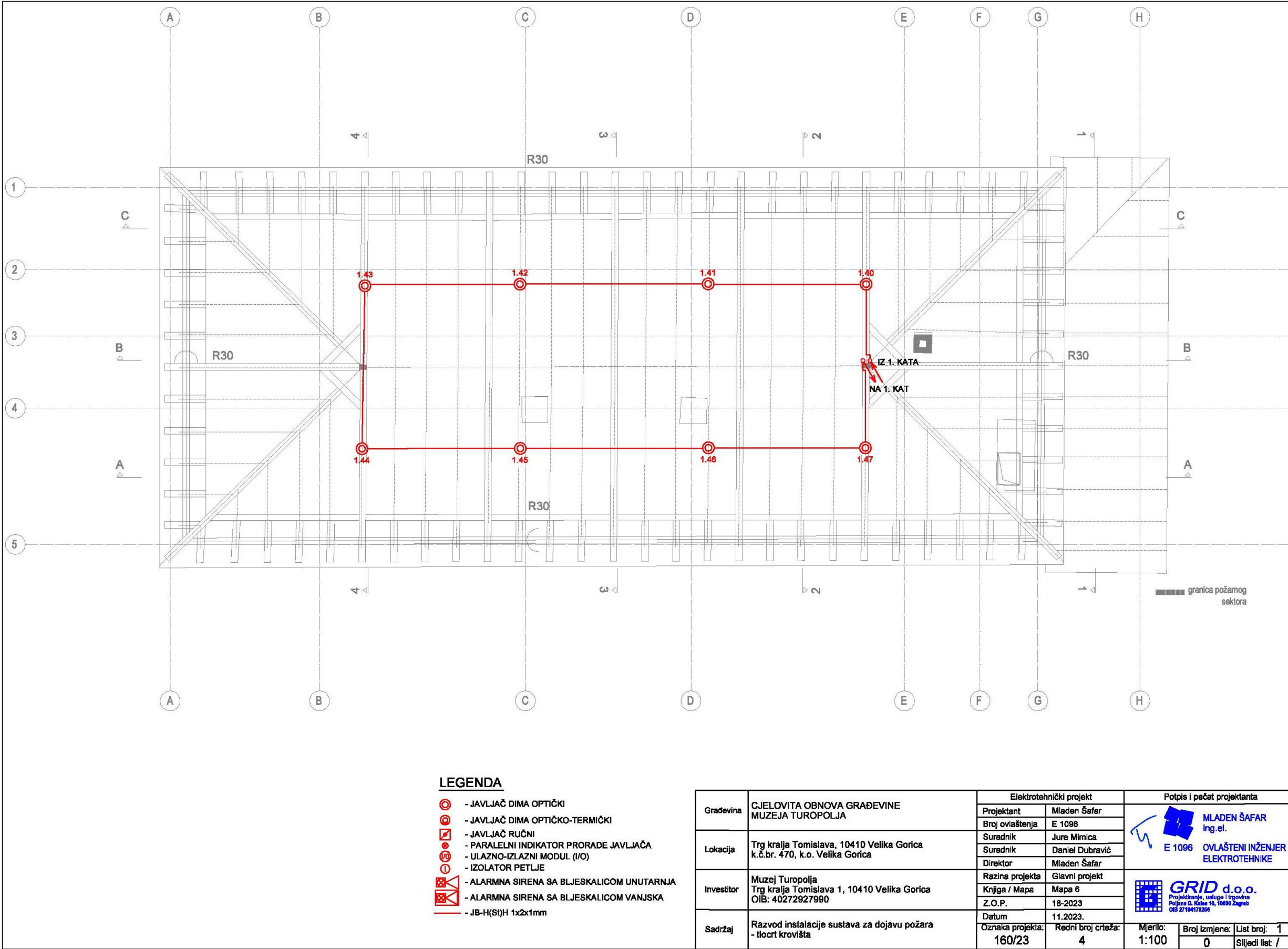














---

## 9. GRAFIČKI DIO

1. Situacija	mj. 1:500
2. Tlocrt prizemlja	mj. 1:100
3. Tlocrt 1. kata	mj. 1:100
4. Tlocrt potkrovlja	mj. 1:100
5. Presjek A-A	mj. 1:100
6. Zapadno pročelje	mj. 1:100
7. Istočno pročelje	mj. 1:100
8. Pročelja sjever i jug	mj. 1:100

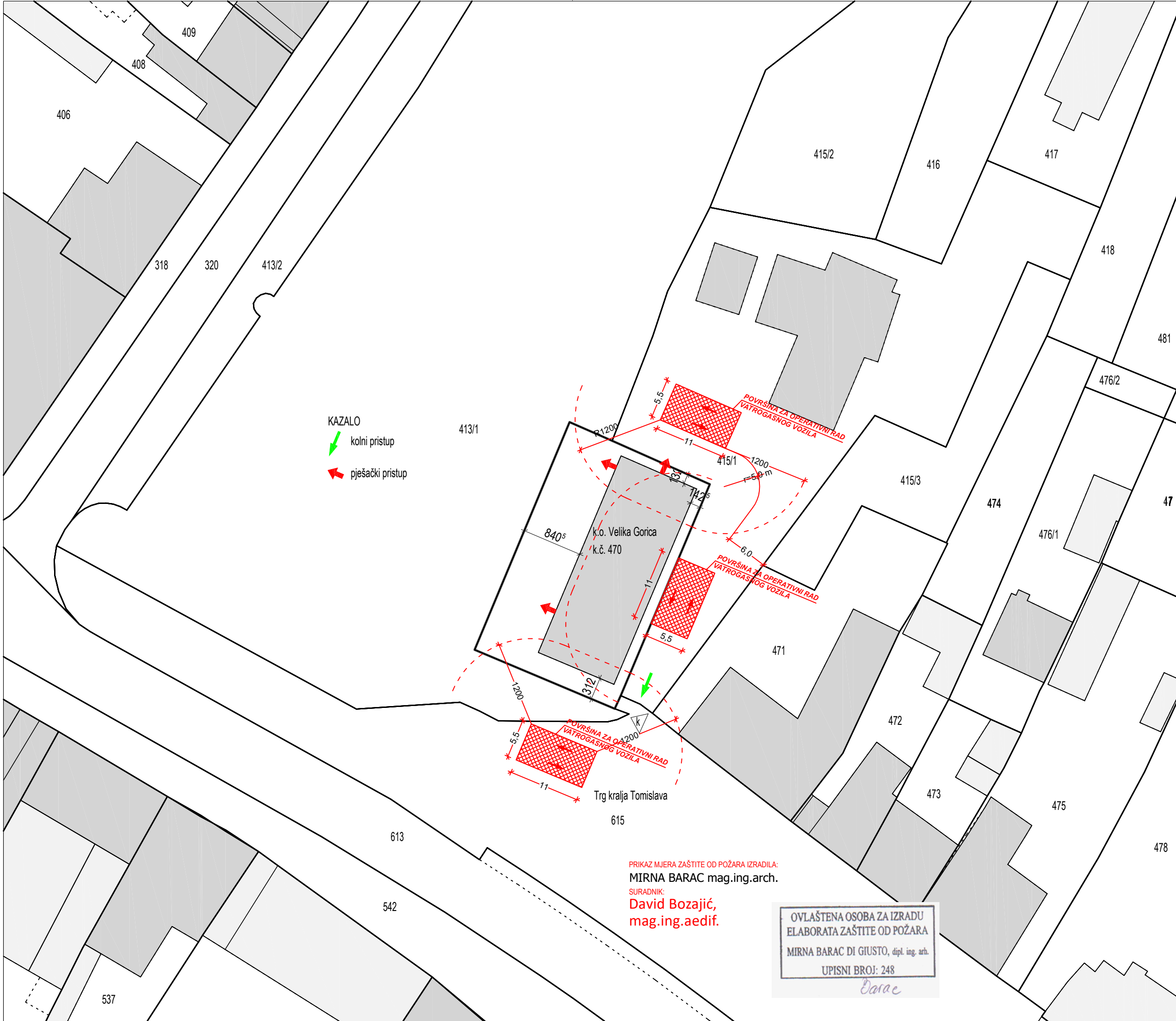


Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT

Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.


## NACRTI





+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

<div> <b>apz hidria</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING</div>		APZ Hidria d.o.o. Zagrebačka 233 10000 Zagreb		OIB 76901428643 +385 1 6185 811 info@apzhidria.hr	
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.			
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.			
		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh.    Matija Vinković, mag.ing.arch Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh.			
ZOP: 18-2023		PRIKAZ MJERA ZOPA izradila: Mirna Barac, mag.inž.arh.			
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT		SURADNIK NA PRIKAZ MJERA ZOPA: David Božajić, mag.ing.aedif.			
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT		SADRŽAJ NACRTA: <b>Situacija</b>			
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: 18-1-2023	DATUM: studeni 2023.	MJERILO: 1:500	LIST: list 01

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA IZRADILA:  
MIRNA BARAC mag.ing.arch.  
SURADNIK:  
David Božajić,  
mag.ing.aedif.

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU  
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA  
MIRNA BARAC DI GIUSTO, dipl. ing. arh.  
UPISNI BROJ: 248  
Barac

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU  
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA  
MIRNA BARAC DI GIUSTO, dipl. ing. arh.  
UPISNI BROJ: 248  
Barac



OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU  
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA  
MIRNA BARAC DI GIUSTO, dipl. ing. arh.  
UPISNI BROJ: 248



<b>POPIS SLOJEVA</b>					
<b>VZ1 - vanjski zid</b>	<b>R60</b>		<b>UZ4a - unutarnji zid</b>		
unutarnja boja	2,00 cm		dvostruka gipskartonska		
unutarnja žbuka	30,0 cm-50cm		viagootporna ploča	2,50 cm	
opeka	2,00 cm		mineralna vuna između	7,50 cm	
vanjska žbuka			metalnih profila CW 75		
vanjska boja			dvostruka gipskartonska	2,50 cm	
			viagootporna ploča		
<b>VZ2 - vanjski zid</b>	<b>R60</b>		<b>UZ4b - unutarnji zid</b>		
unutarnja boja	2,00 cm		dvostruka gipskartonska		
unutarnja žbuka	50,0 cm-70,0 cm		viagootporna ploča	2,50 cm	
opeka	2,00 cm		mineralna vuna između	7,50 cm	
vanjska žbuka			metalnih profila CW 75		
vanjska boja					
<b>VZ3 - vanjski zid</b>					



— GRANICA POŽARNOG SEKTORA

**P1** oznaka požarnog odjeljika

prostor prekriven protupaničnom rasvjetom

prostor prekriven vatrodajavom

prostor prekriven aparatima za gašenje požara

REI 60 vatrootporn. otvora 60 min

TIPKALO ZA ISKLOP U NUŽDI

GLAVNI IZLAZ

SMJER KRETANJA U EVAKUACIJI

R60 OTPORNOST NA POŽAR NOSIVE KONSTRUKCIJE 60 min

R30 OTPORNOST NA POŽAR NOSIVE KONSTRUKCIJE 30 min

REI 90 REI 90 vatrootporn. zida/otvora 90 min

GLAVNI EVAKUACIJSKI IZLAZI - Piktogrami prema HRN ISO7010

PODSKUPINA	OPIS PODSKUPINE
ZPS 3	(3) Zgrade podskupine 3 (ZPS 3) su zgrade koje sadrže do tri nadzemne etaže s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 7,00 metara mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, u kojima se okuplja manje od 300 osoba, a nisu obuhvaćene stavkom 1. ili 2. ovog članka;

**P1** izložbeni prostor

**PE** evakuacijsko stubište

Požarni sektori u 1.katu  
i mjere zaštite od požara



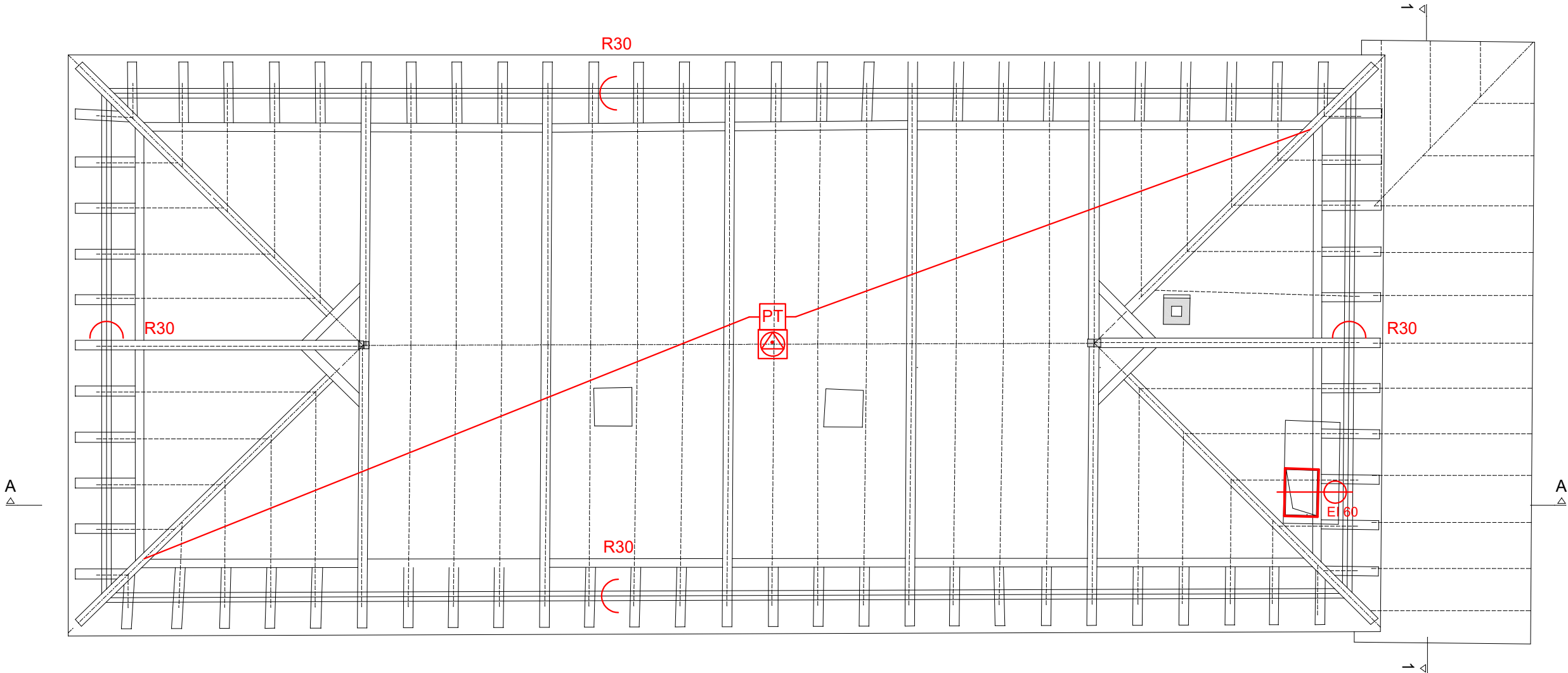
LEGENDA

P1 oznaka požarnog odjeljka

prostor prekriven vatrodojavom

R30 OTPORNOST NA POŽAR NOSIVE KONSTRUKCIJE 30 min

REI 60 REI 60 REVIZIJA - vatrootpom. otvora 60 min



Sukladno odredbama Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013) predmetna građevina, se može svrstati u podskupinu 3 (ZPS 3).

PODSKUPINA	OPIS PODSKUPINE
ZPS 3	(3) Zgrade podskupine 3 (ZPS 3) su zgrade koje sadrže do tri nadzemne etaže s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 7,00 metara mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, u kojima se okuplja manje od 300 osoba, a nisu obuhvaćene stavkom 1. ili 2. ovog članka;

Požarni sektor na tavanu i mjere zaštite od požara

PT prostor krovista-bez namjene



PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA



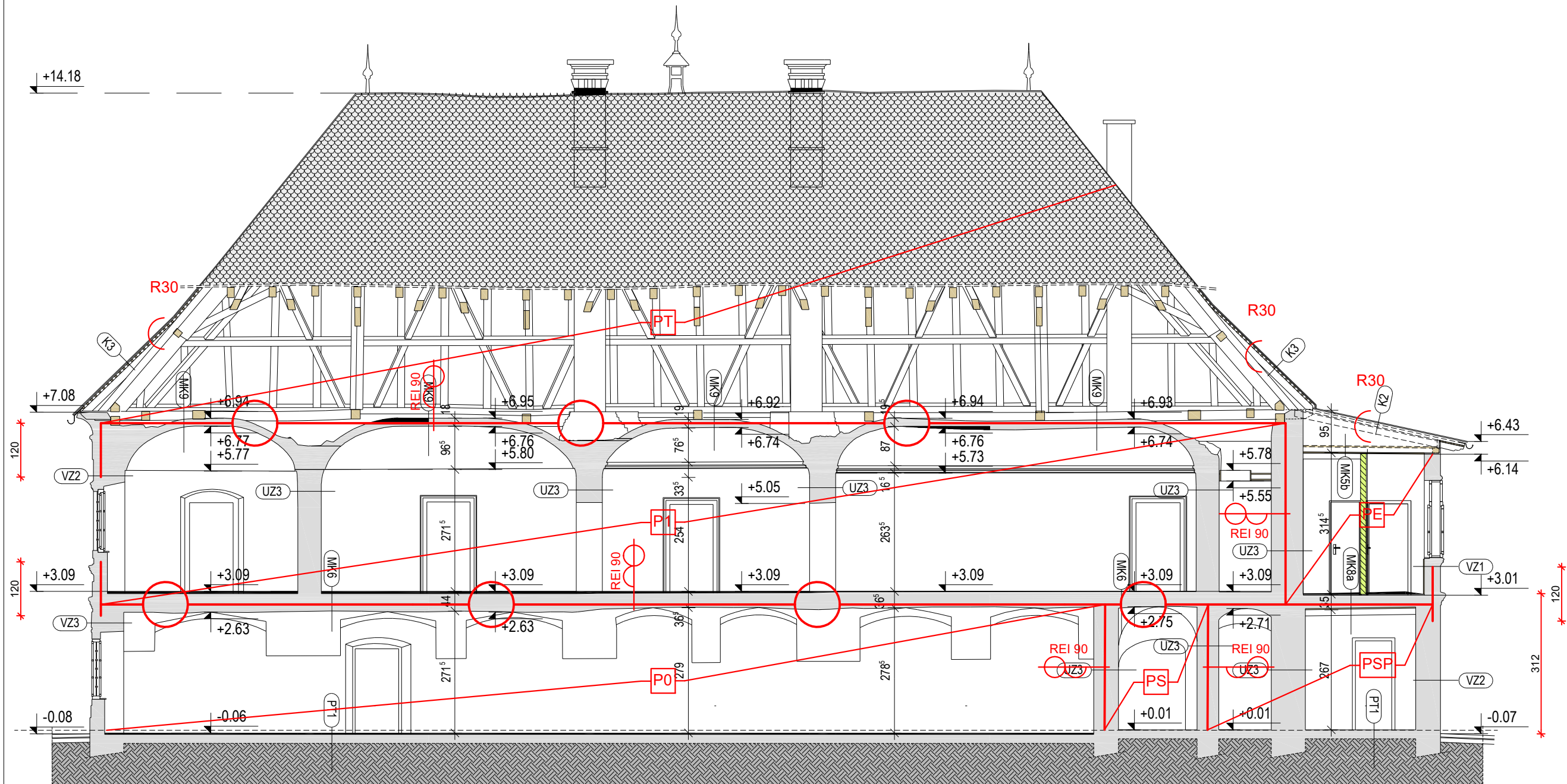
APZ Hidria d.o.o.  
Zagrebačka 233  
10000 Zagreb

OIB 76901428643  
+385 1 6185 811  
info@apzhidria.hr

INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica	DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.		
	GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.		
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA	PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklič, dipl. ing. arh.		
	PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.		
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica	SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Matija Vinković, mag.ing.arch. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh.		
	PRIKAZ MJERA ZOPA izradila: Mirna Barac, mag.inž.arh.		
ZOP: 18-2023	SURADNIK NA PRIKAZ MJERA ZOPA: David Božajić, mag.ing.aedif.		
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT	SADRŽAJ NACRTA: Tlocrt krovista		
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT	BROJ PROJEKTA: 18-1-2023	DATUM: studeni 2023.	MJERILO: 1:100
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT	LIST: list 04		

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA  
MIRNA BARAC DI GIUSTO, dipl. ing. arh.  
UPISNI BROJ: 248





K1 - kosi krov	REI90
biber crjep	4,00 cm
letve	5,00 cm
kontraletve	5,00 cm
K2 - kosi krov	REI90
profilirani lim	2,00 cm
H.L. folija	2,00 cm
daska	2,00 cm
parna brana	5,00 cm
letve	5,00 cm
K3 - kosi krov	REI90
biber crjep	4,00 cm
letve	5,00 cm
kontraletve	5,00 cm
kisna brana	4,00 cm
OSB ploča	4,00 cm
PT1 - pod na tu	
parкет / keramičke pločice/kamen	4,00 cm
podloga	5,00 cm
PT2 - pod na tu	
parкет / keramičke pločice/kamen	2,00 cm
estrih	2,00 cm - 5,00 cm
EPS-T	5,00 cm
geotekstil	
hidroizolacija	
podložni beton	10,0 cm

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.

