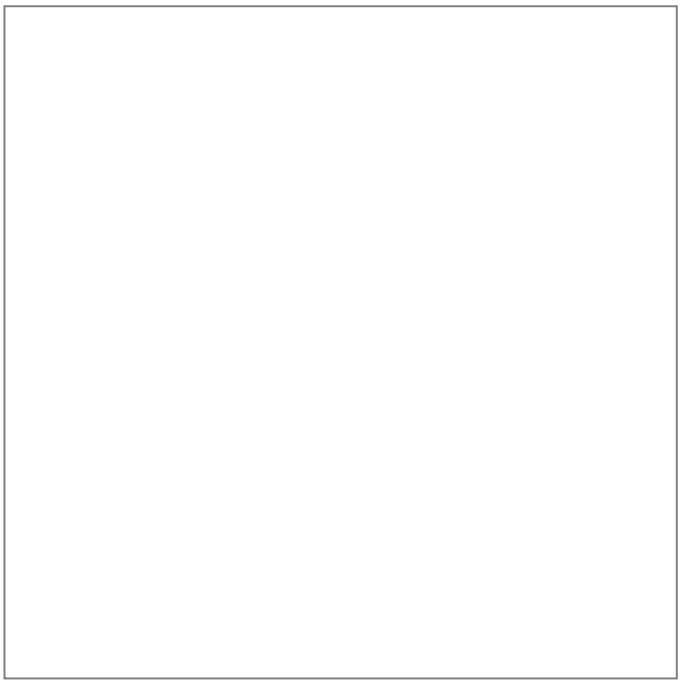


PREDMET: **TEHNIČKA DOKUMENTACIJA ZA GRAĐEVINSKU DOZVOLU**

INVESTITOR: **GRAD ĐURĐEVAC**
Stjepana Radića 1, 48 350 Đurđevac, OIB: 98691330244

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA – PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA**
k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I

FAZA: **GLAVNI PROJEKT – DRUGE IZMJENE I DOPUNE**
MAPA 1 – ARHITEKTONSKI PROJEKT – ISPRAVAK 1

BROJ TD: **15 / 25**
Z. O. P.: **915254**

PROJEKTANT: **OMEGA ENGINEERING d.o.o.,**
Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik
OIB: 58768287364

GL. PROJEKTANT: **Jelica Peković, dipl. ing. arh.,** **A1627**

Digitally signed by Jelica Peković
DN: c=HR, ou=Signature, sn=Peković, givenName=Jelica, serialNumber=PNOHR-36354955648, cn=Jelica Peković
Date: 2025.09.03 21:34:14 +02'00'

PROJEKTANTI: **Emina Maksan, dipl. ing. arh.** **br.up.47**

Emina Maksan
Digitally signed by Emina Maksan
Date: 2025.09.03 21:27:55 +02'00'

OVL. INŽ. GEO: **Marin Popović, dipl. ing. geod.** **Geo 707**

Marin Popović
Digitalno potpisao: Marin Popović
Datum: 2025.09.03 07:39:21 +02'00'

SURADNICI: **Luka Peković, dipl. ing. arh.**

MJESTO I DATUM: **Dubrovnik, svibanj 2025 / kolovoz 2025 – ispravak 1.**

DIREKTOR: **Luka Peković dipl. ing. arh.**

LUKA PEKOVIĆ
Digitally signed by LUKA PEKOVIĆ
DN: c=HR, o=HRIDCA, ou=Signature, sn=PEKOVIĆ, givenName=LUKA, serialNumber=PNOHR-68690910095, cn=LUKA PEKOVIĆ
Date: 2025.09.03 21:35:01 +02'00'

POPIS KNJIGA IZ OSNOVNE GRAĐEVINSKE DOZVOLE:

Knjiga 1: **ARHITEKTONSKI PROJEKT**

A. ISPRAVE I OPĆI PRILOZI

B. ARHITEKTONSKI PROJEKT

Omega engineering d.o.o., Zagreb, Ilica 145
Glavni projektant: Jelica PEKOVIĆ, dipl. ing. arh.
TD: 05 / 16

Knjiga 2: **GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE***

Toding d.o.o., Zagreb,Havidićeva 4
Projektant: MarioTodorić, dipl.ing.građ.
TD: 32/16