POPIS SLOJEVA

VZ1 - vanjski zid	R60
unutarnja boja	2,00 cm
unutarnja žbuka	30,0 cm-50cm
opeka	2,00 cm
vanjska boja	2,00 cm
VZ2 - vanjski zid	R60
unutarnja boja	2,00 cm
unutarnja žbuka	50,0 cm-70,0 cm
opeka	2,00 cm
vanjska boja	2,00 cm
VZ3 - vanjski zid	R60
unutarnja boja	2,00 cm
unutarnja žbuka	>70cm
opeka	2,00 cm
vanjska boja	2,00 cm

UZ1 - unutarnji zid	
boja	2,00 cm
unutarnja žbuka	8,00 cm-30,0 cm
opeka	2,00 cm
unutarnja boja	2,00 cm
UZ2 - unutarnji zid	REI90
boja	2,00 cm
unutarnja žbuka	30,0 cm-50,0cm
opeka	2,00 cm
unutarnja boja	2,00 cm
UZ3 - unutarnji zid	REI90
boja	2,00 cm
unutarnja žbuka	>50,0 cm
opeka	2,00 cm
unutarnja boja	2,00 cm
UZ4a - unutarnji zid	
dvostruka gipskartonska	2,50 cm
viagootporna ploča	7,50 cm
mineralna vuna između	
metalnih profila CW 75	
dvostruka gipskartonska	2,50 cm

UZ4b - unutarnji zid	
dvostruka gipskartonska	2,50 cm
viagootporna ploča	7,50 cm
mineralna vuna između	
metalnih profila CW 75	
dvostruka gipskartonska	2,50 cm
MK1 - svod iznad prizemlja	
parкет / keramičke pločice/kamen	4,00 cm
daska	4,00 cm
šuta između drvenog grednika	7,00 cm - 120 cm
zidani svod	7,00 cm
MK2 - svod iznad arkade	
parкет / keramičke pločice/kamen	4,00 cm
daska	4,00 cm
šuta između drvenog grednika	17,0 cm - 121 cm
zidani svod	7,00 cm
MK3 - grednik iznad prizemlja	
daska	4,00 cm
šuta između slojeva grednika	20,0 cm - 26,0 cm
daska	4,00 cm
trstika	2,00 cm
žbuka	2,00 cm

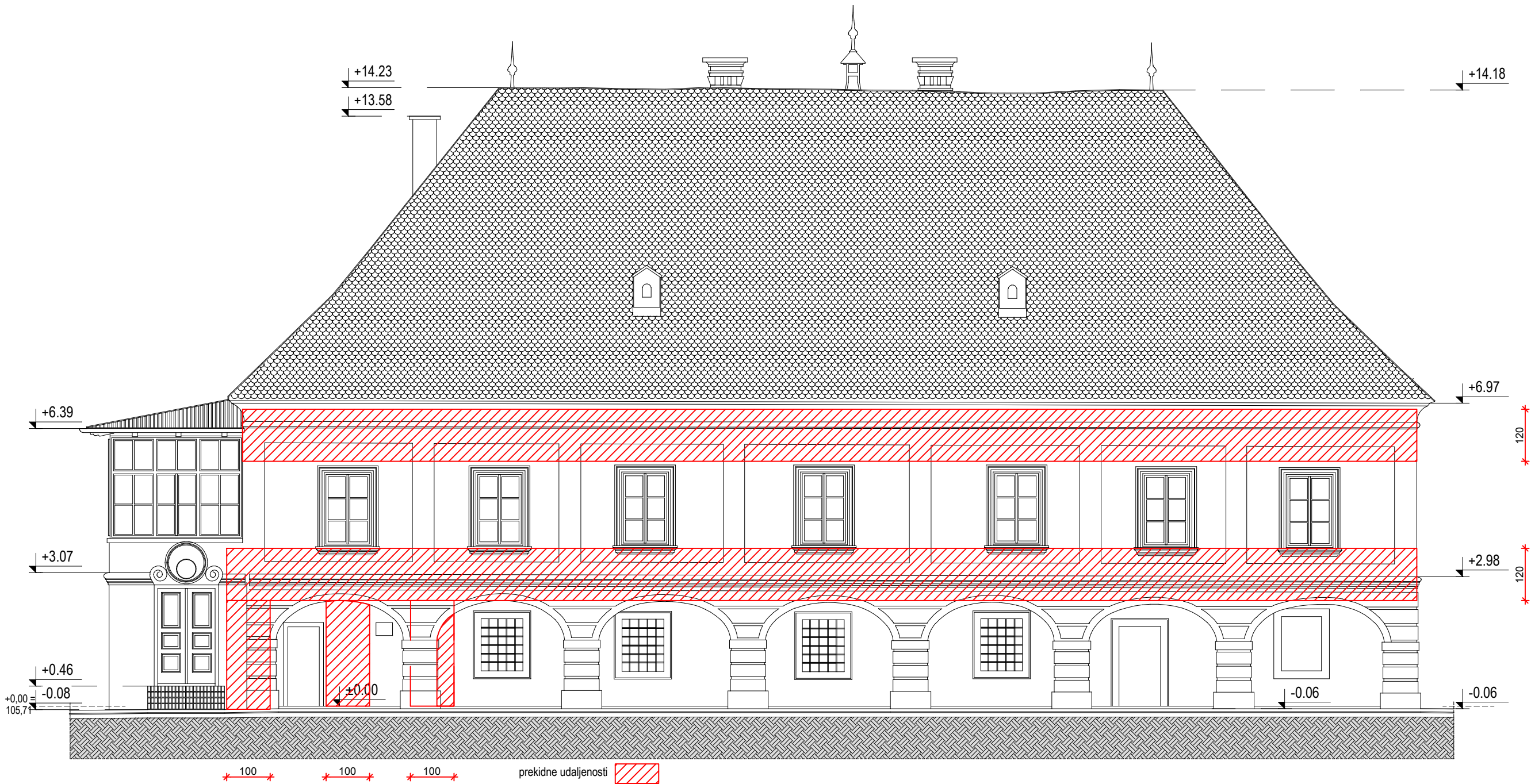
MK4 - svod iznad prvog kata	
zidani svod	18,00 cm
žbuka	2,00 cm
MK5a - strop iznad prvog kata	
potkonstrukcija od drvenih letvica	5,00 cm
drvene daske	2,00 cm
MK5b - strop iznad prvog kata	
potkonstrukcija od drvenih letvica	10,00 cm
drvene daske	2,00 cm
gipskartonske ploče	2,00 cm
MK6 - svod iznad prizemlja	REI90
parкет / keramičke pločice	2,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračna šupljina	0,00 cm - 113 cm
mineralna vuna	5,00 cm
zidani svod	7,00 cm

MK7 - svod iznad arkade	REI90
parкет	2,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračna šupljina	7,00 cm - 111 cm
mineralna vuna	10,0 cm
zidani svod	7,00 cm
MK8a - grednik iznad prizemlja	REI90
keramičke pločice	2,00 cm
hidroizolacijski premaz	
estrih	5,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračni sloj	14,5 cm - 21,5 cm
mineralna vuna	5,00 cm
vatrootporne gipskartonske ploče	3x1,50 cm
MK8b - grednik iznad prizemlja	REI90
parкет	2,00 cm
estrih	5,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračni sloj	14,5 cm - 21,5 cm
mineralna vuna	5,00 cm
vatrootporne gipskartonske ploče	3x1,50 cm
MK9 - svod iznad prvog kata	REI90
mineralna vuna	10,00 cm
zidani svod	18,00 cm
žbuka	2,00 cm

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU  
ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA  
MIRNA BARAC DI GIUSTO, dipl. ing. arh.  
UPISNI BROJ: 248

Presjek A-A






Sukladno odredbama Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013) predmetna građevina, se može svrstati u podskupinu 3 (ZPS 3).

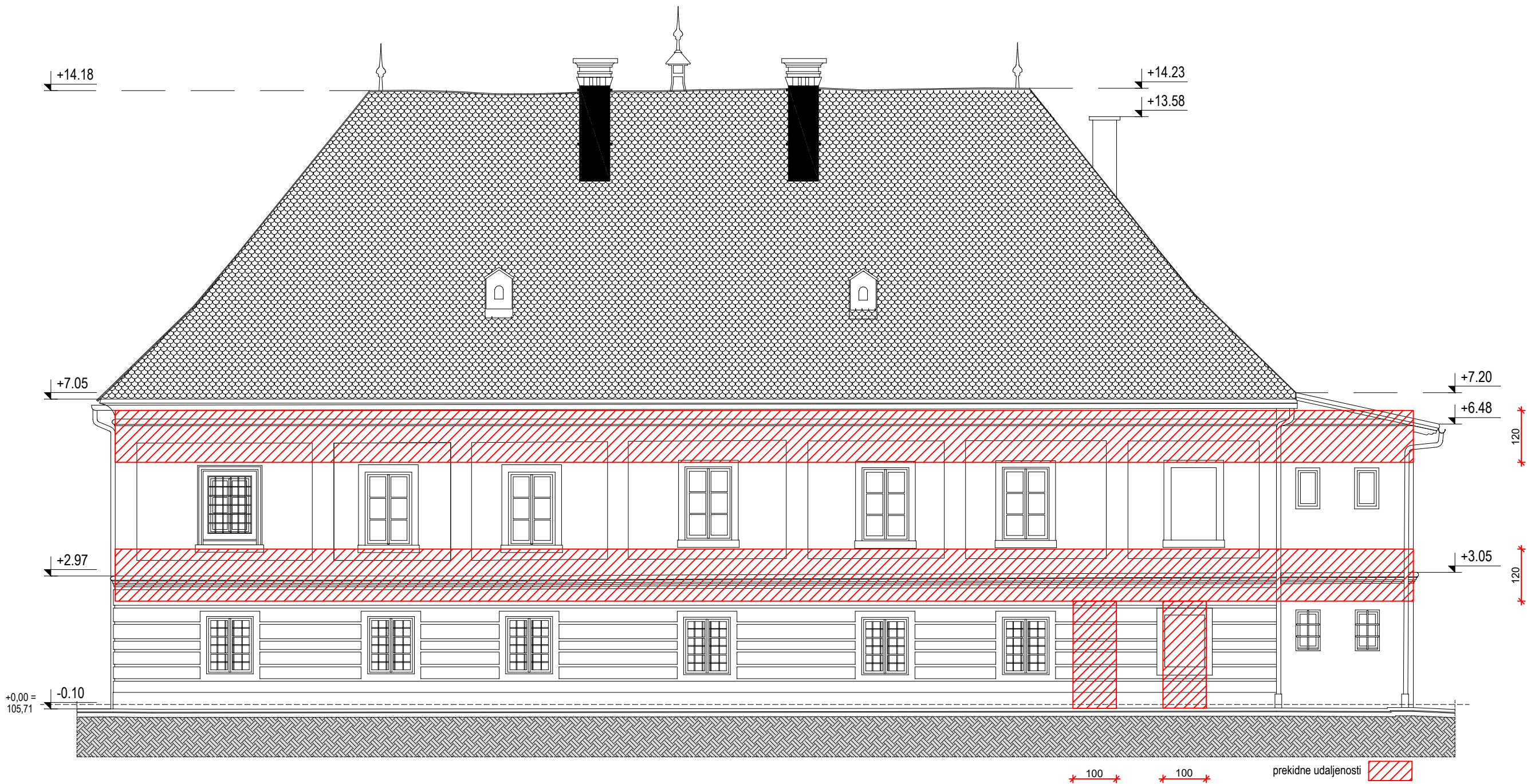
PODSKUPINA	OPIS PODSKUPINE
ZPS 3	(3) Zgrade podskupine 3 (ZPS 3) su zgrade koje sadrže do tri nadzemne etaže s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 7,00 metara mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, u kojima se okuplja manje od 300 osoba, a nisu obuhvaćene stavkom 1. ili 2. ovog članka;

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.

 <b>apz hidria</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING		<b>APZ Hidria d.o.o.</b> Zagrebačka 233 10000 Zagreb		<b>OIB 76901428643</b> <b>+385 1 6185 811</b> <b>info@apzhidria.hr</b>	
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.			
		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.			
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh.    Matija Vinković, mag.ing.arch. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh.			
ZOP: 18-2023		PRIKAZ MJERA ZOPA izradila: Mirna Barac, mag.inž.arh.			
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT		SURADNIK NA PRIKAZ MJERA ZOPA: David Božajić, mag.ing.aedif.			
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT		SADRŽAJ NACRTA: <b>Zapadno pročelje</b>			
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: 18-1-2023	DATUM: studen 2023.	MJERILO: 1:100	LIST: list 06





Sukladno odredbama Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013) predmetna građevina, se može svrstati u podskupinu 3 (ZPS 3).

PODSKUPINA	OPIS PODSKUPINE
ZPS 3	(3) Zgrade podskupine 3 (ZPS 3) su zgrade koje sadrže do tri nadzemne etaže s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 7,00 metara mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, u kojima se okuplja manje od 300 osoba, a nisu obuhvaćene stavkom 1. ili 2. ovog članka;

apz hidria

PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING

INVESTITOR: Muzej Turopolja  
Trg kralja Tomislava 1  
10410 Velika Gorica

GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA

LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica  
Trg kralja Tomislava 1  
10410 Velika Gorica

ZOP: 18-2023

MAPA: MAPA 1  
ARHITEKTONSKI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT

STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT

DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.

GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.

PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.

SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Matija Vinković, mag.ing.arch.  
Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh.

PRIKAZ MJERA ZOPA izradila: Mirna Barac, mag.inž.arh.

SURADNIK NA PRIKAZ MJERA ZOPA: David Božajić, mag.ing.aedif.

SADRŽAJ NACRTA: Istočno pročelje

OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA

MIRNA BARAC DI GIUSTO, dipl. ing. arh.

UPISNI BROJ: 248

Barac

+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

APZ Hidria d.o.o.

Zagrebačka 233

10000 Zagreb

OIB 76901428643

+385 1 6185 811

info@apzhidria.hr

120

120

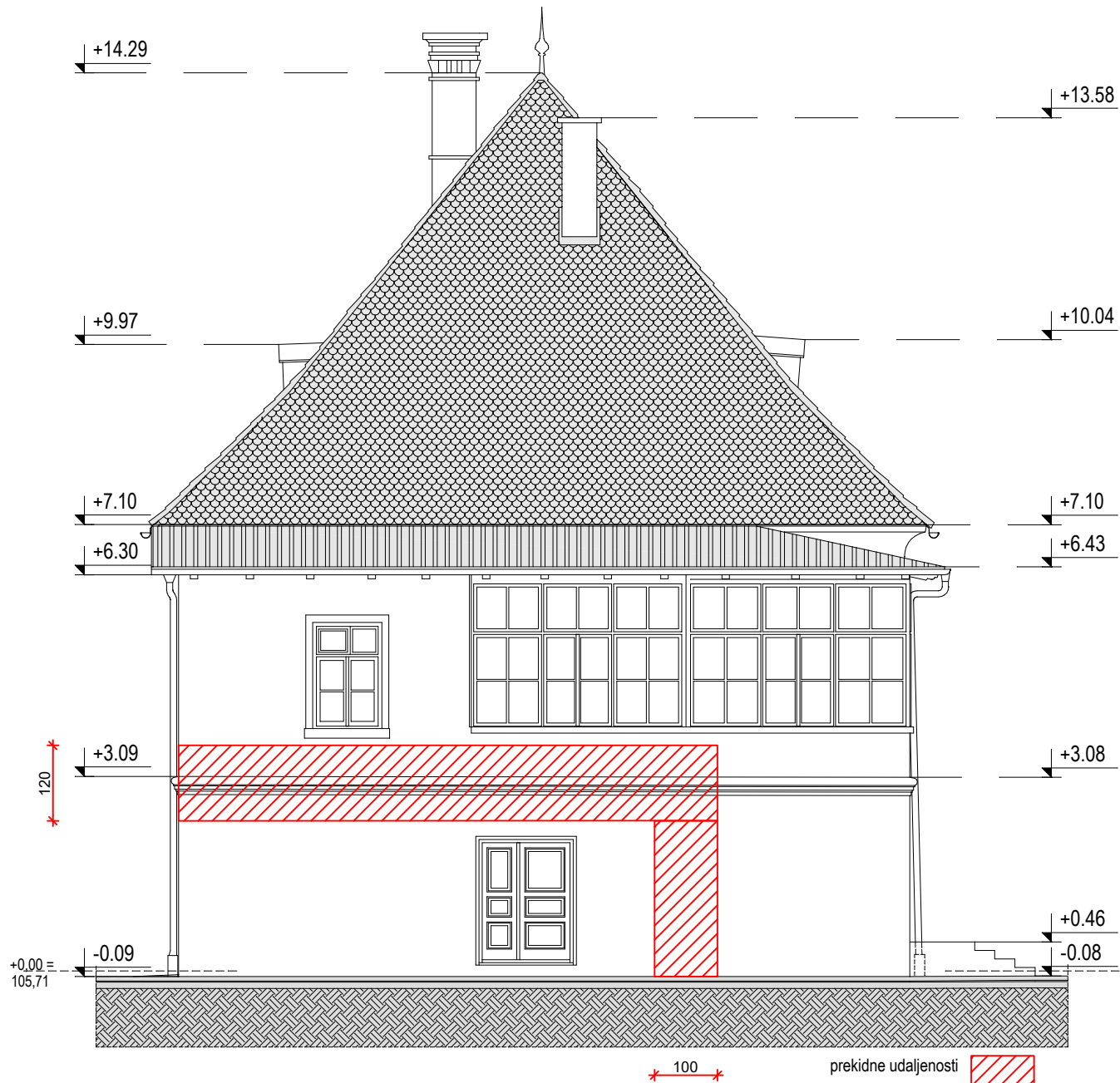
100

100

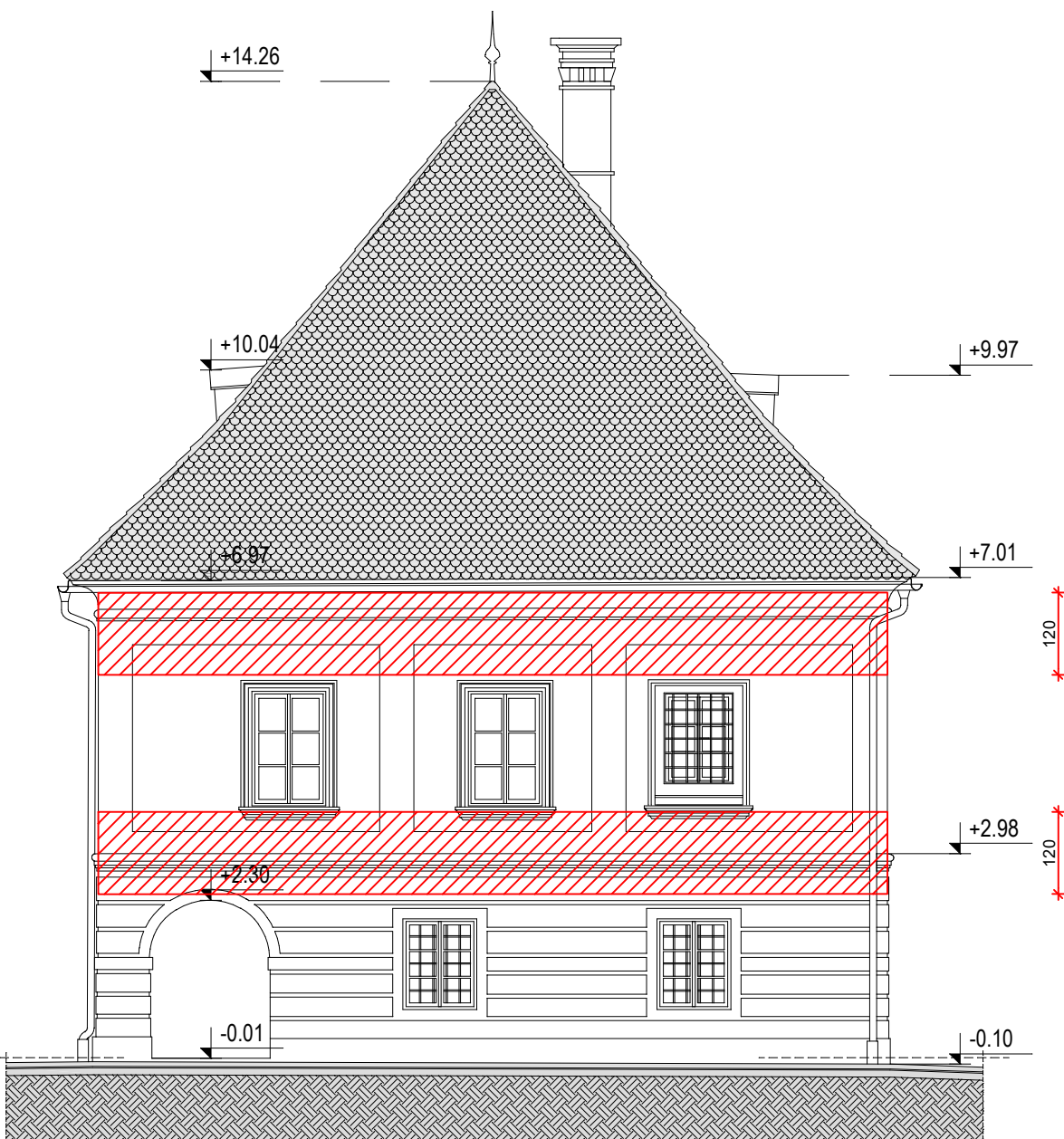
prekidne udaljenosti



SJEVERNO PROČELJE



JUŽNO PROČELJE



Sukladno odredbama Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013) predmetna građevina, se može svrstati u podskupinu 3 (ZPS 3).

PODSKUPINA	OPIS PODSKUPINE
ZPS 3	(3) Zgrade podskupine 3 (ZPS 3) su zgrade koje sadrže do tri nadzemne etaže s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 7,00 metara mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, u kojima se okuplja manje od 300 osoba, a nisu obuhvaćene stavkom 1. ili 2. ovog članka;

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.

 <div>apz hidria PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING</div>		APZ Hidria d.o.o. Zagrebačka 233 10000 Zagreb		OIB 76901428643 +385 1 6185 811 info@apzhidria.hr	
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.			
ZOP: 18-2023		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.			
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Matija Vinković, mag.ing.arch. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh.			
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT		PRIKAZ MJERA ZOPA izradila: Mirna Barac, mag.inž.arh.			
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		SURADNIK NA PRIKAZ MJERA ZOPA: David Božajić, mag.ing.aedif.			
		SADRŽAJ NACRTA: Sjeverno i južno pročelje			
		BROJ PROJEKTA: 18-1-2023		DATUM: studen 2023.	
		MJERILO: 1:100		LIST: list 08	

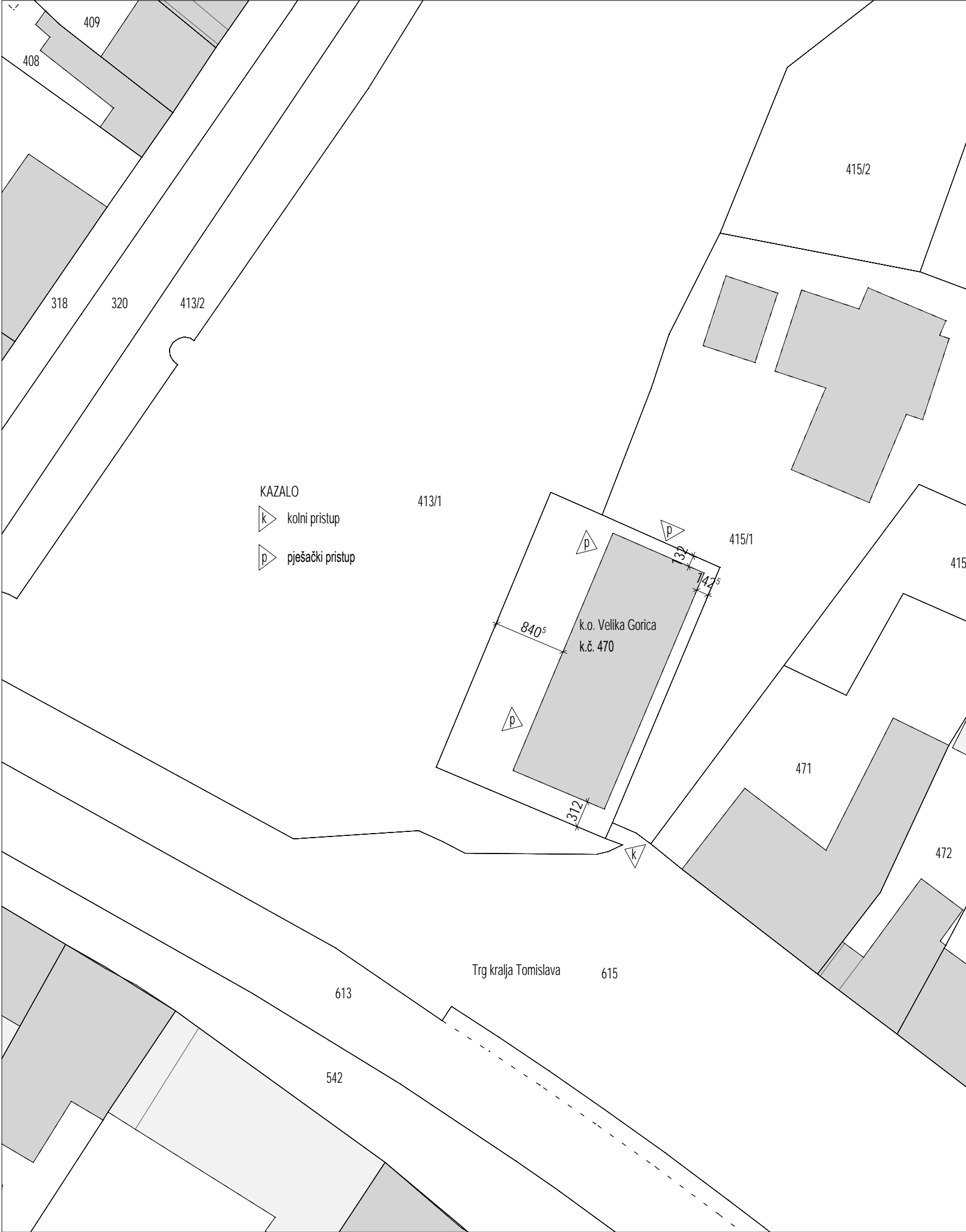


Investitor: Muzej Turopolja, Trg kralja Tomislava 1, 10 410 Velika Gorica, OIB: 40272927990  
Građevina: Cjelovita obnova građevine Muzeja Turopolja, k.č. 470, k.o. Velika Gorica  
Projekt: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
Vrsta projekta: GLAVNI PROJEKT


Br. proj.: 18-1-2023  
Datum: studeni, 2023.

## NACRTI





- KAZALO
- k kolni pristup
  - p pješački pristup



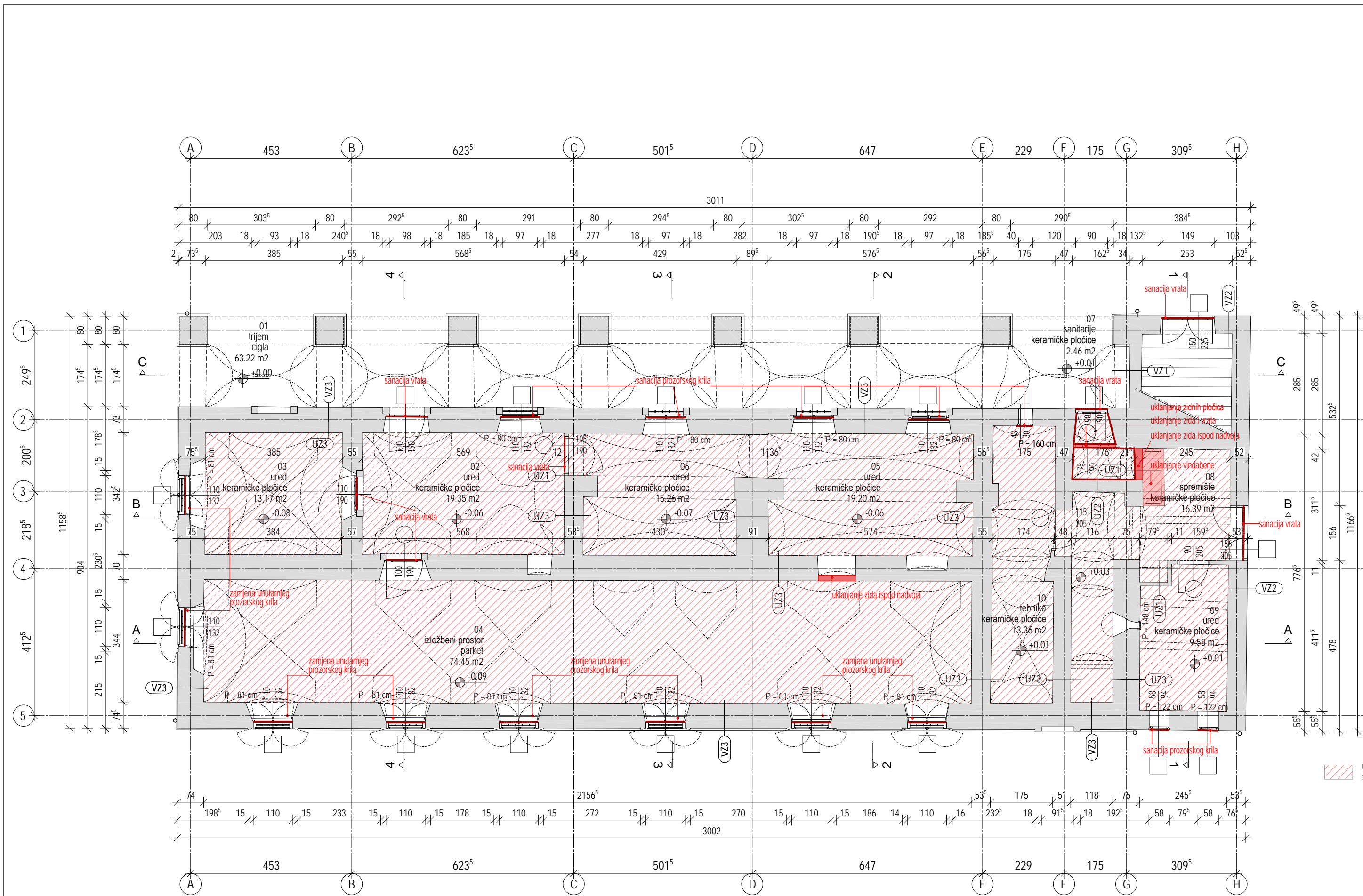
PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING

**APZ Hidria d.o.o.**  
Zagrebačka 233  
10000 Zagreb

**OIB 76901428643**  
**+385 1 6185 811**  
**info@apzhidria.hr**

INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.		
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.		
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.		
ZOP: 18-2023		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.		
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh. Matija Vinković, mag.ing.arch. David Božajić, mag.ing.aedif.		
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT		SADRŽAJ NACRTA: Postojeće stanje Situacija		
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA: 18-1-2023	DATUM: studen 2023.	MJERILO: 1:500	LIST: list 2.01








POPIS SLOJEVA		
VZ1 - vanjski zid		R60
unutarnja boja		
unutarnja žbuka	2,00 cm	
opeka	30,0 cm-50cm	
vanjska žbuka	2,00 cm	
vanjska boja		
VZ2 - vanjski zid		R60
unutarnja boja		
unutarnja žbuka	2,00 cm	
opeka	50,0 cm-70,0 cm	
vanjska žbuka	2,00 cm	
vanjska boja		
VZ3 - vanjski zid		R60
unutarnja boja		
unutarnja žbuka	2,00 cm	
opeka	>70cm	
vanjska žbuka	2,00 cm	
vanjska boja		
UZ1 - unutarnji zid		
boja		
unutarnja žbuka	2,00 cm	
opeka	8,00 cm-30,0 cm	
unutarnja žbuka	2,00 cm	
boja		
UZ2 - unutarnji zid		REI90
boja		
unutarnja žbuka	2,00 cm	
opeka	30,0 cm-50,0cm	
unutarnja žbuka	2,00 cm	
boja		
UZ3 - unutarnji zid		REI90
boja		
unutarnja žbuka	2,00 cm	
opeka	>50,0 cm	
unutarnja žbuka	2,00 cm	
boja		

KAZALO	
GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE GRAFIČKOG SIMBOLA
	- AB konstruktivni elementi
	- Elementi zidani blok opekom
	- Elementi zidani plino betonskim blokovima
	- Gips kartonski zidovi
	- Vlagootporni gips kartonski zidovi
	- Drobljeni kamen/tucanik
	- Betonska podloga
	- Pijesak
	- Staklena stijena/prozor
	- Topl.izolacija - EPS
	- Topl.izolacija - XPS
	- Hidroizolacija
	- Estrih
	- Bravarinja
	- Stolarija
	- Oznaka građevnog elementa
	- Završna obloga zida

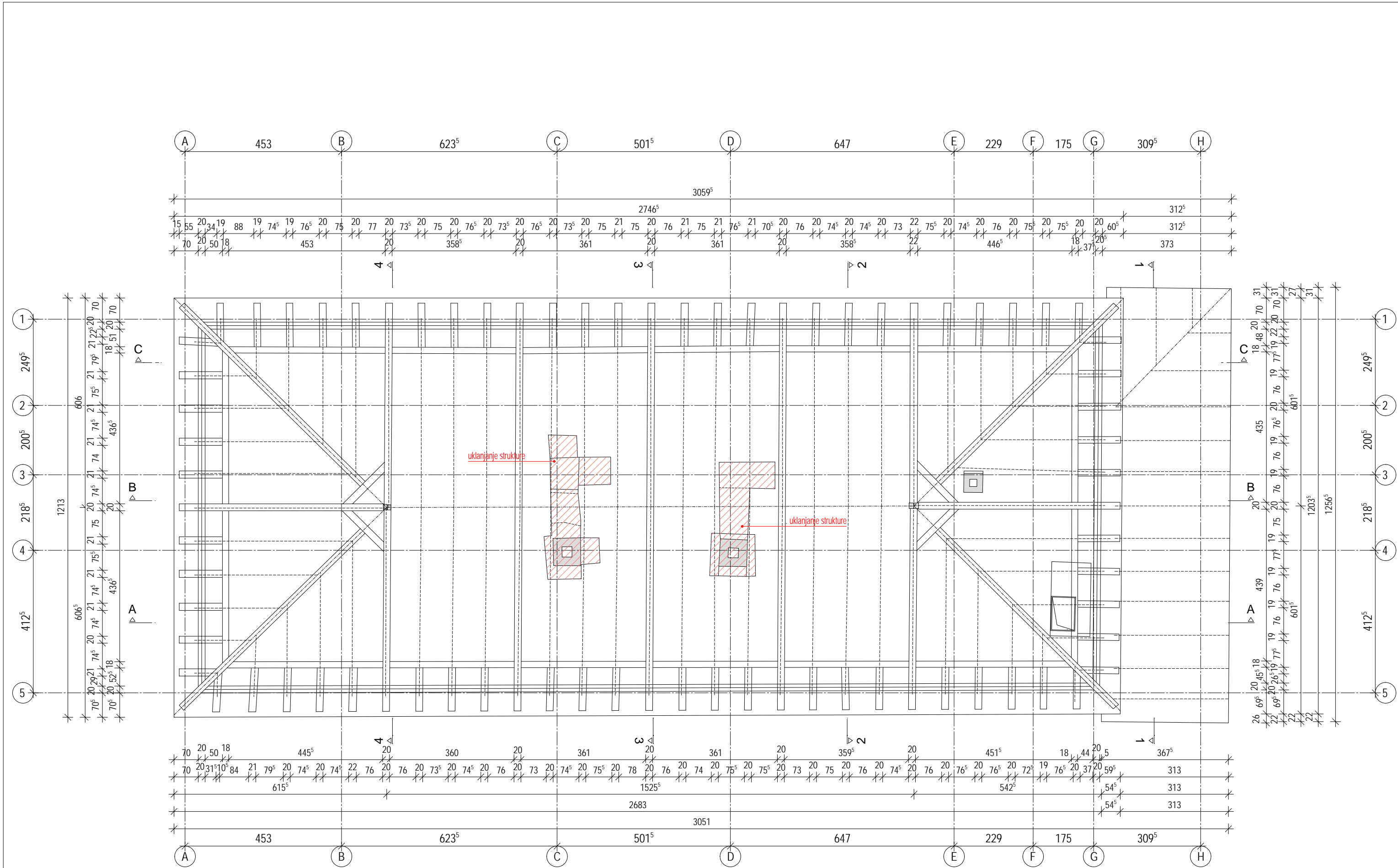
+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.

 <b>apz hidria</b> PROJEKTIranJE, NADZOR I KONZALTING		<b>APZ Hidria d.o.o.</b> <b>Zagrebačka 233</b> <b>10000 Zagreb</b>		<b>OIB 76901428643</b> <b>+385 1 6185 811</b> <b>info@apzhidria.hr</b>					
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.							
		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.		<div><div>NIMATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div><div>Damir Keglević</div><div>dipl. ing. građ.</div><div>Ovlašten inženjer građevinarstva</div></div>  					
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.							
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.							
ZOP: 18-2023		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh. Matija Vinković, mag.ing.arch. David Božajić, mag.ing.aedif.							
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT									
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT									
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: 18-1-2023		DATUM: studeni 2023.		MJERILO: 1:100		LIST: list 2.02	











KAZALO

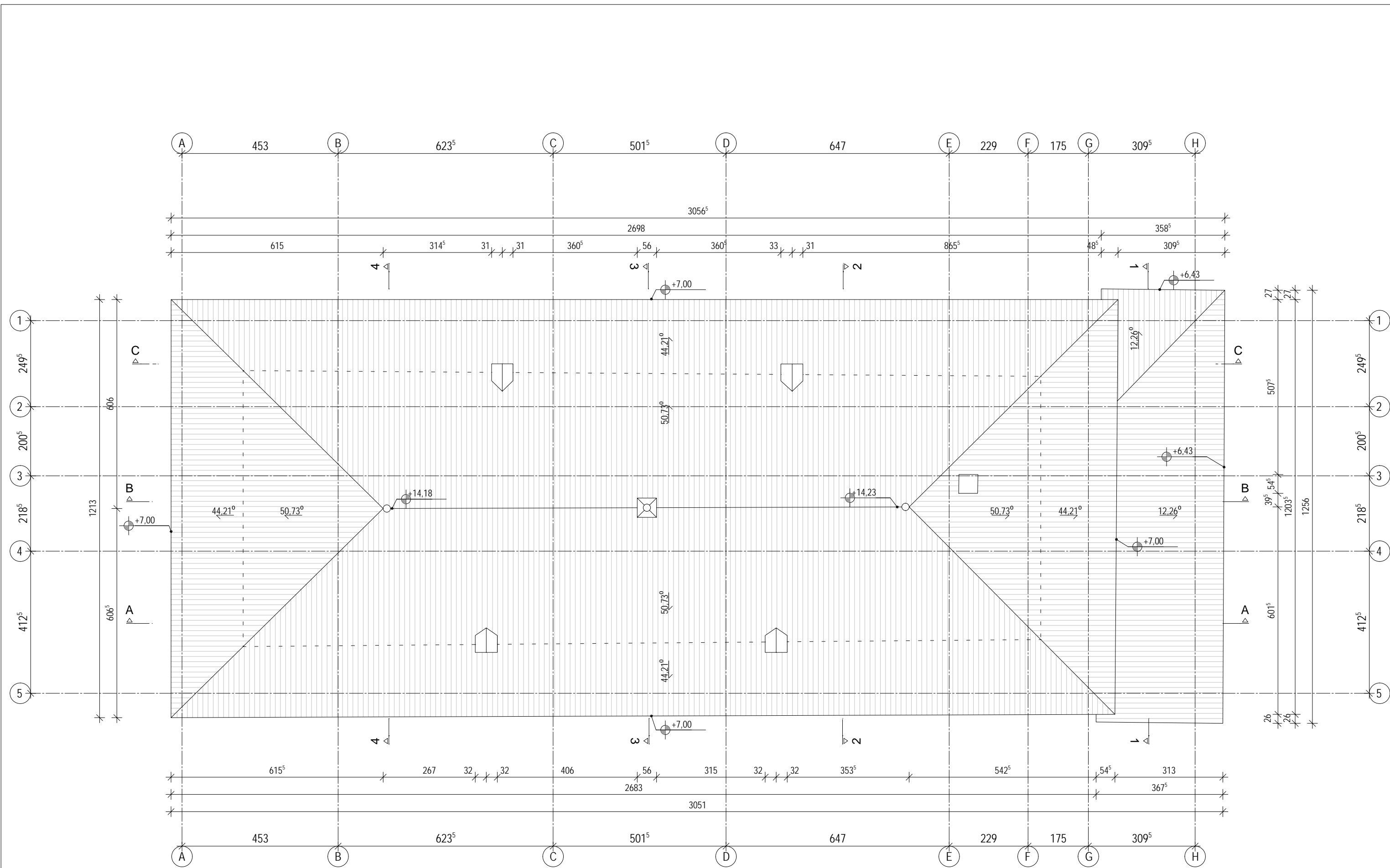
GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE GRAFIČKOG SIMBOLA
	- AB konstruktivni elementi
	- Elementi zidani blok opekom
	- Elementi zidani plino betonskim blokovima
	- Gips kartonski zidovi
	- Vlagootporni gips kartonski zidovi
	- Drobljeni kamen/tucanik
	- Betonska podloga
	- Pijesak
	- Staklena stijena/prozor
	- Topl.izolacija - EPS
	- Topl.izolacija - XPS
	- Hidroizolacija
	- Estrih
	- Bravarinja
	- Stolarija
	- Oznaka građevnog elementa
	- Završna obloga zida

+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.



 <b>apz hidria</b> PROJEKTRANJE, NADZOR I KONZALTING		<b>APZ Hidria d.o.o.</b> <b>Zagrebačka 233</b> <b>10000 Zagreb</b>		<b>OIB 76901428643</b> <b>+385 1 6185 811</b> <b>info@apzhidria.hr</b>	
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.			
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.			
ZOP: 18-2023		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh. Matija Vinković, mag.ing.arch. David Božajić, mag.ing.aedif.		SADRŽAJ NACRTA: Postojeće stanje Tlocrt krovišta	
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT					
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT					
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: 18-1-2023	DATUM: studeni 2023.	MJERILO: 1:100	LIST: list 2.04







KAZALO

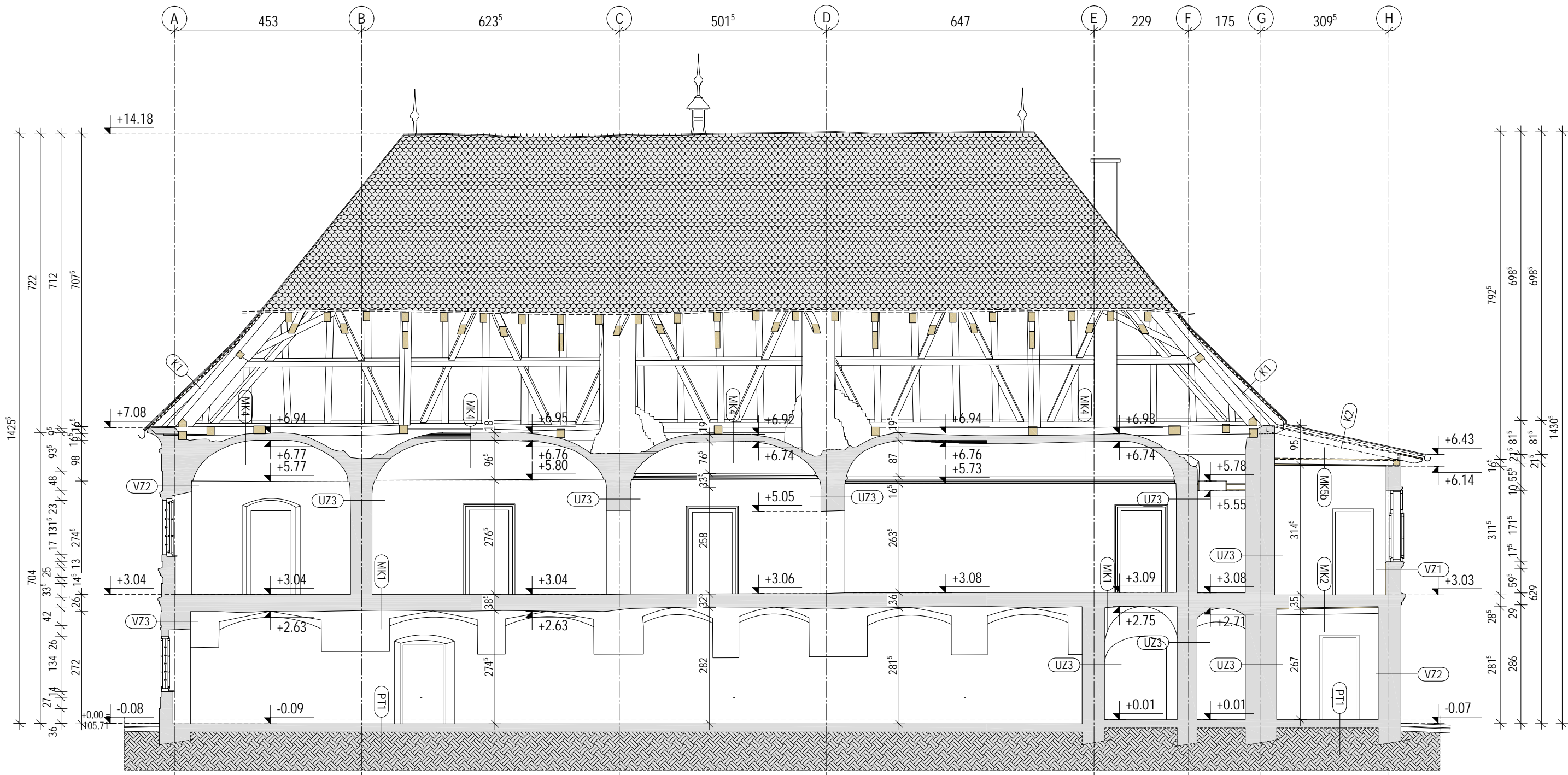
GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE GRAFIČKOG SIMBOLA
	- AB konstruktivni elementi
	- Elementi zidani blok opekom
	- Elementi zidani plino betonskim blokovima
	- Gips kartonski zidovi
	- Vlagootporni gips kartonski zidovi
	- Drobljeni kamen/tucanik
	- Betonska podloga
	- Pijesak
	- Staklena stijena/prozor
	- Topl.izolacija - EPS
	- Topl.izolacija - XPS
	- Hidroizolacija
	- Estrih
	- Bravarinja
	- Stolarija
	- Oznaka građevnog elementa
	- Završna obloga zida

+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.