Knjiga 3: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT***

NNS el-ing d.o.o. Zagreb, Sokolgradska 22
Projektant: Milan ČALOGOVIĆ, dipl. ing. el.
TD: 1594/16

Knjiga 4: **OBORINSKA ODVODNJA PROMETNIH POVRŠINA***

Žunec-projekt d.o.o., Bratina, Bratina 84, Pisarovina
Projektant: Vladimir Žunec, ovl.ing.građ.
TD: ŽP - 07 / 16

Knjiga 5: **PROMETNE POVRŠINE***

Žunec-projekt d.o.o., Bratina, Bratina 84, Pisarovina
Projektant: Vladimir Žunec, ovl.ing.građ.
TD: ŽP - 08 / 16

Knjiga 6: **GEODETSKI PROJEKT***

Ured ovlaštenog inženjera geodezije Damir Mlinarić,
Moslavačka 150, Hercegovac
Damir Mlinarić, dipl. ing. geod., Geo 355
GP 05/16

** Uvezani u zasebne knjige*

POPIS MAPA IZ IZMJENA I DOPUNA GRAĐEVINSKE DOZVOLE:

MAPA 1: **ARHITEKTONSKI PROJEKT – MIJENJA SE U DIJELU**

A. ISPRAVE I OPĆI PRILOZI

B. ARHITEKTONSKI PROJEKT
Omega engineering d.o.o., Zagreb, Ilica 145
Glavni projektant: Jelica Peković, dipl. ing. arh.
TD: 23 /22

GEODETSKI PRILOZI
Geoconsult-MTM d.o.o., Đurđevac, Antuna Radića 8c
Marin Popović, dipl. ing. geod.

C. PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

D. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

E. POPIS ZAKONA I PROPISA O TEHNIČKIM UVJETI

F. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

G. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

MAPA 2: **GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE* - NE MIJENJA SE**
Toding d.o.o., Zagreb,Havidićeva 4
Projektant: MarioTodorić, dipl.ing.građ.
TD: 61/22

MAPA 3: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT* - NE MIJENJA SE**
NNS el-ing d.o.o. Zagreb, Sokolgradska 22
Projektant: Branimir Zelanto, dipl. ing. el.
TD: 2280/22

MAPA 4: **OBORINSKA ODVODNJA PROMETNIH POVRŠINA* - NE MIJENJA SE**
Omega engineering d.o.o., Zagreb, Ilica 145
Projektant: Jelica Peković, dipl. ing. arh.
TD: 23/22

MAPA 5: **PROMETNE POVRŠINE* - NE MIJENJA SE**
Traser d.o.o., Dubrovnik, Brsečinska 2/B
Projektant: Jasminka Stipišić, struč. spec. ing. aedif.
TD: 64/22

ELABORATI - PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA / ZAŠTITA NA RADU – SASTAVNI DIO MAPE 1
Projektant: Emina Maksan, dipl. ing. arh.

** Uvezani u zasebne knjige*

POPIS MAPA:

MAPA 1: **ARHITEKTONSKI PROJEKT – MIJENJA SE U DIJELU**

A. ISPRAVE I OPĆI PRILOZI

B. ARHITEKTONSKI PROJEKT
Omega engineering d.o.o., Dubrovnik, Vetranićeva 17
Glavni projektant: Jelica Peković, dipl. ing. arh.
TD: 15 /25

GEODETSKI PRILOZI
Geoconsult-MTM d.o.o., Đurđevac, Antuna Radića 8c
Marin Popović, dipl. ing. geod.

C. PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

D. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

E. POPIS ZAKONA I PROPISA O TEHNIČKIM UVJETI

F. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

G. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

ELABORATI - PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA / ZAŠTITA NA RADU – SASTAVNI DIO MAPE 1
Projektant: Emina Maksan, dipl. ing. arh.

SADRŽAJ:

Poglavlje A **ISPRAVE I OPĆI PRILOZI**

- Izvod iz katastarskog plana 7
- Izvadak iz zemljišne knjige 8

- Registracija tvrtke 11
- Rješenje o imenovanju projektanta 17
- Rješenje o upisu glavnog projektanata u Komoru 18
- Odobrenje Ministarstva kulture za rad na kulturnim dobrima 20
- Rješenje o imenovanju projektanata 22

- Izjave 26
- Posebni uvjeti 29
- Suglasnost Grada Đurđevca za parking 56
- Suglasnost Grada Đurđevca za polaganje oborinske odvodnje 62
- IM obrazac 64

Poglavlje B **GLAVNI PROJEKT**

1. Zajednički tehnički opis 67

2. Iskaz površina i obračunskih veličina 79

3. Procjena troškova gradnje 82

4. Grafički prilozi:

Geodetski prilozi 84
Geoconsult-MTM d.o.o., Đurđevac, Antuna Radića 8c
Marin Popović, dipl. ing. geod.