<div></div> <div><b>apz hidria</b> PROJEKTRANJE, NADZOR I KONZALTING</div>		<b>APZ Hidria d.o.o.</b> <b>Zagrebačka 233</b> <b>10000 Zagreb</b>		<b>OIB 76901428643</b> <b>+385 1 6185 811</b> <b>info@apzhidria.hr</b>	
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.		<div><div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div><div>Damir Keglević</div><div>dipl. ing. građ.</div><div>Ovlašten inženjer građevinarstva</div></div> <div></div> <div>G-4225</div>	
		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.			
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.			
		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh. Matija Vinković, mag.ing.arch. David Božajić, mag.ing.aedif.			
ZOP: 18-2023		SADRŽAJ NACRTA: Postojeće stanje Tlocrt krovnih ploha			
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT					
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT					
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: 18-1-2023	DATUM: studeni 2023.	MJERILO: 1:100	LIST: list 2.05





POPIS SLOJEVA

VZ1 - vanjski zid	R60
unutarnja boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	30,0 cm-50cm
vanjska žbuka	2,00 cm
vanjska boja	
VZ2 - vanjski zid	R60
unutarnja boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	50,0 cm-70,0 cm
vanjska žbuka	2,00 cm
vanjska boja	

VZ3- vanjski zid	R60
unutarnja boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	>70cm
vanjska žbuka	2,00 cm
vanjska boja	
UZ1 - unutarnji zid	
boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	8,00 cm-30,0 cm
unutarnja žbuka	2,00 cm
boja	

UZ2 - unutarnji zid	REI90
boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	30,0 cm-50,0cm
unutarnja žbuka	2,00 cm
boja	
UZ3 - unutarnji zid	REI90
boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	>50,0 cm
unutarnja žbuka	2,00 cm
boja	




MK1 - svod iznad prizemlja	
parket / keramičke pločice/kamen	4,00 cm
daske	4,00 cm
šuta između drvenog grednika	7,00 cm -120 cm
zidani svod	7,00 cm
MK2 - svod iznad arkade	
parket / keramičke pločice/kamen	4,00 cm
daske	4,00 cm
šuta između drvenog grednika	17,0 cm - 121 cm
zidani svod	7,00 cm
MK3 - grednik iznad prizemlja	
daske	4,00 cm
šuta između slojeva grednika	20,0 cm - 26,0 cm
daske	4,00 cm

K1 - kosi krov	
biber crijep	4,00 cm
letve	5,00 cm
kontraletve	5,00 cm
K2 - kosi krov	
profilirani lim	2,00 cm
H.I. folija	
daske	2,00 cm
parna brana	
letve	5,00 cm
PT1 - pod na tlu	
parket / keramičke pločice/kamen	4,00 cm
podloga	5,00 cm

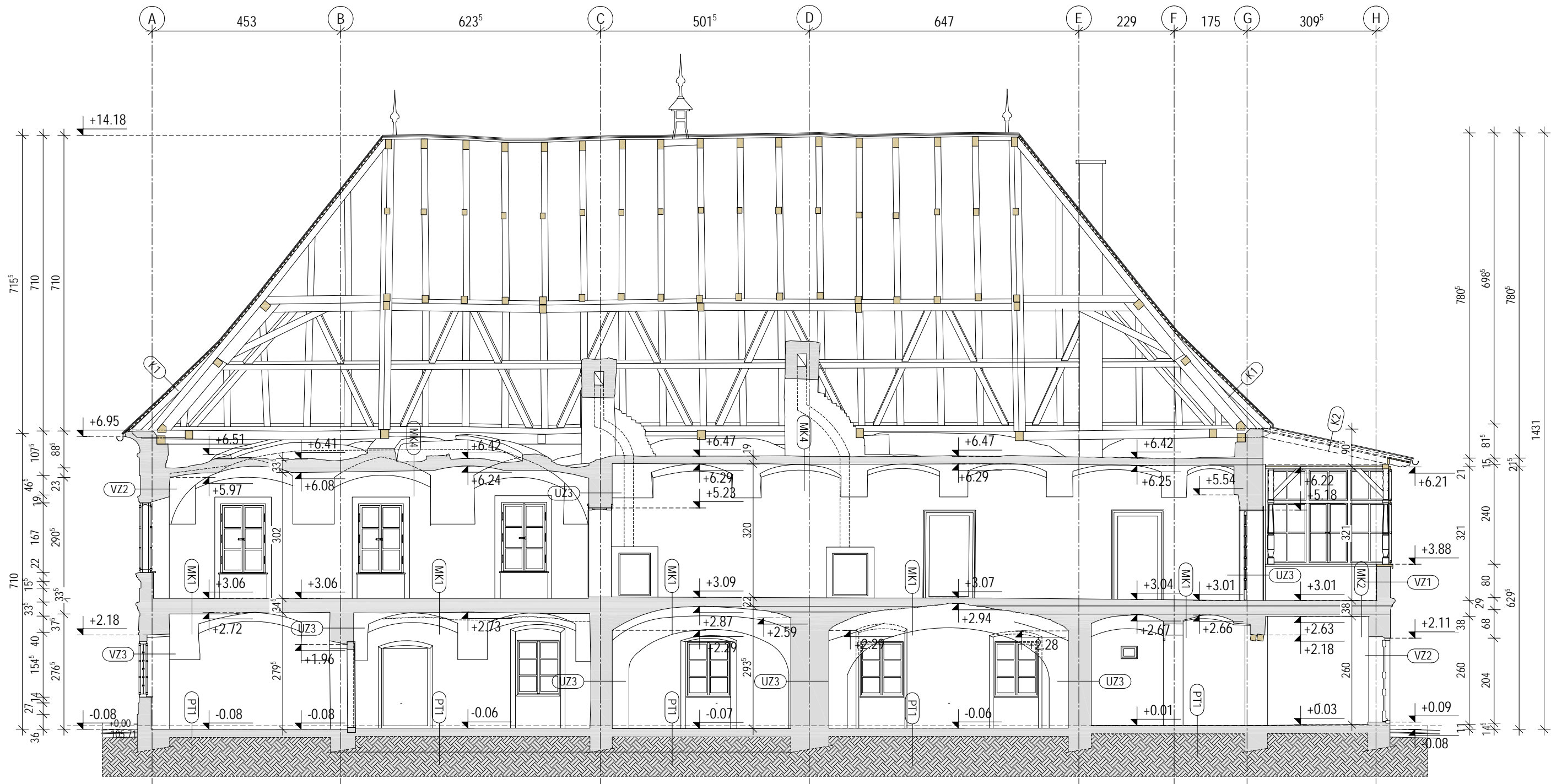
KAZALO

GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE GRAFIČKOG SIMBOLA
	- AB konstruktivni elementi
	- Elementi zidani blok opekom
	- Elementi zidani plino betonskim blokovima
	- Gips kartonski zidovi
	- Vlagootporni gips kartonski zidovi
	- Drobljeni kamen/tucanik
	- Betonska podloga
	- Pijesak
	- Staklena stijena/prozor
	- Topl.izolacija - EPS
	- Topl.izolacija - XPS
	- Hidroizolacija
	- Estrih
	- Bravarija
	- Stolarija
	- Oznaka građevnog elementa
	- Završna obloga zida

+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.

<div></div> <div><b>apz hidria</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING</div>		<b>APZ Hidria d.o.o.</b> <b>Zagrebačka 233</b> <b>10000 Zagreb</b>		<b>OIB 76901428643</b> <b>+385 1 6185 811</b> <b>info@apzhidria.hr</b>	
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Kegljević, dipl. ing. građ.		<div><small>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</small> <b>Damir Kegljević</b> <small>dipl. ing. građ.</small> <small>Ovlašten inženjer građevinarstva</small></div> <div> </div>	
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Kegljević, dipl. ing. građ.			
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.	
ZOP: 18-2023		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh. Matija Vinković, mag.ing.arch. David Božajić, mag.ing.aedif.		MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT	
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT		SADRŽAJ NACRTA: Postojeće stanje Presjek A-A			
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: 18-1-2023	DATUM: studen 2023.	MJERILO: 1:100	LIST: list 2.06





POPIS SLOJEVA

VZ1 - vanjski zid	R60
unutarnja boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	30,0 cm-50cm
vanjska žbuka	2,00 cm
vanjska boja	
VZ2 - vanjski zid	R60
unutarnja boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	50,0 cm-70,0 cm
vanjska žbuka	2,00 cm
vanjska boja	

VZ3- vanjski zid	R60
unutarnja boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	>70cm
vanjska žbuka	2,00 cm
vanjska boja	
UZ1 - unutarnji zid	
boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	8,00 cm-30,0 cm
unutarnja žbuka	2,00 cm
boja	

UZ2 - unutarnji zid	REI90
boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	30,0 cm-50,0cm
unutarnja žbuka	2,00 cm
boja	
UZ3 - unutarnji zid	REI90
boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	>50,0 cm
unutarnja žbuka	2,00 cm
boja	

MK1 - svod iznad prizemlja

parket / keramičke pločice/kamen	4,00 cm
daske	4,00 cm
šuta između drvenog grednika	7,00 cm -120 cm
zidani svod	7,00 cm

MK2 - svod iznad arkade

parket / keramičke pločice/kamen	4,00 cm
daske	4,00 cm
šuta između drvenog grednika	17,0 cm - 121 cm
zidani svod	7,00 cm

MK3 - grednik iznad prizemlja

daske	4,00 cm
šuta između slojeva grednika	20,0 cm - 26,0 cm
daske	4,00 cm

K1 - kosi krov

biber crijep	4,00 cm
letve	5,00 cm
kontraletve	5,00 cm

K2 - kosi krov

profilirani lim	2,00 cm
H.I. folija	
daske	2,00 cm
parna brana	
letve	5,00 cm




PT1 - pod na tlu

parket / keramičke pločice/kamen	4,00 cm
podloga	5,00 cm

KAZALO


















GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE GRAFIČKOG SIMBOLA
	- AB konstruktivni elementi
	- Elementi zidani blok opekom
	- Elementi zidani plino betonskim blokovima
	- Gips kartonski zidovi
	- Vlagootporni gips kartonski zidovi
	- Drobljeni kamen/tucanik
	- Betonska podloga
	- Pijesak
	- Staklena stijena/prozor
	- Topl.izolacija - EPS
	- Topl.izolacija - XPS
	- Hidroizolacija
	- Estrih
	- Bravarija
	- Stolarija
	- Oznaka građevnog elementa
	- Završna obloga zida

+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.



<div><div><div>apz hidria</div><div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING</div></div></div>		<div>APZ Hidria d.o.o.</div> <div>Zagrebačka 233</div> <div>10000 Zagreb</div>		<div>OIB 76901428643</div> <div>+385 1 6185 811</div> <div>info@apzhidria.hr</div>	
<div>INVESTITOR: Muzej Turopolja</div> <div>Trg kralja Tomislava 1</div> <div>10410 Velika Gorica</div>		<div>DIREKTOR:</div> <div>Damir Keglević, dipl. ing. građ.</div>		<div><div><div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div><div>Damir Keglević</div><div>dipl. ing. građ.</div><div>Ovlašten inženjer građevinarstva</div></div><div></div></div>	
<div>GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE</div> <div>MUZEJA TUROPOLJA</div>		<div>GLAVNI PROJEKTANT:</div> <div>Damir Keglević, dipl. ing. građ.</div>			
<div>LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica</div> <div>Trg kralja Tomislava 1</div> <div>10410 Velika Gorica</div>		<div>PROJEKTANT ARHITEKTURE:</div> <div>Antun Diklić, dipl. ing. arh.</div>			
<div>ZOP:</div> <div>18-2023</div>		<div>PROJEKTANT ARHITEKTURE:</div> <div>Dario Špoljarić, mag.inž.arh.</div>			
<div>MAPA: MAPA 1</div> <div>ARHITEKTONSKI PROJEKT</div>		<div>SURADNICI:</div> <div>Vesna Pavlović, građ. teh.</div> <div>Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh.</div> <div>Matija Vinković, mag.ing.arch.</div> <div>David Božajić, mag.ing.aedif.</div>			
<div>VRSTA PROJEKTA:</div> <div>ARHITEKTONSKI PROJEKT</div>		<div>SADRŽAJ NACRTA: Postojeće stanje</div> <div>Presjek B-B</div>			
<div>STUPANJ RAZRADE:</div> <div>GLAVNI PROJEKT</div>		<div>BROJ PROJEKTA:</div> <div>18-1-2023</div>	<div>DATUM:</div> <div>studen 2023.</div>	<div>MJERILO:</div> <div>1:100</div>	<div>LIST:</div> <div>list 2.07</div>





GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE GRAFIČKOG SIMBOLA
	- AB konstruktivni elementi
	- Elementi zidani blok opekom
	- Elementi zidani plino betonskim blokovima
	- Gips kartonski zidovi
	- Vlagootporni gips kartonski zidovi
	- Drobļljeni kamen/tucanik
	- Betonska podloga
	- Pijesak
	- Staklena stijena/prozor
	- Topl.izolacija - EPS
	- Topl.izolacija - XPS
	- Hidroizolacija
	- Estrih
	- Bravarija
	- Stolarija
	- Oznaka građevnog elementa
	- Završna obloga zida

$$\pm 0,00 = +105,71 \text{ m.n.v.}$$

 <b>apz hidria</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING		<b>APZ Hidria d.o.o.</b> Zagrebačka 233 10000 Zagreb		<b>OIB 76901428643</b> <b>+385 1 6185 811</b> <b>info@apzhidria.hr</b>	
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.			
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.			
ZOP: 18-2023		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh. Matija Vinković, mag.ing.arch. David Božajić, mag.ing.aedif.			
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT					
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT		SADRŽAJ NACRTA: Postojeće stanje Presjek C-C			
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: 18-1-2023	DATUM: studeni 2023.	MJERILO: 1:100	LIST: list 2.08





VZ1 - vanjski zid	R60	VZ3- vanjski zid	R60
unutarnja boja		unutarnja boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm	unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	30,0 cm-50cm	opeka	>70cm
vanjska žbuka	2,00 cm	vanjska žbuka	2,00 cm
vanjska boja		vanjska boja	
VZ2 - vanjski zid	R60	UZ1 - unutarnji zid	
unutarnja boja		boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm	unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	50,0 cm-70,0 cm	opeka	8,00 cm-30,0 cm
vanjska žbuka	2,00 cm	unutarnja žbuka	2,00 cm
vanjska boja		boja	




MK1 - svod iznad prizemlja		K1 - kosi krov		R30
parket / keramičke pločice/kamen	4,00 cm	biber crljep	4,00 cm	
daske	4,00 cm	letve	5,00 cm	
šuta između drvenog grednika	7,00 cm -120 cm	kontraletve	5,00 cm	
zidani svod	7,00 cm			
MK2 - svod iznad arkade		K2 - kosi krov		R30
parket / keramičke pločice/kamen	4,00 cm	profilirani lim	2,00 cm	
daske	4,00 cm	H.I. folija		
šuta između drvenog grednika	17,0 cm - 121 cm	daske	2,00 cm	
zidani svod	7,00 cm	parna brana		
		letve	5,00 cm	
MK3 - grednik iznad prizemlja		PT1 - pod na tlu		
daske	4,00 cm	parket / keramičke pločice/kamen	4,00 cm	
šuta između slojeva grednika	20,0 cm - 26,0 cm	podloga	5,00 cm	
daske	4,00 cm			

GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE GRAFIČKOG SIMBOLA
	- AB konstruktivni elementi
	- Elementi zidani blok opekom
	- Elementi zidani plino betonskim blokovima
	- Gips kartonski zidovi
	- Vlagootporni gips kartonski zidovi
	- Drobljeni kamen/tucanik
	- Betonska podloga
	- Pijesak
	- Staklena stijena/prozor
	- Topl.izolacija - EPS
	- Topl.izolacija - XPS
	- Hidroizolacija
	- Estrih
	- Bravarija
	- Stolarija
	- Oznaka građevnog elementa
	- Završna obloga zida

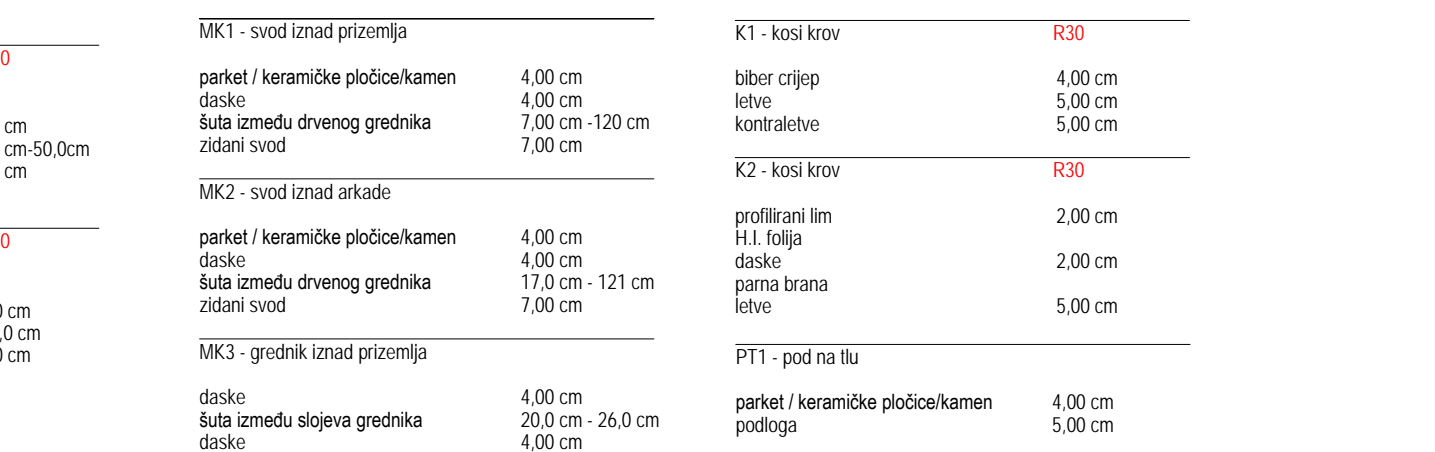


**APZ Hidria d.o.o.**  
**Zagrebačka 233**  
**10000 Zagreb**



**OIB 76901428643**  
**+385 1 6185 811**  
**info@apzhidria.hr**

INVESTITOR: Muzej Tropolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica	DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA	GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
	<small>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Damir Keglević dipl. ing. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva</small> 			
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica	PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.			
	PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.			
ZOP: 18-2023	SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh. Matija Vinković, mag.ing.arch. David Božajić, mag.ing.aedif.			
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT	SADRŽAJ NACRTA: Postojeće stanje Presjeci 1-1 i 2-2			
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT				
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT	BROJ PROJEKTA: 18-1-2023	DATUM: studenj 2023.	MJERILO: 1:100	LIST: list 2.09

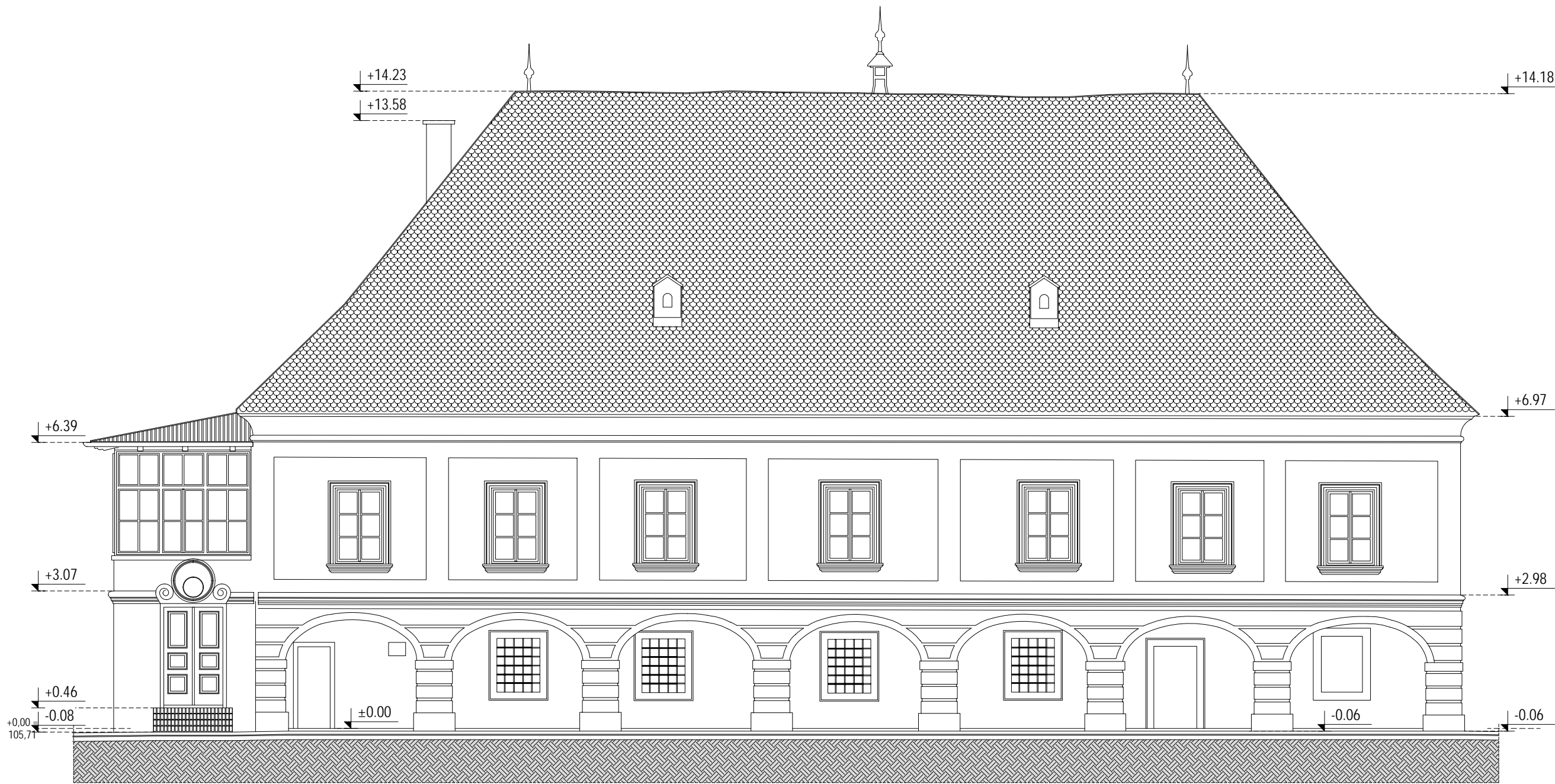





GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE GRAFIČKOG SIMBOLA
	- AB konstruktivni elementi
	- Elementi zidani blok opekom
	- Elementi zidani plino betonskim blokovima
	- Gips kartonski zidovi
	- Vlagootporni gips kartonski zidovi
	- Drobljeni kamen/tucanik
	- Betonska podloga
	- Pijesak
	- Staklena stijena/prozor
	- Topl.izolacija - EPS
	- Topl.izolacija - XPS
	- Hidroizolacija
	- Estrih
	- Bravarija
	- Stolarija
	- Oznaka građevnog elementa
	- Završna obloga zida

 <b>apz hidria</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING		<b>APZ Hidria d.o.o.</b> <b>Zagrebačka 233</b> <b>10000 Zagreb</b>		<b>OIB 76901428643</b> <b>+385 1 6185 811</b> <b>info@apzhidria.hr</b>	
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.			
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.			
ZOP: 18-2023		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh. Matija Vinković, mag.ing.arch. David Božajić, mag.ing.aedif.			
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT					
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT		SADRŽAJ NACRTA: Postojeće stanje Presjeci 3-3 i 4-4			
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: 18-1-2023	DATUM: studeni 2023.	MJERILO: 1:100	LIST: list 2.1

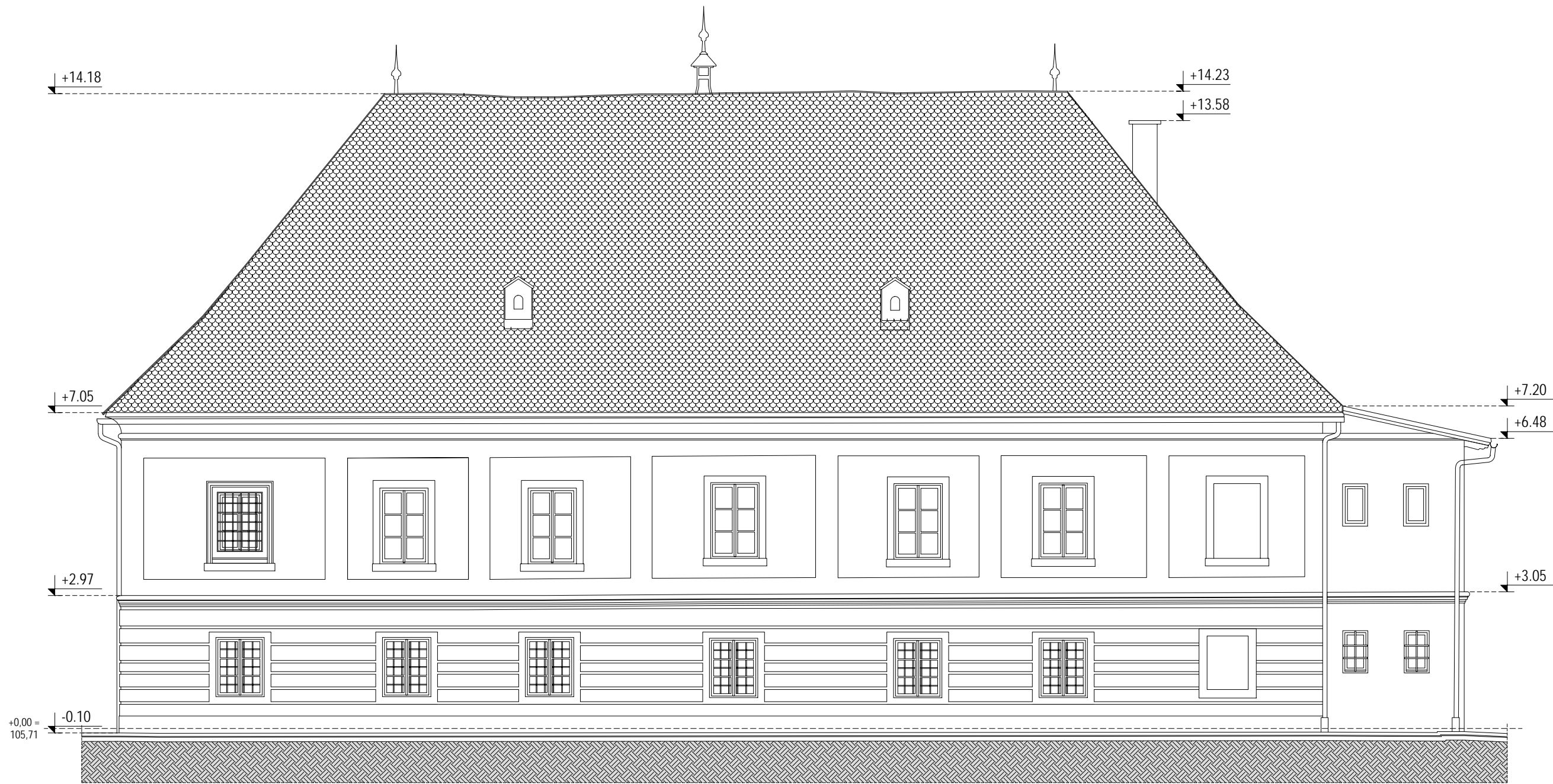






+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.

<div><div><div>ROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING</div></div><div><div>DIREKTOR:</div><div>Damir Keglević, dipl. ing. građ.</div></div><div><div>GLAVNI PROJEKTANT:</div><div>Damir Keglević, dipl. ing. građ.</div></div><div><div>PROJEKTANT ARHITEKTURE:</div><div>Antun Diklić, dipl. ing. arh.</div></div><div><div>PROJEKTANT ARHITEKTURE:</div><div>Dario Špoljarić, mag.inž.arh.</div></div><div><div>SURADNICI:</div><div>Vesna Pavlović, građ. teh.</div><div>Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh.</div><div>Matija Vinković, mag.ing.arch.</div><div>David Božajić, mag.ing.aedif.</div></div></div>		<div><div>APZ Hidria d.o.o.</div><div>Zagrebačka 233</div><div>10000 Zagreb</div></div> <div><div>OIB 76901428643</div><div>+385 1 6185 811</div><div>info@apzhidria.hr</div></div>	
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.	
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.	
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.	
ZOP: 18-2023		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.	
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh. Matija Vinković, mag.ing.arch. David Božajić, mag.ing.aedif.	
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT		SADRŽAJ NACRTA: Postojeće stanje Zapadno pročelje	
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: 18-1-2023	DATUM: studen 2023.
		MJERILO: 1:100	LIST: list 2.11



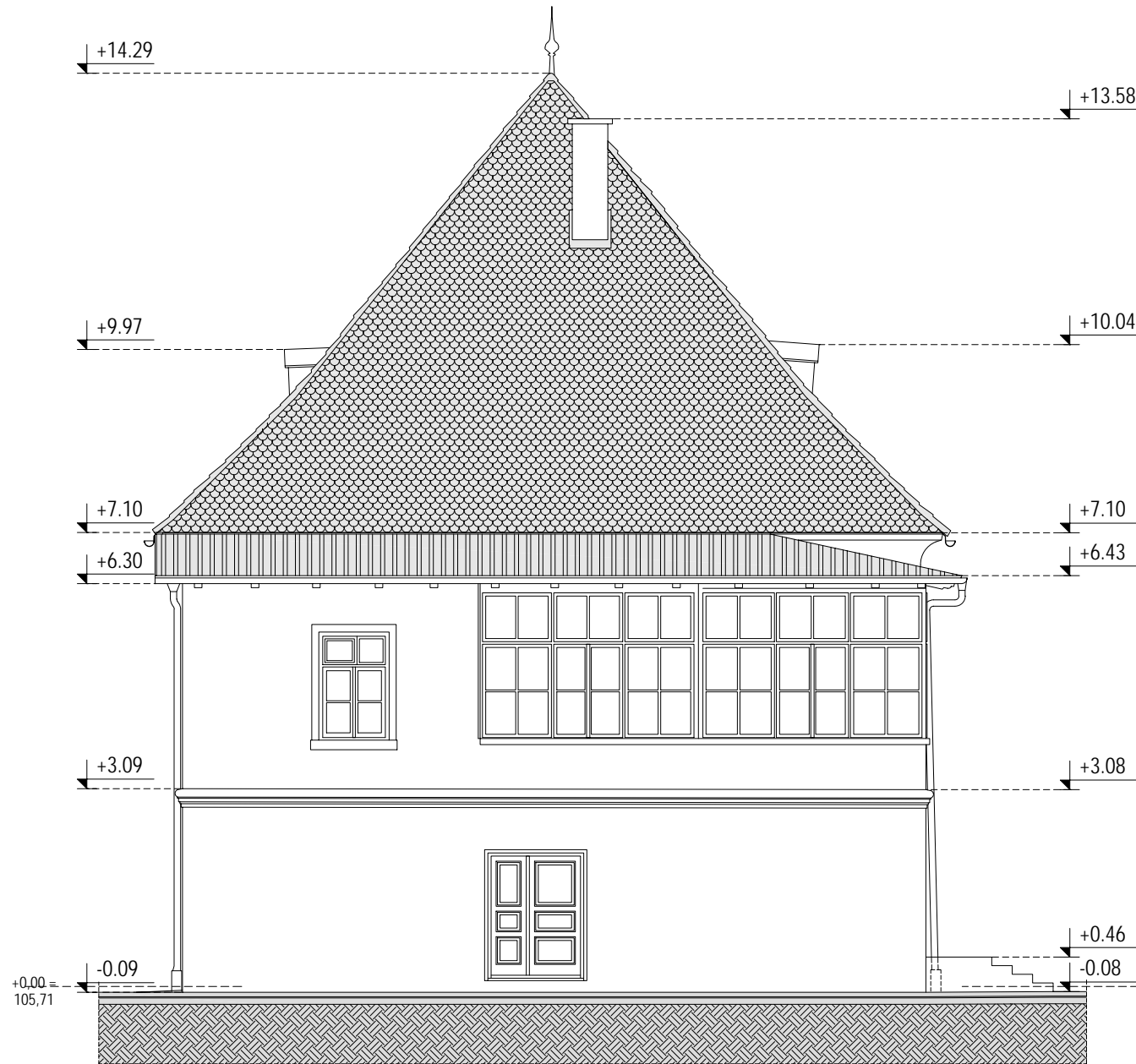


+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.

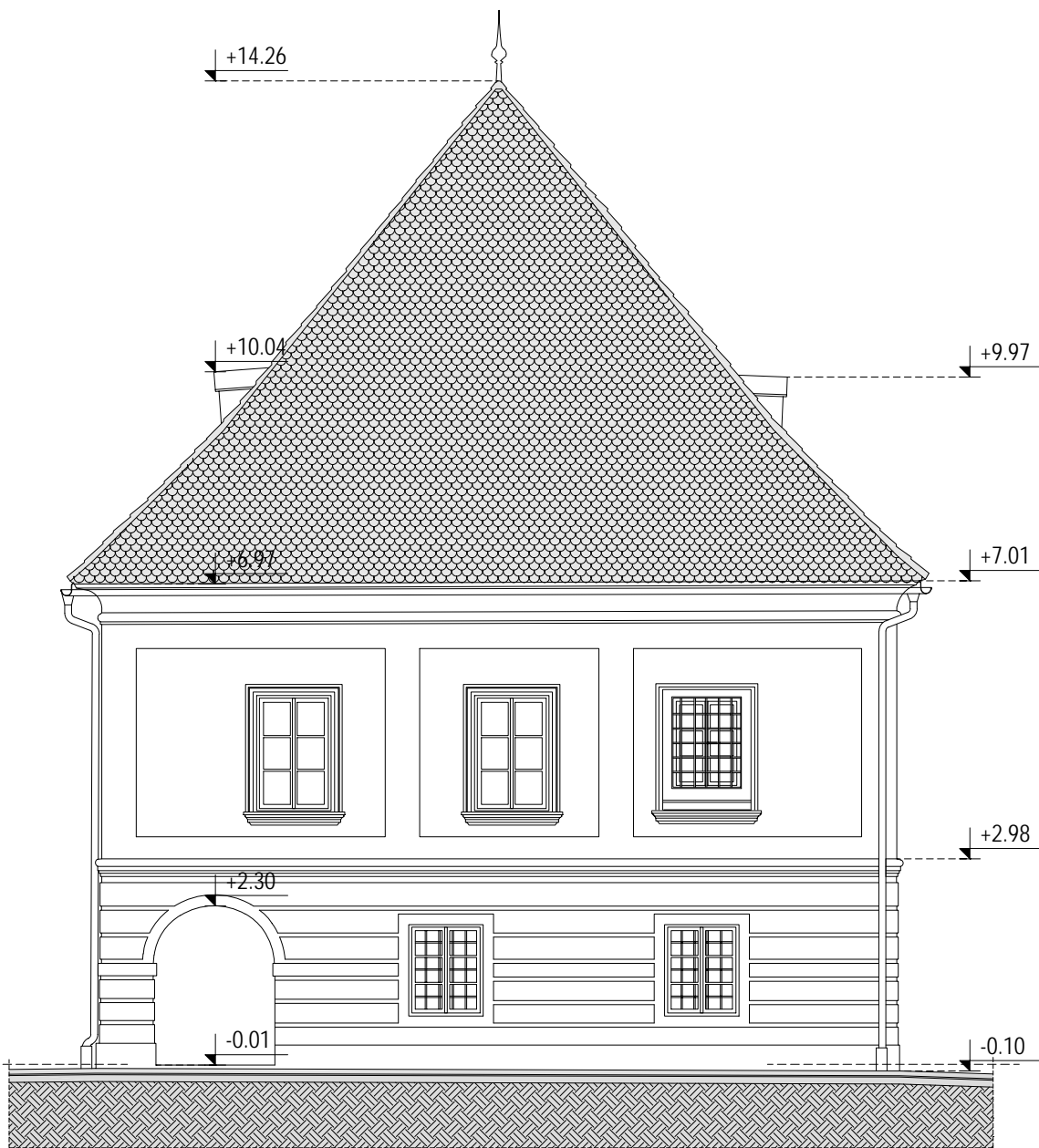
<div><div></div><div><div>apz hidria</div><div>ROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING</div></div></div>		<div>APZ Hidria d.o.o.</div> <div>Zagrebačka 233</div> <div>10000 Zagreb</div>		<div>OIB 76901428643</div> <div>+385 1 6185 811</div> <div>info@apzhidria.hr</div>	
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
		<div><div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div><div><div>Damir Keglević</div><div>dipl. ing. građ.</div><div>Ovlašten inženjer građevinarstva</div></div><div></div><div>6-4225</div></div>			
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.			
ZOP: 18-2023		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.			
		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh. Matija Vinković, mag.ing.arch. David Božajić, mag.ing.aedif.			
		SADRŽAJ NACRTA: Postojeće stanje Istočno pročelje			
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT					
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT					
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: 18-1-2023	DATUM: studen 2023.	MJERILO: 1:100	LIST: list 2.12





SJEVERNO PROČELJE



JUŽNO PROČELJE



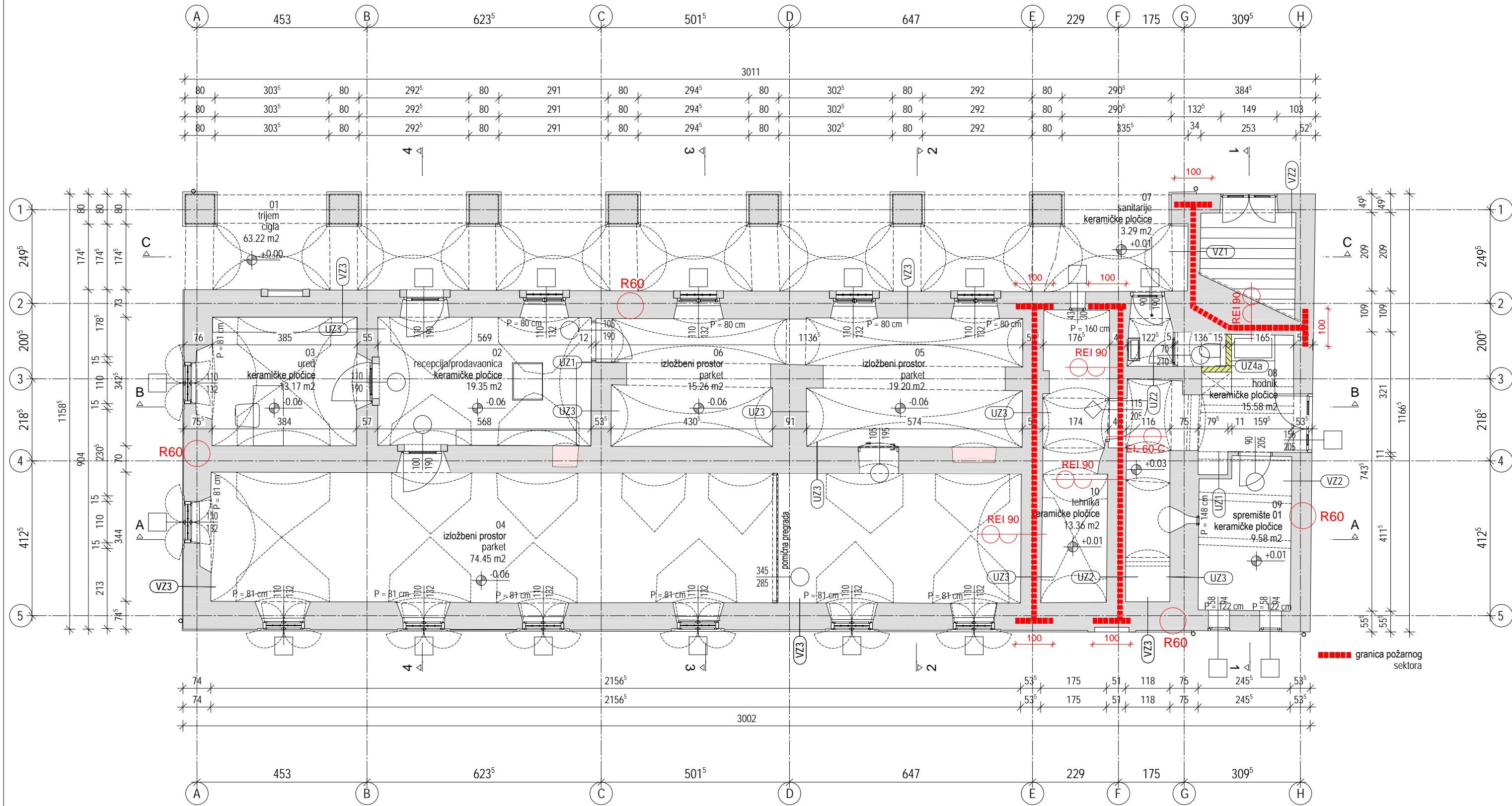
+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.

<div></div> <div><b>apz hidria</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING</div>		<b>APZ Hidria d.o.o.</b> <b>Zagrebačka 233</b> <b>10000 Zagreb</b>		<b>OIB 76901428643</b> <b>+385 1 6185 811</b> <b>info@apzhidria.hr</b>	
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.		<div> HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Damir Keglević dipl. ing.-građ. Ovlašten inženjer građevinarstva G-4225</div>	
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.	
ZOP: 18-2023		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh. Matija Vinković, mag.ing.arch. David Božajić, mag.ing.aedif.		SADRŽAJ NACRTA: Postojeće stanje Sjeverno i južno pročelje	
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT					
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT					
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: 18-1-2023	DATUM: studen 2023.	MJERILO: 1:100	LIST: list 2.13












POPIS SLOJEVA			
VZ1 - vanjski zid	R60	UZ4a - unutarnji zid	
unutarnja boja		dvostruka gipskartonska	
unutarnja žbuka	2,00 cm	vlagootporna ploča	2,50 cm
opeka	30,0 cm-50cm	mineralna vuna između	7,50 cm
vanjska žbuka	2,00 cm	metalnih profila CW 75	
vanjska boja		dvostruka gipskartonska	2,50 cm
		vlagootporna ploča	
VZ2 - vanjski zid	R60	UZ4b - unutarnji zid	
unutarnja boja		dvostruka gipskartonska	
unutarnja žbuka	2,00 cm	vlagootporna ploča	2,50 cm
opeka	50,0 cm-70,0 cm	mineralna vuna između	7,50 cm
vanjska žbuka	2,00 cm	metalnih profila CW 75	
vanjska boja		KAZALO	
VZ3- vanjski zid	R60		
unutarnja boja			
unutarnja žbuka	2,00 cm		
opeka	>70cm		
vanjska žbuka	2,00 cm		
vanjska boja			
UZ1 - unutarnji zid			
boja			
unutarnja žbuka	2,00 cm		
opeka	8,00 cm-30,0 cm		
unutarnja žbuka	2,00 cm		
boja			
UZ2 - unutarnji zid	REI90		
boja			
unutarnja žbuka	2,00 cm		
opeka	30,0 cm-50,0cm		
unutarnja žbuka	2,00 cm		
boja			
UZ3 - unutarnji zid	REI90		
boja			
unutarnja žbuka	2,00 cm		
opeka	>50,0 cm		
unutarnja žbuka	2,00 cm		
boja			

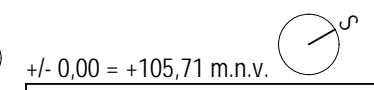
+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.