- Geodetska situacija stvarnog stanja
- Geodetska situacija građevne čestice i smještaj građevine na čestici
- Odluka o stavljanju u službenu uporabu katastarskog operata katastra nekretnina za katastarsku općinu Đurđevac I
- Popis koordinata
- Popis vlasnika

Arhitektonski snimak postojećeg stanja - rezultati arheoloških zaštitnih istraživanja 85
Omega engineering d.o.o., Vetranićeva 17, Dubovnik

- 01 Situacija m 1:200
- 02 Sonde 1 i 2 - tlocrti m 1:100
- 03 Sonde 1 i 2 - presjeci m 1:100
- 04 Sonda 3 m 1:100
- 05 Sonda 4 m 1:100
- 06 Sonda 5 m 1:100

Glavni projekt 86
Omega engineering d.o.o., Vetranićeva 17, Duborvnik

- 01 Situacija na geodetskoj podlozi m 1:1000
- 02 Uža situacija na geodetskoj podlozi m 1:500
- 03 Namjena površina m 1:2000
- 04 Presjeci 1-1, 2-2 i 3-3 m 1:500
- 05 Urbana oprema m 1:25
- 06 Odmorište 1 i 2 m 1:50
- 07 Detalji opločenja vanjskih površina m 1:25
- 08 Kvadrant 1 – Tlocrt m1:200
- 09 Kvadrant 1 – Plan sadnje m1:200
- 10 Kvadrant 1 – Presjeci m 1:200
- 11 Kvadrant 2 – Tlocrt m 1:200
- 12 Kvadrant 2 – Plan sadnje m 1:200
- 13 Kvadrant 2 – Modelacija terena m 1:100
- 14 Jugozapadna kula - tlocrt prizemlja m 1:100
- 15 Jugozapadna kula - tlocrt kata m 1:100
- 16 Jugozapadna kula - tlocrt krova m 1:100
- 17 Jugozapadna kula - presjek A-A m 1:100
- 18 Jugozapadna kula - presjek B-B m 1:100
- 19 Jugozapadna kula - sjeverno pročelje m 1:100
- 20 Jugozapadna kula - južno pročelje m 1:100
- 21 Jugozapadna kula - istočno pročelje m 1:100
- 22 Jugozapadna kula - zapadno pročelje m 1:100
- 23 Zapadni spojni zid (kortina) - tlocrt prizemlja m 1:100
- 24 Zapadni spojni zid (kortina) - tlocrt kata m 1:100
- 25 Zapadni spojni zid (kortina) - pogledi m 1:100
- 26 Most iznad vučje jame m 1:25
- 27 Analitički iskaz izračuna mjera građevine m 1:200
- 28 Situacija – prikaz mjera zaštite od požara m 1:1000