 <b>apz hidria</b> PROJEKTRANJE, NADZOR I KONZALTING		<b>APZ Hidria d.o.o.</b> <b>Zagrebačka 233</b> <b>10000 Zagreb</b>		<b>OIB 76901428643</b> <b>+385 1 6185 811</b> <b>info@apzhidria.hr</b>	
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ. <div><div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div><div>Damir Keglević</div><div>dipl. ing. građ.</div><div>Cvjetana Inženjer građevinarstva</div><div></div></div>			
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.			
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.			
		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh. Matija Vinković, mag.ing.arch. David Božajić, mag.ing.aedif.			
ZOP: 18-2023		SADRŽAJ NACRTA: Novo stanje Prizemlje			
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT					
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT					
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: 18-1-2023	DATUM: studeni 2023.	MJERILO: 1:100	LIST: list 3.02





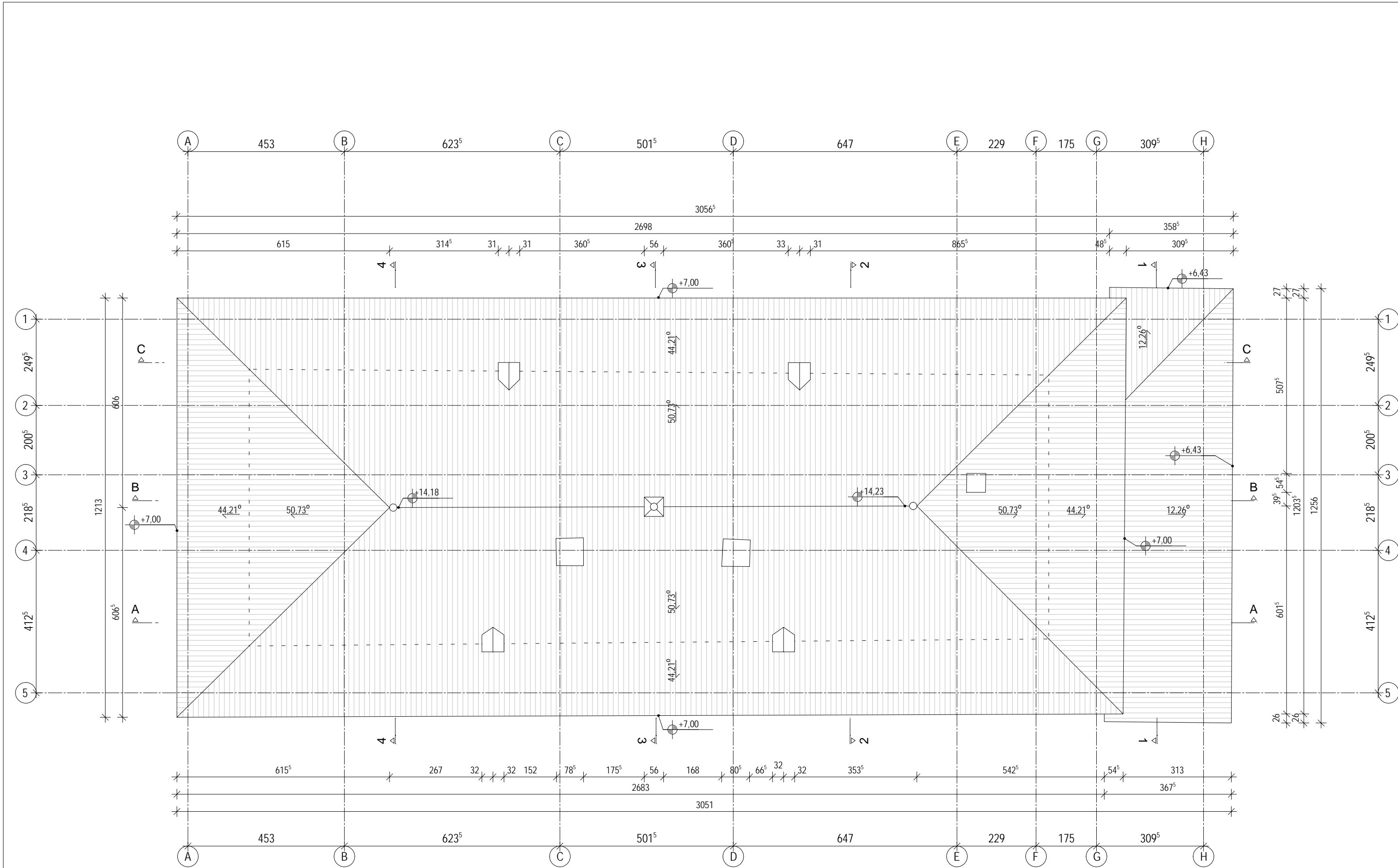




GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE GRAFIČKOG SIMBOLA
	- AB konstruktivni elementi
	- Elementi zidani blok opekom
	- Elementi zidani plino betonskim blokovima
	- Gips kartonski zidovi
	- Vlagootporni gips kartonski zidovi
	- Drobljeni kamen/tucanik
	- Betonska podloga
	- Pijesak
	- Staklena stijena/prozor
	- Topl.izolacija - EPS
	- Topl.izolacija - XPS
	- Hidroizolacija
	- Estrih
	- Bravarija
	- Stolarija
	- Oznaka građevnog elementa
	- Završna obloga zida

 <b>apz hidria</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING		<b>APZ Hidria d.o.o.</b> Zagrebačka 233 10000 Zagreb		<b>OIB 76901428643</b> +385 1 6185 811 info@apzhidria.hr	
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.			
ZOP: 18-2023		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.			
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh. Matija Vinković, mag.ing.arch. David Božajić, mag.ing.aedif.			
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT		SADRŽAJ NACRTA: Novo stanje Tlocrt krovitša			
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: 18-1-2023	DATUM: studeni 2023.	MJERILO: 1:100	LIST: list 3.04







KAZALO

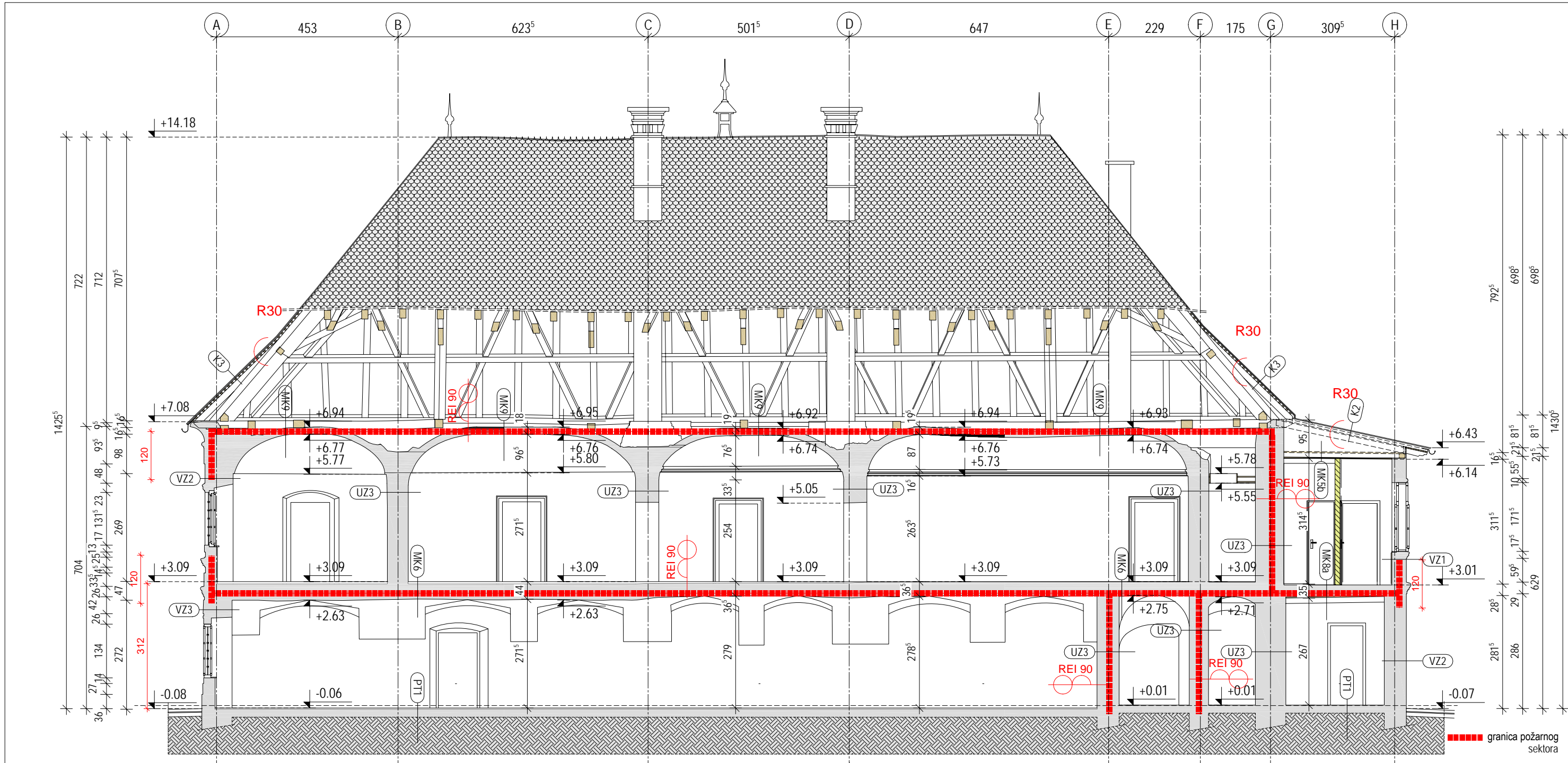
GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE GRAFIČKOG SIMBOLA
	- AB konstruktivni elementi
	- Elementi zidani blok opekom
	- Elementi zidani plino betonskim blokovima
	- Gips kartonski zidovi
	- Vlagootporni gips kartonski zidovi
	- Drobljeni kamen/tucanik
	- Betonska podloga
	- Pijesak
	- Staklena stijena/prozor
	- Topl.izolacija - EPS
	- Topl.izolacija - XPS
	- Hidroizolacija
	- Estrih
	- Bravarija
	- Stolarija
	- Oznaka građevnog elementa
	- Završna obloga zida

+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.



<div></div> <div><b>apz hidria</b> PROJEKTRANJE, NADZOR I KONZALTING</div>		<b>APZ Hidria d.o.o.</b> <b>Zagrebačka 233</b> <b>10000 Zagreb</b>		<b>OIB 76901428643</b> <b>+385 1 6185 811</b> <b>info@apzhidria.hr</b>	
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.		<div><small>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</small> <b>Damir Keglević</b> <small>dipl. ing.-građ.</small> <small>Ovlašten izdatnik građevinskih projekata</small>  <small>G-4225</small></div>	
		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.			
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.			
ZOP: 18-2023		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh. Matija Vinković, mag.ing.arch. David Božajić, mag.ing.aedif.			
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT					
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT		SADRŽAJ NACRTA: Novo stanje Tlocrt krovnih ploha			
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: 18-1-2023	DATUM: studeni 2023.	MJERILO: 1:100	LIST: list 3.05





K1 - kosi krov	R30
biber crijep	4,00 cm
letve	5,00 cm
kontraletve	5,00 cm
K2 - kosi krov	R30
profilirani lim	2,00 cm
H.1. folija	2,00 cm
daske	2,00 cm
parna brana	5,00 cm
letve	5,00 cm
K3 - kosi krov	R30
biber crijep	4,00 cm
letve	5,00 cm
kontraletve	5,00 cm
kišna brana	5,00 cm
OSB ploče	4,00 cm
PT1 - pod na tlu	
parket / keramičke pločice/kamen	4,00 cm
podloga	5,00 cm
PT2 - pod na tlu	
parket / keramičke pločice/kamen	2,00 cm
estrih	2,00 cm - 5,00 cm
EPS-T	5,00 cm
geotekstil	
hidroizolacija	
podložni beton	10,0 cm

## KAZALO

GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE GRAFIČKOG SIMBOLA
	- AB konstruktivni elementi
	- Elementi zidani blok opekom
	- Elementi zidani plino betonskim blokovima
	- Gips kartonski zidovi
	- Vlagootporni gips kartonski zidovi
	- Drobljeni kamen/tucanik
	- Betonska podloga
	- Pijesak
	- Staklena stijena/prozor
	- Topl.izolacija - EPS
	- Topl.izolacija - XPS
	- Hidroizolacija
	- Estrih
	- Bravarija
	- Stolarija
	- Oznaka građevnog elementa
	- Završna obloga zida

+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.



APZ Hidria d.o.o.  
Zagrebačka 233  
10000 Zagreb

OIB 76901428643  
+385 1 6185 811  
info@apzhidria.hr

## POPIS SLOJEVA

VZ1 - vanjski zid	R60
unutarnja boja	2,00 cm
unutarnja žbuka	30,0 cm-50cm
opeka	2,00 cm
vanjska žbuka	
vanjska boja	
VZ2 - vanjski zid	R60
unutarnja boja	2,00 cm
unutarnja žbuka	50,0 cm-70,0 cm
opeka	2,00 cm
vanjska žbuka	
vanjska boja	
VZ3 - vanjski zid	R60
unutarnja boja	2,00 cm
unutarnja žbuka	>70cm
opeka	2,00 cm
vanjska žbuka	
vanjska boja	

UZ1 - unutarnji zid	
boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	8,00 cm-30,0 cm
unutarnja žbuka	2,00 cm
boja	
UZ2 - unutarnji zid	REI90
boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	30,0 cm-50,0cm
unutarnja žbuka	2,00 cm
boja	
UZ3 - unutarnji zid	REI90
boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	>50,0 cm
unutarnja žbuka	2,00 cm
boja	
UZ4a - unutarnji zid	
dvostruka gipskartonska	2,50 cm
vlagootporna ploča	7,50 cm
mineralna vuna između	
metalnih profila CW 75	
dvostruka gipskartonska	2,50 cm

UZ4b - unutarnji zid	
dvostruka gipskartonska	2,50 cm
vlagootporna ploča	7,50 cm
mineralna vuna između	
metalnih profila CW 75	
dvostruka gipskartonska	2,50 cm
plloča	
MK1 - svod iznad prizemlja	
parket / keramičke pločice/kamen	4,00 cm
daske	4,00 cm
šuta između drvenog grednika	7,00 cm - 120 cm
zidani svod	7,00 cm
MK2 - svod iznad arkade	
parket / keramičke pločice/kamen	4,00 cm
daske	4,00 cm
šuta između drvenog grednika	17,0 cm - 121 cm
zidani svod	7,00 cm
MK3 - grednik iznad prizemlja	
daske	4,00 cm
šuta između slojeva grednika	20,0 cm - 26,0 cm
daske	4,00 cm
trstika	2,00 cm
žbuka	2,00 cm

MK4 - svod iznad prvog kata	
zidani svod	18,00 cm
žbuka	2,00 cm
MK5a - strop iznad prvog kata	
potkonstrukcija od drvenih letvica	5,00 cm
drvene daske	2,00 cm
MK5b - strop iznad prvog kata	
potkonstrukcija od drvenih letvica	10,00 cm
drvene daske	2,00 cm
gipskartonske ploče	2,00 cm
MK6 - svod iznad prizemlja	REI90
parket / keramičke pločice	2,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračna šupljina	0,00 cm - 113 cm
mineralna vuna	5,00 cm
zidani svod	7,00 cm

MK7 - svod iznad arkade	REI90
parket	2,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračna šupljina	7,00 cm - 111 cm
mineralna vuna	10,0 cm
zidani svod	7,00 cm
MK8a - grednik iznad prizemlja	REI90
keramičke pločice	2,00 cm
hidroizolacijski premaz	
estrih	5,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračni sloj	14,5 cm - 21,5 cm
mineralna vuna	5,00 cm
vatrootporne gipskartonske ploče	3x1,50 cm
MK8b - grednik iznad prizemlja	REI90
parket	2,00 cm
estrih	5,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračni sloj	14,5 cm - 21,5 cm
mineralna vuna	5,00 cm
vatrootporne gipskartonske ploče	3x1,50 cm
MK9 - svod iznad prvog kata	REI90
mineralna vuna	10,00 cm
zidani svod	18,00 cm
žbuka	2,00 cm

DIREKTOR:  
Damir Keglević, dipl. ing. građ.

GLAVNI PROJEKTANT:  
Damir Keglević, dipl. ing. građ.

PROJEKTANT ARHITEKTURE:  
Antun Diklić, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT ARHITEKTURE:  
Dario Špoljarić, mag.inž.arh.

SURADNICI:  
Vesna Pavlović, građ. teh.  
Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh.  
Matija Vinković, mag.ing.arch.  
David Božajić, mag.ing.aedif.

SADRŽAJ NACRTA: Novo stanje  
Presjek A-A

VRSTA PROJEKTA:  
ARHITEKTONSKI PROJEKT

STUPANJ RAZRADE:  
GLAVNI PROJEKT

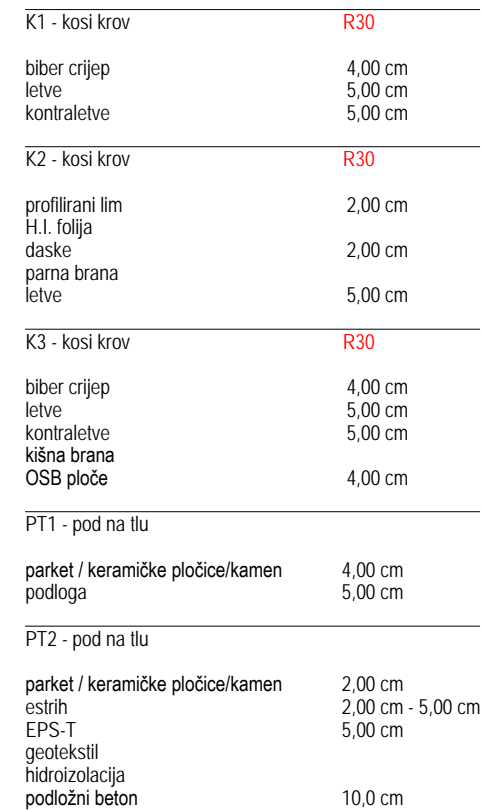
BROJ PROJEKTA:  
18-1-2023


















DATUM:  
studen 2023.

MJERILO:  
1:100

LIST:  
list 3.06






GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE GRAFIČKOG SIMBOLA
	- AB konstruktivni elementi
	- Elementi zidani blok opekom
	- Elementi zidani plino betonskim blokovima
	- Gips kartonski zidovi
	- Vlagootporni gips kartonski zidovi
	- Drobļljeni kamen/tucanik
	- Betonska podloga
	- Pijesak
	- Staklena stijena/prozor
	- Topl.izolacija - EPS
	- Topl.izolacija - XPS
	- Hidroizolacija
	- Estrih
	- Bravarija
	- Stolarija
	- Oznaka građevnog elementa
	- Završna obloga zida

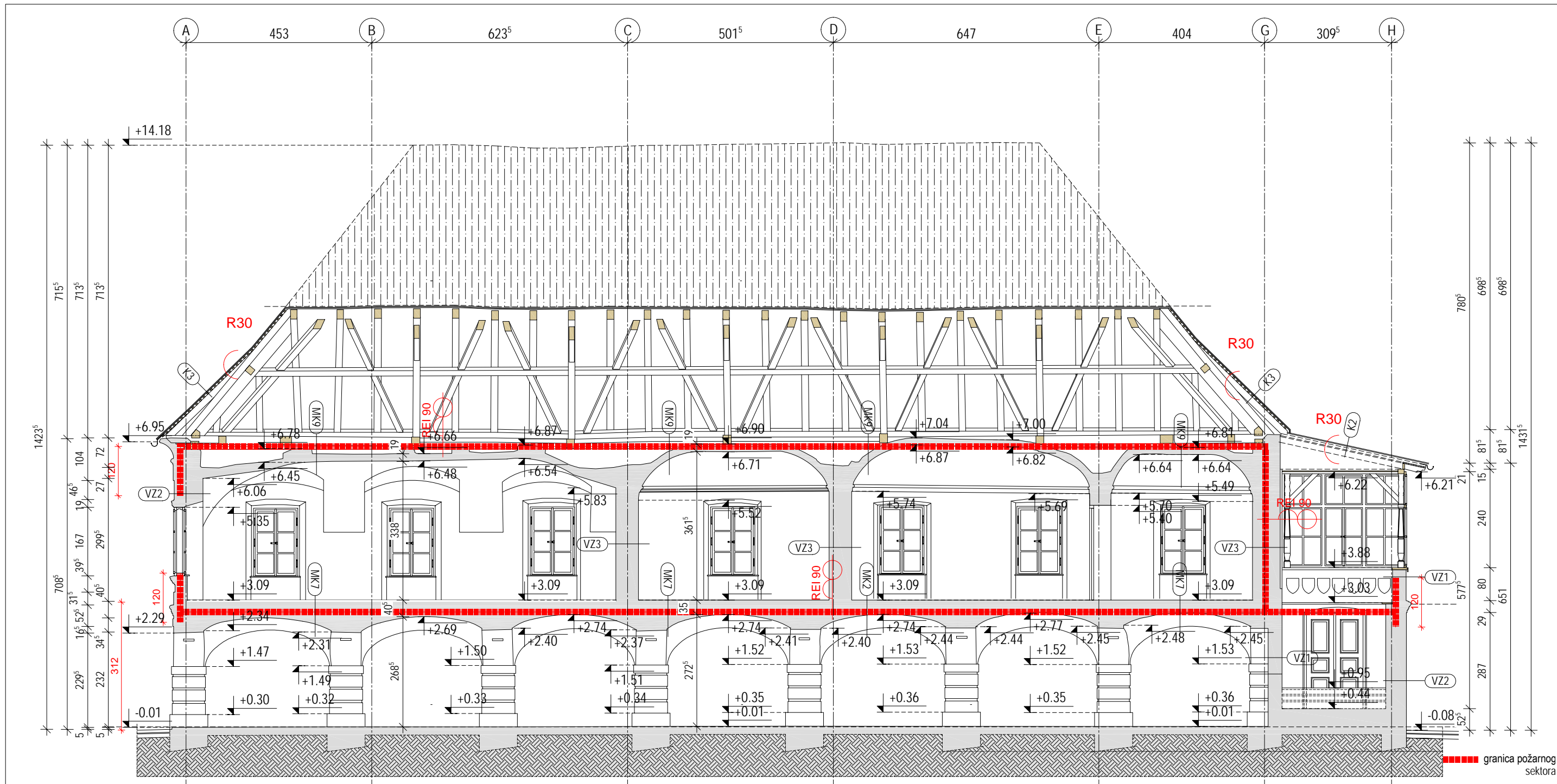
[illegible]

MK4 - svod iznad prvog kata	
zidani svod	18,00 cm
žbuk	2,00 cm
MK5a - strop iznad prvog kata	
potkonstrukcija od drvenih letvica	5,00 cm
drvene daske	2,00 cm
MK5b - strop iznad prvog kata	
potkonstrukcija od drvenih letvica	10,00 cm
drvene daske	2,00 cm
gipskartonske ploče	2,00 cm
MK6 - svod iznad prizemlja	
	REI90
parket / keramičke pločice	2,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračna šupljina	0,00 cm - 113 cm
mineralna vuna	5,00 cm
zidani svod	7,00 cm

MK7 - svod iznad arkade	RE190
parket	2,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračna šupljina	7,00 cm - 111 cm
mineralna vuna	10,0 cm
zidani svod	7,00 cm
MK8a - grendnik iznad prizemlja	RE190
keramičke pločice	2,00 cm
hidroizolacijski premaz	
estrih	5,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračni sloj	14,5 cm - 21,5 cm
mineralna vuna	5,00 cm
vatrootporne gipskartonske ploče	3x1,50 cm
MK8b - grendnik iznad prizemlja	RE190
parket	2,00 cm
estrih	5,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračni sloj	14,5 cm - 21,5 cm
mineralna vuna	5,00 cm
vatrootporne gipskartonske ploče	3x1,50 cm
MK9 - svod iznad prvog kata	RE190
mineralna vuna	10,00 cm
zidani svod	18,00 cm
žbuka	2,00 cm

<div> <div>  <div> <div>apz hidria</div> <div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING</div> </div> </div> <div> <div>APZ Hidria d.o.o.</div> <div>Zagrebačka 233</div> <div>10000 Zagreb</div> </div> <div> <div>OIB 76901428643</div> <div>+385 1 6185 811</div> <div>info@apzhidria.hr</div> </div> </div>			
<div>INVESTITOR: Muzej Turopolja</div> <div>Trg kralja Tomislava 1</div> <div>10410 Velika Gorica</div>		<div>DIREKTOR:</div> <div>Damir Keglević, dipl. ing. građ.</div>	
		<div>GLAVNI PROJEKTANT:</div> <div>Damir Keglević, dipl. ing. građ.</div>	
<div>GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA</div>		<div>PROJEKTANT ARHITEKTURE:</div> <div>Antun Diklić, dipl. ing. arh.</div>	
<div>LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica</div> <div>Trg kralja Tomislava 1</div> <div>10410 Velika Gorica</div>		<div>PROJEKTANT ARHITEKTURE:</div> <div>Dario Špoljarić, mag.inž.arh.</div>	
<div>ZOP:</div> <div>18-2023</div>		<div>SURADNICI:</div> <div>Vesna Pavlović, građ. teh.</div> <div>Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh.</div> <div>Matija Vinković, mag.ing.arch.</div> <div>David Božajić, mag.ing.aedif.</div>	
<div>MAPA: MAPA 1</div> <div>ARHITEKTONSKI PROJEKT</div>			
<div>VRSTA PROJEKTA:</div> <div>ARHITEKTONSKI PROJEKT</div>		<div>SADRŽAJ NACRTA: Novo stanje</div> <div>Presjek B-B</div>	
<div>STUPANJ RAZRADE:</div> <div>GLAVNI PROJEKT</div>		<div>BROJ PROJEKTA:</div> <div>18-1-2023</div>	<div>DATUM:</div> <div>studeni 2023.</div>
		<div>MJERILO:</div> <div>1:100</div>	<div>LIST:</div> <div>list 3/07</div>





K1 - kosi krov	R30
biber crijep	4,00 cm
letve	5,00 cm
kontraletve	5,00 cm
K2 - kosi krov	R30
profilirani lim	2,00 cm
H.I. folija	
daske	2,00 cm
parna brana	
letve	5,00 cm
K3 - kosi krov	R30
biber crijep	4,00 cm
letve	5,00 cm
kontraletve	5,00 cm
kišna brana	
OSB ploče	4,00 cm
PT1 - pod na tlu	
parket / keramičke pločice/kamen	4,00 cm
podloga	5,00 cm
PT2 - pod na tlu	
parket / keramičke pločice/kamen	2,00 cm
estrih	2,00 cm - 5,00 cm
EPS-T	5,00 cm
geotekstil	
hidroizolacija	
podložni beton	10,0 cm

KAZALO

GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE GRAFIČKOG SIMBOLA
XXXX	- AB konstruktivni elementi
XXXX	- Elementi zidani blok opekom
XXXX	- Elementi zidani plino betonskim blokovima
XXXX	- Gips kartonski zidovi
XXXX	- Vlagootporni gips kartonski zidovi
XXXX	- Drobljeni kamen/tucanik
XXXX	- Betonska podloga
XXXX	- Pijesak
XXXX	- Staklena stijena/prozor
XXXX	- Topl.izolacija - EPS
XXXX	- Topl.izolacija - XPS
XXXX	- Hidroizolacija
XXXX	- Estrih
XXXX	- Bravarija
XXXX	- Stolarija
B NZ1	- Oznaka građevnog elementa
OZ 1	- Završna obloga zida

+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.