Poglavlje C **PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE** 87

5. Uvod 88

6. Sastav pojedinih građevnih dijelova zgrade 89

7. **Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade** 91

Poglavlje D **PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE** 140

Poglavlje E **POPIS ZAKONA I PROPISA O TEHNIČKIM UVJETIMA** 151

Poglavlje F **PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA** 156

Poglavlje G **PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU** 174

Poglavlje A

ISPRAVE I OPĆI PRILOZI

Izvod iz katastarskog plana

Izvadak iz zemljišne knjige

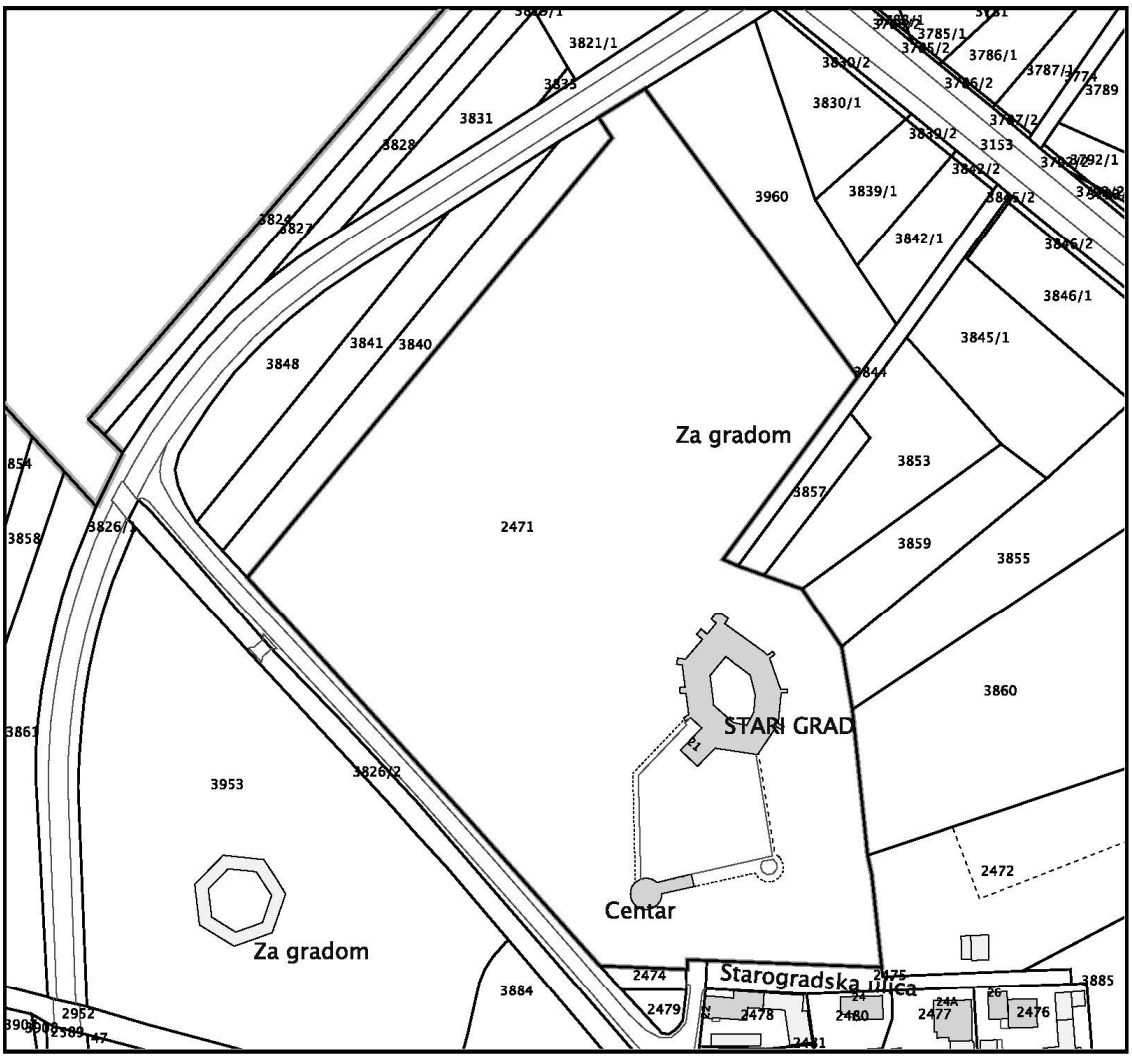
REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR KOPRIVNICA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA ĐURĐEVAC

K.o. ĐURĐEVAC I
k.č.br.: 2471

Stanje na dan: 01.04.2025.
OSS evidencijski broj: 932138/2025

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:2000
Izvorno mjerilo 1:1



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: 30147586ac6fe54

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

REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Koprivnici
ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL ĐURĐEVAC
Stanje na dan: 08.05.2025. 08:35

Katastarska općina: 309281, ĐURĐEVAC I **Broj ZK uloška: 4018**

Broj zadnjeg dnevnika/Upravnog rješenja: Z-2466/2024
Aktivne plombe:

Izvadak iz BZP-a

A
Posjedovnica

PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj katastarske čestice	Broj D. L.	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/ m2	PPR
1.	**2471**	**7-2,7-4**	**Starogradska**	**32688**	KULTURNO DOBRO
			LIVADA	29730	
			DVORIŠTE	1792	
			DVORIŠTE	217	
			ZGRADA SPOMENIČKE BAŠTINE, STARI GRAD ĐURĐEVAC, Đurđevac, Starogradska 21	830	
			POSLOVNA ZGRADA, BILJETARNICA I SUVENIRNICA	119	
2.	**3960**	**7-2,7-4**	**Starogradska**	**2960**	KULTURNO DOBRO
			LIVADA	2960	
		UKUPNO:		**35648**	

DRUGI ODJELJAK

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
2.1	Temeljem Zapisnika br. Z-2400/2017/4018 upisuje se: Temeljem Izmjena i dopuna Zakona o gradnji (Narodne novine broj 20/17.) zabilježuje se da za evidentiranje građevine: POSLOVNA ZGRADA, BILJETARNICA I SUVENIRNICA površine 119 m2 sagr. na čkbr. 2471 u katastru nije priložena uporabna dozvola.	

B
Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1. Vlasnički dio: 1/1		
GRAD ĐURĐEVAC, OIB: 98691330244, ĐURĐEVAC, STJEPANA RADIĆA 1		

Izvadak iz BZP-a

Katastarska općina: 309281, ĐURĐEVAC I

Broj ZK uloška: 4018

C

Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
Tereta nema!			

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju baze zemljišnih podataka na datum 08.05.2025.

Izvadak je upisan pod OSS evidencijskim brojem 378120/2025

Kontrolni broj: 3103758325e62e6

Skeniranjem QR kodanavedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti ispravnost podataka, što možete učiniti i na internetskoj adresi http://oss.uredjenazemlja.hr/public/provjeraDokumenti unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da se ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa, uprave i digitalne transformacije i Državna geodetska uprava potvrđuju ispravnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.

Registracija tvrtke

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

Elektronički zapis
Datum: 17.08.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
060105524

OIB:
58768287364

EUID:
HRSR.060105524

TVRTKA:
1 OMEGA ENGINEERING, d.o.o. za trgovinu i usluge

1 OMEGA ENGINEERING, d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
8 Dubrovnik (Grad Dubrovnik)
Vetranićeva 17

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1	*	- Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
1	*	- Knjigovodstveni poslovi
2	*	- Projektiranje, građenje i nadzor nad gradnjom
2	*	- Savjetovanje i poslovanje u arhitektonskoj djelatnosti, urbanističko i prostorno planiranje i projektiranje
2	*	- Izrada nacrta strojeva i industrijskih postrojenja
2	*	- Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor
2	*	- Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti
2	*	- Geodetsko premjeravanje terena, industrijsko i građevinsko premjeravanje
2	*	- Stručni poslovi prostornog uređenja u svezi sa izradbom dokumenata prostornog uređanja, stručni poslovi za izdavanje lokacijskih dozvola za građevine visokogradnje
2	*	- Prijevoz robe i putnika u međunarodnom cestovnom prijevozu
2	*	- Kupnja i prodaja robe
2	*	- Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
2	*	- Pružanje usluga u nautičkom, seljačkom, zdravstvenom, kongresnom, športskom, lovnom i drugim oblicima turizma, pružanje ostalih turističkih usluga
6	*	- Uzgoj povrća, cvijeća, ukrasnog bilja i rasada

Izrađeno: 2021-08-17 16:50:47 D004
Podaci od: 2021-08-17 Stranica: 1 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

Elektronički zapis
Datum: 17.08.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