APZ Hidria d.o.o.  
Zagrebačka 233  
10000 Zagreb

OIB 76901428643  
+385 1 6185 811  
info@apzhidria.hr

INVESTITOR: Muzej Turopolja  
Trg kralja Tomislava 1  
10410 Velika Gorica

DIREKTOR:  
Damir Keglević, dipl. ing. grad.

GLAVNI PROJEKTANT:  
Damir Keglević, dipl. ing. grad.



GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE  
MUZEJA TUROPOLJA

PROJEKTANT ARHITEKTURE:  
Antun Diklić, dipl. ing. arh.

PROJEKTANT ARHITEKTURE:  
Dario Špoljarić, mag.inž.arh.

LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica  
Trg kralja Tomislava 1  
10410 Velika Gorica

SURADNICI:  
Vesna Pavlović, grad. teh.  
Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh.  
Matija Vinković, mag.ing.arch.  
David Božajić, mag.ing.aedif.

ZOP: 18-2023

MAPA: MAPA 1  
ARHITEKTONSKI PROJEKT

VRSTA PROJEKTA:  
ARHITEKTONSKI PROJEKT

STUPANJ RAZRADE:  
GLAVNI PROJEKT

SADRŽAJ NACRTA: Novo stanje  
Presjek C-C

BROJ PROJEKTA:  
18-1-2023

DATUM:  
studen 2023.

MJERILO:  
1:100

LIST:  
list 3.08

POPIS SLOJEVA

VZ1 - vanjski zid	R60
unutarnja boja	2,00 cm
unutarnja žbuka	30,0 cm-50cm
opeka	2,00 cm
vanjska žbuka	2,00 cm
vanjska boja	
VZ2 - vanjski zid	R60
unutarnja boja	2,00 cm
unutarnja žbuka	50,0 cm-70,0 cm
opeka	2,00 cm
vanjska žbuka	
vanjska boja	
VZ3 - vanjski zid	R60
unutarnja boja	2,00 cm
unutarnja žbuka	>70cm
opeka	2,00 cm
vanjska žbuka	
vanjska boja	

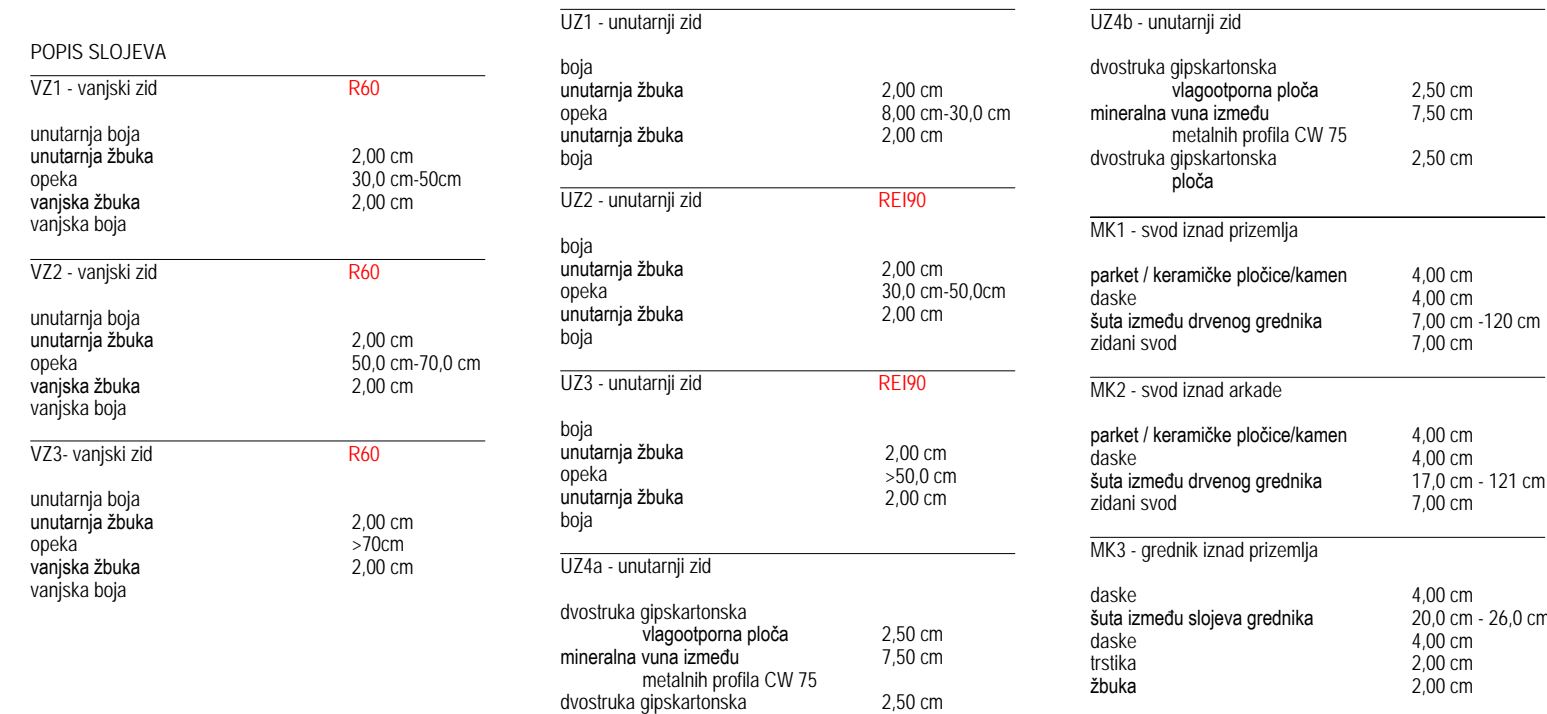
UZ1 - unutarnji zid	
boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	8,00 cm-30,0 cm
unutarnja žbuka	2,00 cm
boja	
UZ2 - unutarnji zid	REI90
boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	30,0 cm-50,0cm
unutarnja žbuka	2,00 cm
boja	
UZ3 - unutarnji zid	REI90
boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	>50,0 cm
unutarnja žbuka	2,00 cm
boja	
UZ4a - unutarnji zid	
dvostruka gipskartonska	
vlagootporna ploča	2,50 cm
mineralna vuna između	7,50 cm
metalnih profila CW 75	
dvostruka gipskartonska	2,50 cm

UZ4b - unutarnji zid	
dvostruka gipskartonska	
vlagootporna ploča	2,50 cm
mineralna vuna između	7,50 cm
metalnih profila CW 75	
dvostruka gipskartonska	2,50 cm
pluća	
MK1 - svod iznad prizemlja	
parket / keramičke pločice/kamen	4,00 cm
daske	4,00 cm
šuta između drvenog grednika	7,00 cm - 120 cm
zidani svod	7,00 cm
MK2 - svod iznad arkade	
parket / keramičke pločice/kamen	4,00 cm
daske	4,00 cm
šuta između drvenog grednika	17,0 cm - 121 cm
zidani svod	7,00 cm
MK3 - grednik iznad prizemlja	
daske	4,00 cm
šuta između slojeva grednika	20,0 cm - 26,0 cm
daske	4,00 cm
trstika	2,00 cm
žbuka	2,00 cm



MK4 - svod iznad prvog kata	
zidani svod	18,00 cm
žbuka	2,00 cm
MK5a - strop iznad prvog kata	
potkonstrukcija od drvenih letvica	5,00 cm
drvene daske	2,00 cm
MK5b - strop iznad prvog kata	
potkonstrukcija od drvenih letvica	10,00 cm
drvene daske	2,00 cm
gipskartonske ploče	2,00 cm
MK6 - svod iznad prizemlja	REI90
parket / keramičke pločice	2,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračna šupljina	0,00 cm - 113 cm
mineralna vuna	5,00 cm
zidani svod	7,00 cm

MK7 - svod iznad arkade	REI90
parket	2,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračna šupljina	7,00 cm - 111 cm
mineralna vuna	10,0 cm
zidani svod	7,00 cm
MK8a - grednik iznad prizemlja	REI90
keramičke pločice	2,00 cm
hidroizolacijski premaz	
estrih	5,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračni sloj	14,5 cm - 21,5 cm
mineralna vuna	5,00 cm
vatrootporne gipskartonske ploče	3x1,50 cm
MK8b - grednik iznad prizemlja	REI90
parket	2,00 cm
estrih	5,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračni sloj	14,5 cm - 21,5 cm
mineralna vuna	5,00 cm
vatrootporne gipskartonske ploče	3x1,50 cm
MK9 - svod iznad prvog kata	REI90
mineralna vuna	10,00 cm
zidani svod	18,00 cm
žbuka	2,00 cm

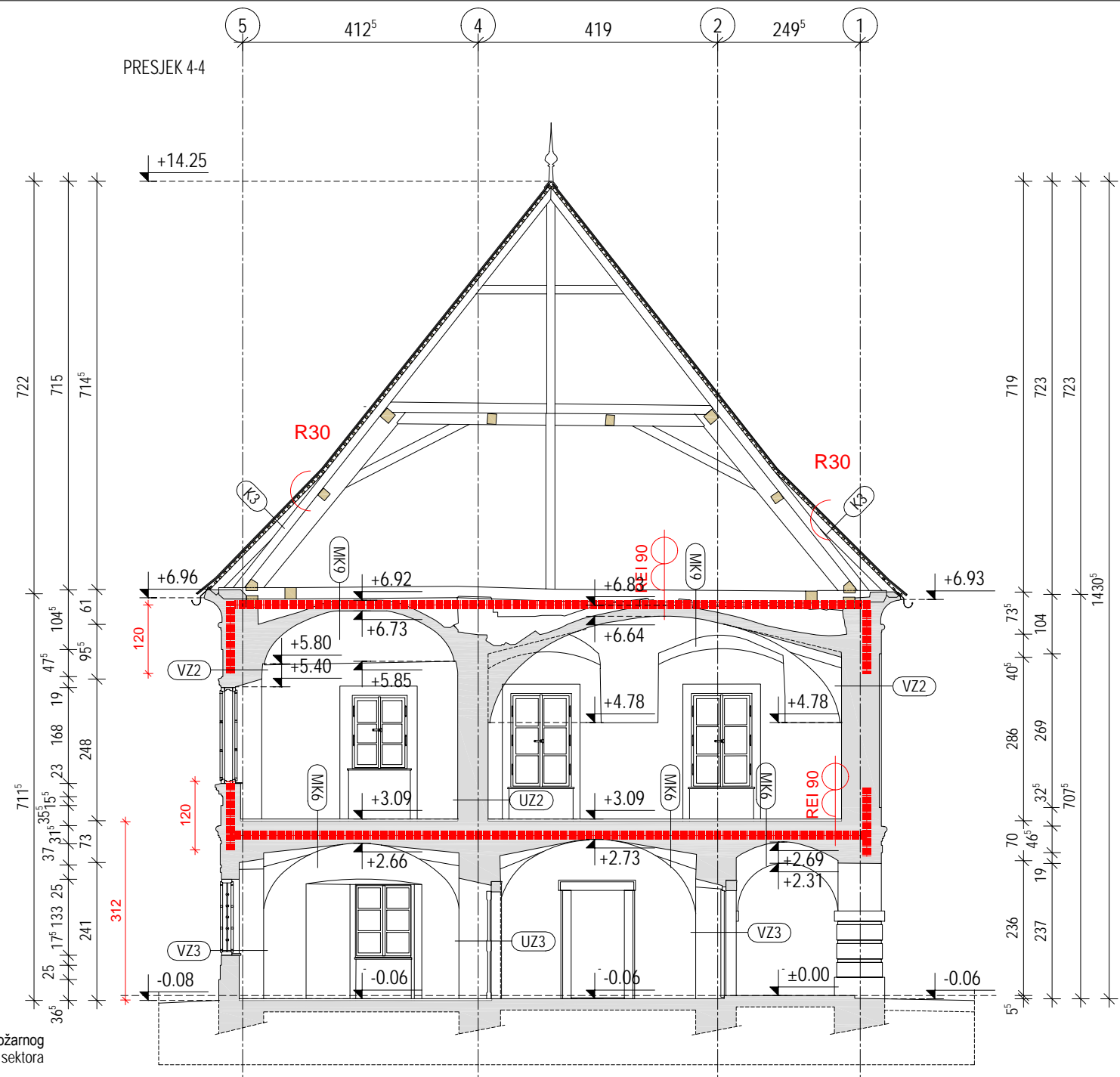
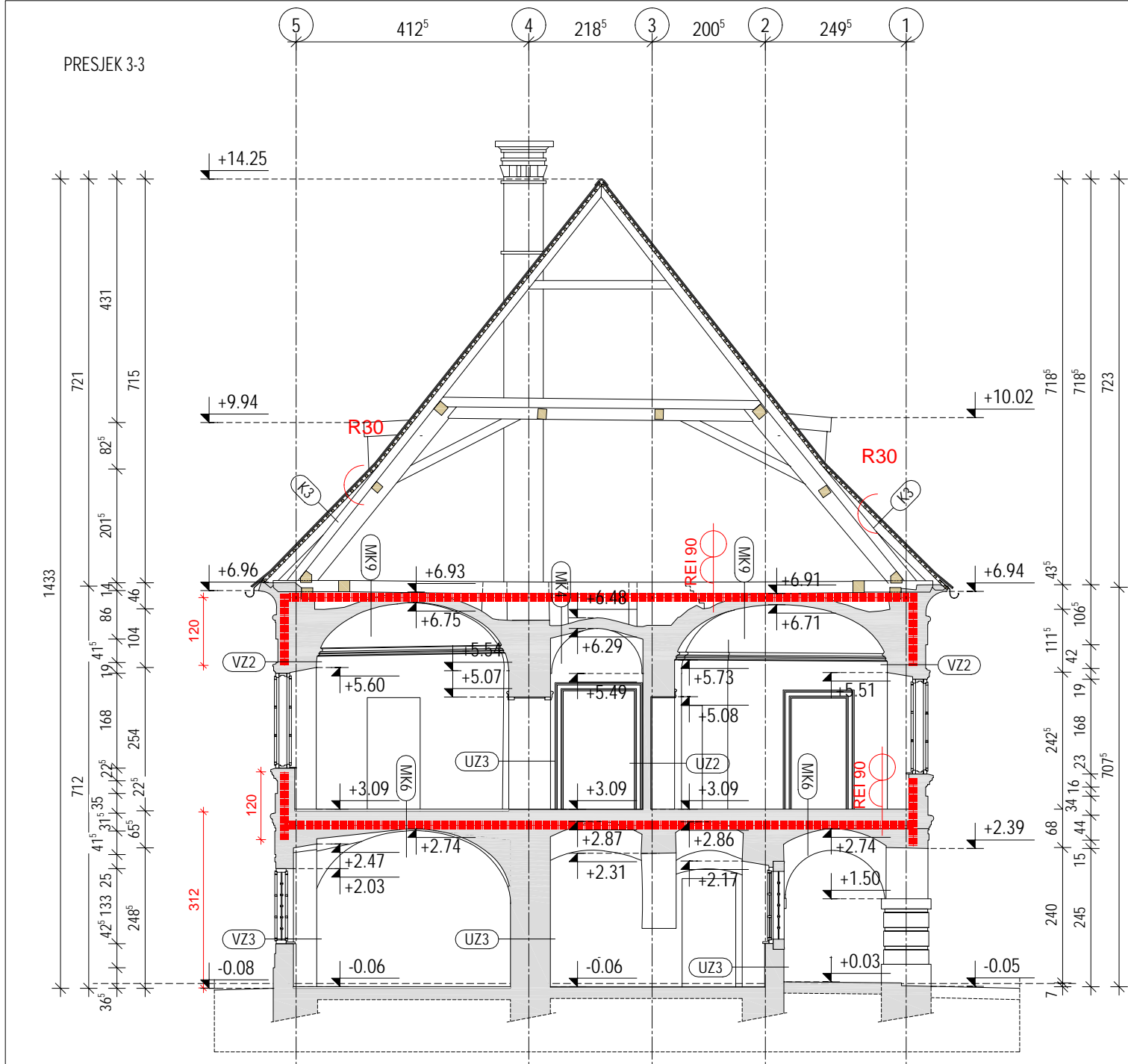


KAZALO

GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE GRAFIČKOG SIMBOLA
	- AB konstruktivni elementi
	- Elementi zidani blok opekom
	- Elementi zidani plino betonskim blokovima
	- Gips kartonski zidovi
	- Vlagootporni gips kartonski zidovi
	- Drobljeni kamen/tucanik
	- Betonska podloga
	- Pijesak
	- Staklena stijena/prozor
	- Topl.izolacija - EPS
	- Topl.izolacija - XPS
	- Hidroizolacija
	- Estrih
	- Bravarija
	- Stolarija
	- Oznaka građevnog elementa
	- Završna obloga zida

+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.		 <b>apz hidria</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING		<b>APZ Hidria d.o.o.</b> Zagrebačka 233 10000 Zagreb		<b>OIB 76901428643</b> <b>+385 1 6185 811</b> <b>info@apzhidria.hr</b>	
INVESTITOR: Muzej Tropolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.					
		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.					
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.					
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.					
ZOP: 18-2023		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh. Matija Vinković, mag.ing.arch. David Božajić, mag.ing.aedif.					
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT							
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT		SADRŽAJ NACRTA: Novo stanje Presjeci 1-1 i 2-2					
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: 18-1-2023		DATUM: studeni 2023.		MJERILO: 1:100	
						LIST: list 3.09	





K1 - kosi krov	R30
biber crijep	4,00 cm
letve	5,00 cm
kontraletve	5,00 cm
K2 - kosi krov	R30
profilirani lim	2,00 cm
H.I. folija	2,00 cm
daske	2,00 cm
parna brana	5,00 cm
letve	5,00 cm
K3 - kosi krov	R30
biber crijep	4,00 cm
letve	5,00 cm
kontraletve	5,00 cm
kišna brana	5,00 cm
OSB ploče	4,00 cm
PT1 - pod na tlu	
parket / keramičke pločice/kamen	4,00 cm
podloga	5,00 cm
PT2 - pod na tlu	
parket / keramičke pločice/kamen	2,00 cm
estrih	2,00 cm - 5,00 cm
EPS-T	5,00 cm
geotekstil	
hidroizolacija	
podložni beton	10,0 cm

KAZALO

GRAFIČKI SIMBOL	ZNAČENJE GRAFIČKOG SIMBOLA
	- AB konstruktivni elementi
	- Elementi zidani blok opekom
	- Elementi zidani plino betonskim blokovima
	- Gips kartonski zidovi
	- Vlagootporni gips kartonski zidovi
	- Drobljeni kamen/tucanik
	- Betonska podloga
	- Pijesak
	- Staklena stijena/prozor
	- Topl.izolacija - EPS
	- Topl.izolacija - XPS
	- Hidroizolacija
	- Estrih
	- Bravarija
	- Stolarija
	- Oznaka građevnog elementa
	- Završna obloga zida

POPIS SLOJEVA

VZ1 - vanjski zid	R60
unutarnja boja	2,00 cm
unutarnja žbuka	30,0 cm-50cm
opeka	2,00 cm
vanjska žbuka	
vanjska boja	
VZ2 - vanjski zid	R60
unutarnja boja	2,00 cm
unutarnja žbuka	50,0 cm-70,0 cm
opeka	2,00 cm
vanjska žbuka	
vanjska boja	
VZ3- vanjski zid	R60
unutarnja boja	2,00 cm
unutarnja žbuka	>70cm
opeka	2,00 cm
vanjska žbuka	
vanjska boja	

UZ1 - unutarnji zid

boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	8,00 cm-30,0 cm
unutarnja žbuka	2,00 cm

UZ2 - unutarnji zid

boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	30,0 cm-50,0cm
unutarnja žbuka	2,00 cm
boja	

UZ3 - unutarnji zid

boja	
unutarnja žbuka	2,00 cm
opeka	4,00 cm
unutarnja žbuka	>50,0 cm
boja	2,00 cm

UZ4a - unutarnji zid

dvostruka gipskartonska vlagootporna ploča	2,50 cm
mineralna vuna između	7,50 cm
metalnih profila CW 75	
dvostruka gipskartonska	2,50 cm

UZ4b - unutarnji zid

dvostruka gipskartonska vlagootporna ploča	2,50 cm
mineralna vuna između	7,50 cm
metalnih profila CW 75	
dvostruka gipskartonska ploča	2,50 cm

MK1 - svod iznad prizemlja

parket / keramičke pločice/kamen	4,00 cm
daske	4,00 cm
šuta između drvenog grednika	7,00 cm -120 cm
zidani svod	7,00 cm

MK2 - svod iznad arkade

parket / keramičke pločice/kamen	4,00 cm
daske	4,00 cm
šuta između drvenog grednika	17,0 cm - 121 cm
zidani svod	7,00 cm

MK3 - grednik iznad prizemlja

daske	4,00 cm
šuta između slojeva grednika	20,0 cm - 26,0 cm
daske	4,00 cm
trstika	2,00 cm
žbuka	2,00 cm

MK4 - svod iznad prvog kata

zidani svod	18,00 cm
žbuka	2,00 cm

MK5a - strop iznad prvog kata

potkonstrukcija od drvenih letvica	5,00 cm
drvene daske	2,00 cm

MK5b - strop iznad prvog kata

potkonstrukcija od drvenih letvica	10,00 cm
drvene daske	2,00 cm
gipskartonske ploče	2,00 cm

MK6 - svod iznad prizemlja

parket / keramičke pločice	2,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračna šupljina	0,00 cm - 113 cm
mineralna vuna	5,00 cm
zidani svod	7,00 cm

MK7 - svod iznad arkade

parket	2,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračna šupljina	7,00 cm - 111 cm
mineralna vuna	10,0 cm
zidani svod	7,00 cm


MK8a - grednik iznad prizemlja

keramičke pločice	2,00 cm
hidroizolacijski premaz	
estrih	5,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračni sloj	14,5 cm - 21,5 cm
mineralna vuna	5,00 cm
vatrootporne gipskartonske ploče	3x1,50 cm
MK8b - grednik iznad prizemlja	REI90

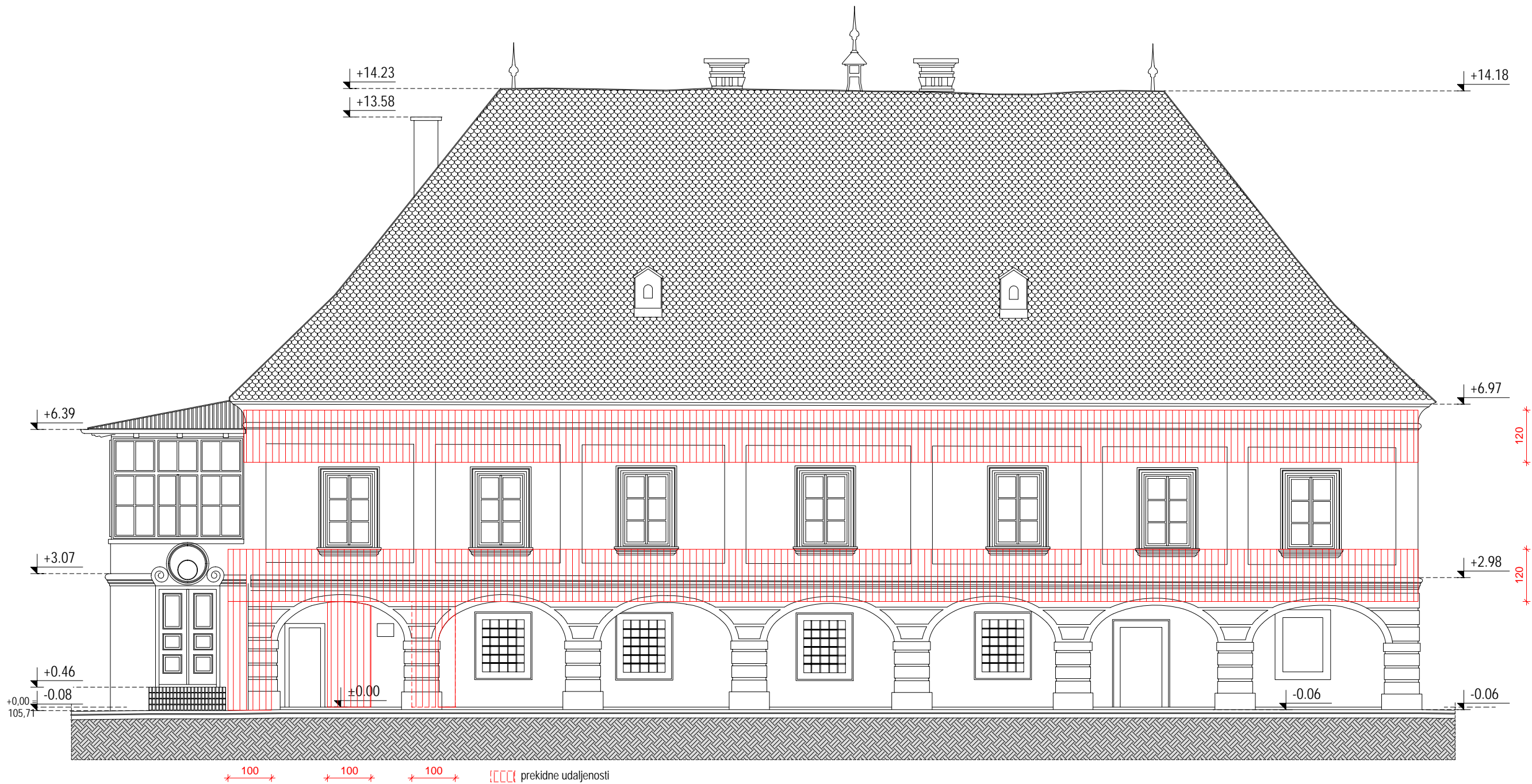
MK8b - grednik iznad prizemlja

parket	2,00 cm
estrih	5,00 cm
OSB ploče	2x1,80 cm
zračni sloj	14,5 cm - 21,5 cm
mineralna vuna	5,00 cm
vatrootporne gipskartonske ploče	3x1,50 cm
MK9 - svod iznad prvog kata	REI90
mineralna vuna	10,00 cm
zidani svod	18,00 cm
žbuka	2,00 cm


+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.

 <b>apz hidria</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING		<b>APZ Hidria d.o.o.</b> <b>Zagrebačka 233</b> <b>10000 Zagreb</b>		<b>OIB 76901428643</b> <b>+385 1 6185 811</b> <b>info@apzhidria.hr</b>	
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.			
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.			
ZOP: 18-2023		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh. Matija Vinković, mag.ing.arch. David Božajić, mag.ing.aedif.			
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT		SADRŽAJ NACRTA: Novo stanje Presjeci 3-3 i 4-4			
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT					
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: 18-1-2023	DATUM: studeni 2023.	MJERILO: 1:100	LIST: list 3.1

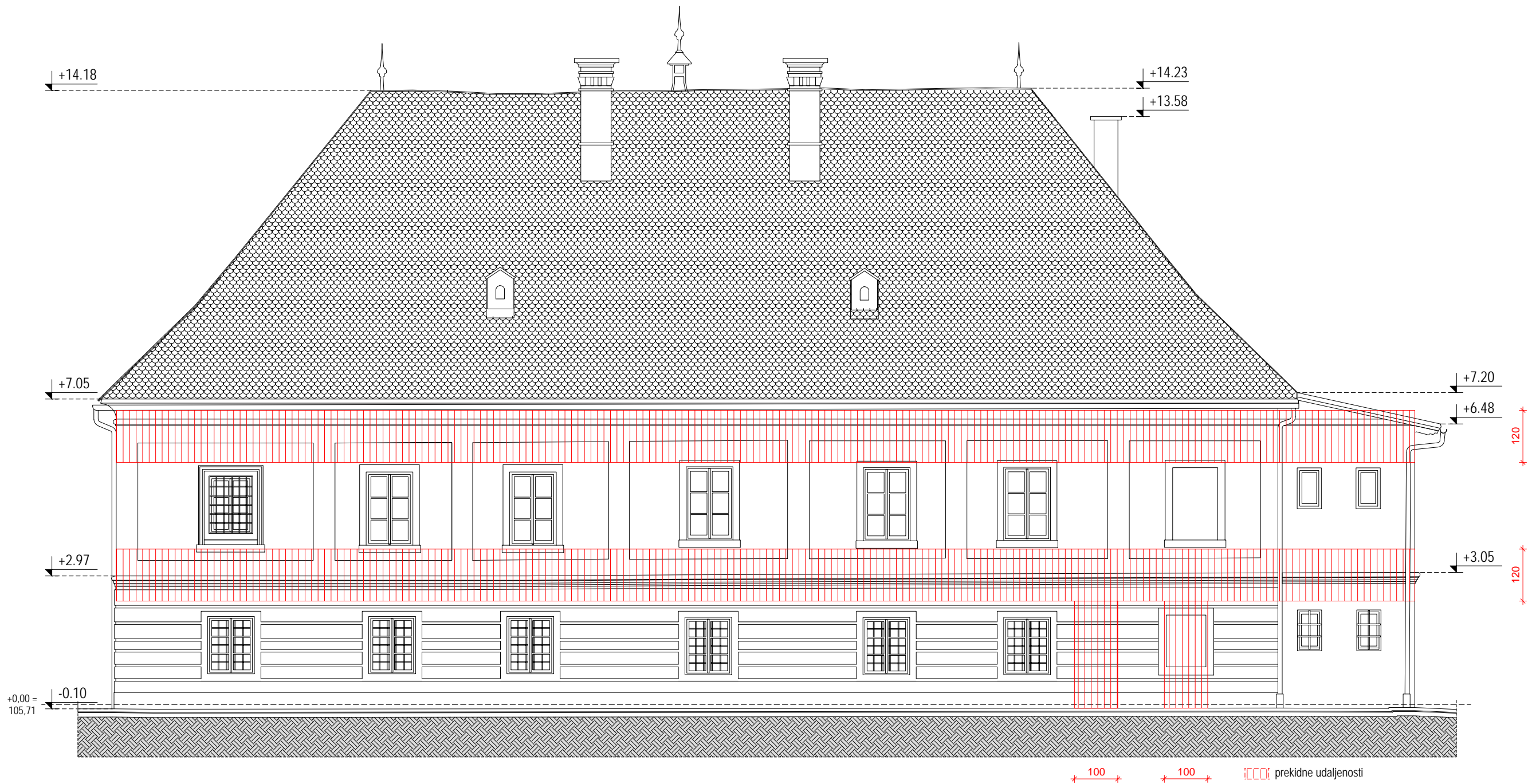






+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.

<div><div><div><div>apz hidria</div><div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING</div></div></div><div><div>APZ Hidria d.o.o.</div><div>Zagrebačka 233</div><div>10000 Zagreb</div></div><div><div>OIB 76901428643</div><div>+385 1 6185 811</div><div>info@apzhidria.hr</div></div></div>		<div><div>DIREKTOR:</div><div>Damir Keglević, dipl. ing. građ.</div></div> <div><div>GLAVNI PROJEKTANT:</div><div>Damir Keglević, dipl. ing. građ.</div></div> <div><div>PROJEKTANT ARHITEKTURE:</div><div>Antun Diklić, dipl. ing. arh.</div></div> <div><div>PROJEKTANT ARHITEKTURE:</div><div>Dario Špoljarić, mag.inž.arh.</div></div> <div><div>SURADNICI:</div><div>Vesna Pavlović, građ. teh.</div><div>Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh.</div><div>Matija Vinković, mag.ing.arch.</div><div>David Božajić, mag.ing.aedif.</div></div> <div><div>SADRŽAJ NACRTA:</div><div>Novo stanje</div><div>Zapadno pročelje</div></div>	
<div>INVESTITOR: Muzej Turopolja</div> <div>Trg kralja Tomislava 1</div> <div>10410 Velika Gorica</div>		<div>GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE</div> <div>MUZEJA TUROPOLJA</div>	
<div>LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica</div> <div>Trg kralja Tomislava 1</div> <div>10410 Velika Gorica</div>		<div>ZOP:</div> <div>18-2023</div>	
<div>MAPA: MAPA 1</div> <div>ARHITEKTONSKI PROJEKT</div>		<div>VRSTA PROJEKTA:</div> <div>ARHITEKTONSKI PROJEKT</div>	
<div>STUPANJ RAZRADE:</div> <div>GLAVNI PROJEKT</div>		<div>BROJ PROJEKTA:</div> <div>18-1-2023</div>	<div>DATUM:</div> <div>studen 2023.</div>
		<div>MJERILO:</div> <div>1:100</div>	<div>LIST:</div> <div>list 3.11</div>



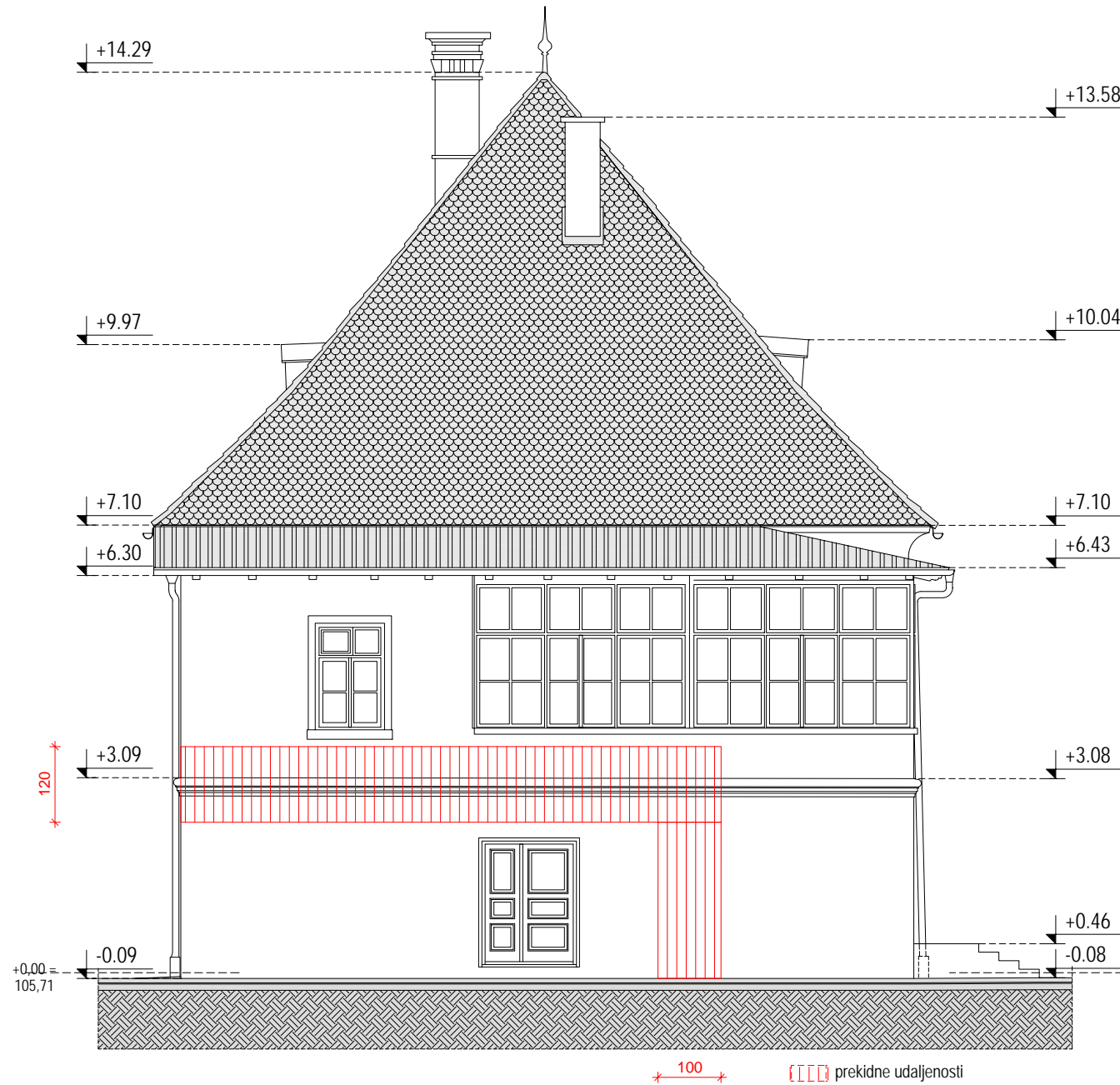


+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.

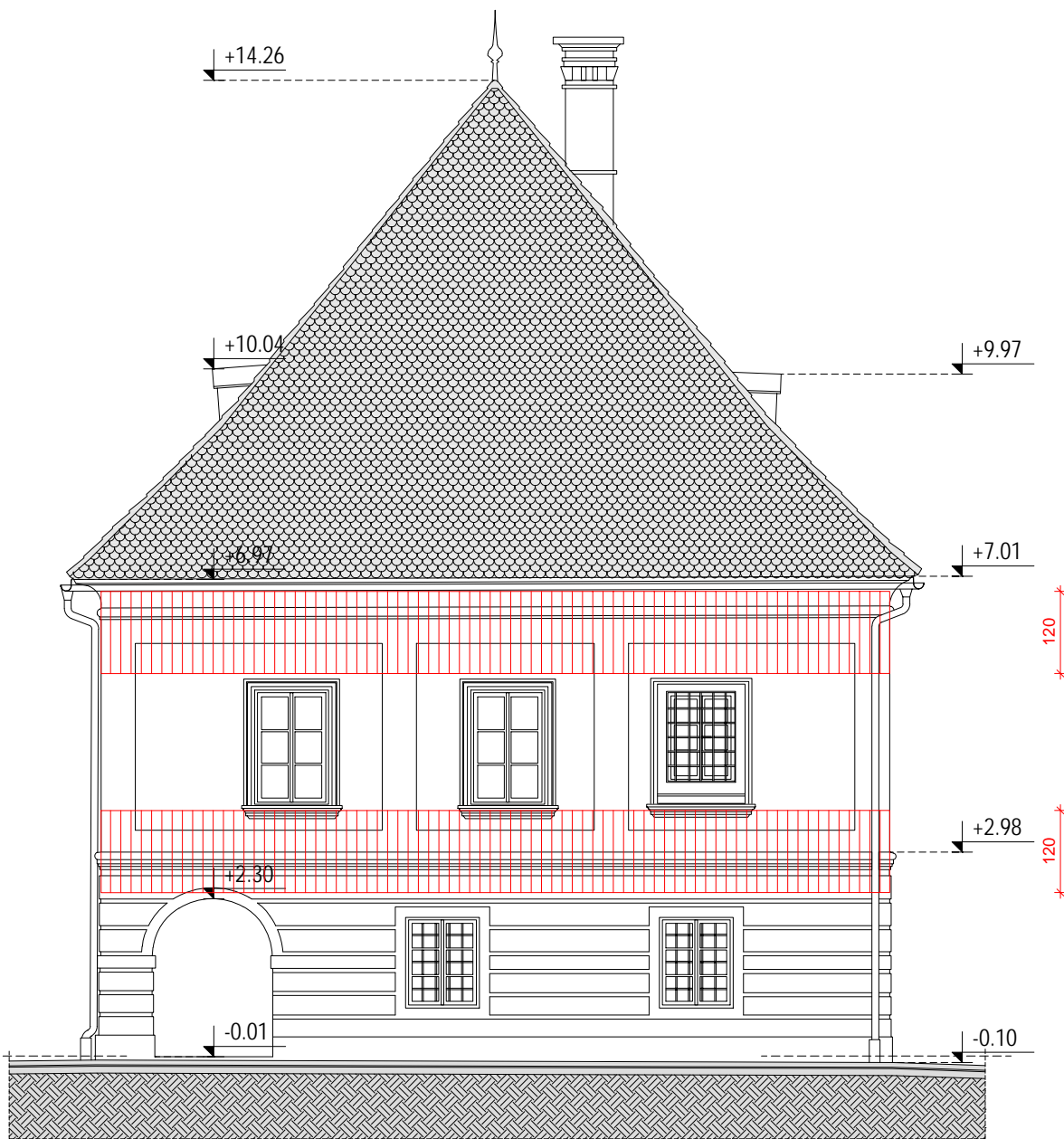
<div><div></div><div><div>apz hidria</div><div>PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING</div></div></div>		APZ Hidria d.o.o. Zagrebačka 233 10000 Zagreb		OIB 76901428643 +385 1 6185 811 info@apzhidria.hr	
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.		<div><div><div>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</div><div><div>Damir Keglević</div><div>dipl. ing. građ.</div><div>Ovlašten inženjer građevinarstva</div></div><div></div></div></div>	
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.			
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.			
		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh. Matija Vinković, mag.ing.arch. David Božajić, mag.ing.aedif.			
ZOP: 18-2023		SADRŽAJ NACRTA: Novo stanje Istočno pročelje			
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT					
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT					
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: 18-1-2023	DATUM: studen 2023.	MJERILO: 1:100	LIST: list 3.12






SJEVERNO PROČELJE



JUŽNO PROČELJE



+/- 0,00 = +105,71 m.n.v.

 <b>apz hidria</b> PROJEKTIRANJE, NADZOR I KONZALTING		<b>APZ Hidria d.o.o.</b> Zagrebačka 233 10000 Zagreb		<b>OIB 76901428643</b> <b>+385 1 6185 811</b> <b>info@apzhidria.hr</b>	
INVESTITOR: Muzej Turopolja Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		DIREKTOR: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
		GLAVNI PROJEKTANT: Damir Keglević, dipl. ing. građ.			
GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA GRAĐEVINE MUZEJA TUROPOLJA		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Antun Diklić, dipl. ing. arh.			
LOKACIJA: k.č.br. 470, k.o. Velika Gorica Trg kralja Tomislava 1 10410 Velika Gorica		PROJEKTANT ARHITEKTURE: Dario Špoljarić, mag.inž.arh.			
ZOP: 18-2023		SURADNICI: Vesna Pavlović, građ. teh. Zrinka Špoljarić, mag.inž.arh. Matija Vinković, mag.ing.arch. David Božajić, mag.ing.aedif.			
MAPA: MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT					
VRSTA PROJEKTA: ARHITEKTONSKI PROJEKT		SADRŽAJ NACRTA: Novo stanje Sjeverno i južno pročelje			
STUPANJ RAZRADE: GLAVNI PROJEKT		BROJ PROJEKTA: 18-1-2023	DATUM: studen 2023.	MJERILO: 1:100	LIST: list 3.13