6	*	- Vinogradarstvo
6	*	- Uzgoj stoke, peradi i ostalih životinja
6	*	- Uzgoj usjeva i stoke (mješovita proizvodnja)
6	*	- Proizvodnja kruha, peciva, svježe tjestenine i kolača
6	*	- Proizvodnja odjeće i odjevnih predmeta
6	*	- Izdavačka djelatnost
6	*	- Tiskanje časopisa i drugih periodičkih publikacija, knjiga, brošura, glazbenih djela i glazbenih rukopisa, karata i atlasa, plakata i igraćih karata, reklamnih kataloga, prospekata i drugih periodičnih oglasa, djelovodnika, albuma, kalendara
6	*	- Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
6	*	- Pripremanje i usluživanja pića i napitaka
6	*	- Pružanje usluga smještaja
6	*	- Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
6	*	- Djelatnosti javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu
6	*	- Prijevoz za vlastite potrebe
6	*	- Javni prijevoz u linijskom obalnom pomorskom prometu
6	*	- Povremeni prijevoz putnika u obalnom pomorskom prometu
6	*	- Ostale poslovne djelatnosti, d.n.
6	*	- Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
6	*	- Iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
6	*	- Arheološka istraživanja i iskopavanja, sustavno iskopavanje, zaštitno iskopavanje, revizijsko iskopavanje, arheološki pregled terena, reambulacija, rekognosciranje i nedestruktivne metode
6	*	- Arheološki nadzor
6	*	- Geološke i istražne djelatnosti
6	*	- Iskop zemlje, terenski radovi i uslužne djelatnosti vezane uz iskop zemlje te izrada projektne i terenske dokumentacije
6	*	- Podvodna arheološka istraživanja
6	*	- Poslovi istraživanja, proučavanja, čuvanja, dokumentiranja, restauriranja, konzerviranja, održavanja, obnove, korištenja i prometa kulturnim dobrima
6	*	- Istraživanje i proučavanje kulturnog dobra
6	*	- Dokumentiranje kulturnog blaga
6	*	- Izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru
6	*	- Izrada prijedloga konzervatorsko-restauratorskog zahvata na pokretnom kulturnom dobru
6	*	- Izvođenje radova na nepokretnom kulturnom dobru
6	*	- Izvođenje restauratorskih radova na pokretnom kulturnom dobru

Izrađeno: 2021-08-17 16:50:47 D004
Podaci od: 2021-08-17 Stranica: 2 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

Elektronički zapis
Datum: 17.08.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:
6 * - Održavanje nepokretnog kulturnog dobra
6 * - Održavanje pokretnog kulturnog dobra
6 * - Čuvanje kulturnog dobra
6 * - Promet kulturnim dobrima
6 * - Drugi poslovi u svezi sa zaštitom i očuvanjem kulturnih dobara
6 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redovit pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

3 Jelica Peković, OIB: 36354955648
Dubrovnik, Vetranićeva 17
3 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

1 Jelica Peković, OIB: 36354955648
Dubrovnik, Vetranićeva 17
1 - član uprave
1 - zastupa samostalno i pojedinačno

7 LUKA PEKOVIĆ, OIB: 68690910095
Dubrovnik, Riječka 14A
7 - član uprave
7 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
7 - imenovan odlukomm od 29.12.2016.g.

TEMELJNI KAPITAL:
7 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Izjava o usklađenju sa ZTD od 22. prosinca 1995. god.
2 Izjava o usklađivanju od 22. prosinca 1995.god. izmijenjana u uvodu, naslovu, te u čl. 1., 4., 7. i 8. čime se mijenja osnivač i djelatnosti. Pročišćeni tekst Izjave od 19. kolovoza 2003.god. zajedno sa potvrdom čuva se u zbirci isprava sudskog registra.
3 Pročišćeni tekst Izjave od 19. kolovoza 2003.g. izmjenjen u uvodu, naslovu, te čl.1., 3. i 6. čime se mijenja osnivač i sjedište. Pročišćeni tekst Izjave od 13. srpnja 2005.g. s potvrdom dostavlja se u zbirku isprava.
4 Pročišćeni tekst Izjave o osnivanju od 13. srpnja 2005. (izmjenjena u čl.8.) imenovanjem novog člana uprave-direktora nakon čega je donesena Izjava o osnivanju (pročišćeni tekst) od 30. listopada 2006., koja se zajedno s potvrdom javnog bilježnika čuva u zbirci registra suda.
6 Odlukom člana društva od 25.09.2015.g. Izjava od 30.10.2006.g.

Izrađeno: 2021-08-17 16:50:47 D004
Podaci od: 2021-08-17 Stranica: 3 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

Elektronički zapis
Datum: 17.08.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
izmijenjena je u cijelosti.
Potpuni tekst Izjave od 25.09.2015.g. dostavljen u zbirku isprava sudskog registra.
7 Odlukom člana društva od 29.12.2016.g., u cijelosti je izmijenjena Izjava od 25.09.2015.g.
Potpuni tekst Izjave od 29.12.2016.godine

Promjene temeljnog kapitala:
7 Odlukom o povećanju temeljnog kapitala od 29.12.2016. godine povećanje je temeljni kapital sa iznosa od 19.500,00 kuna, za iznos od 500,00 kuna, na iznos od 20.000,00 kuna, uplatom u novcu.

OSTALI PODACI:
1 RUL I-10318

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	09.04.21	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-95/11496-5	27.02.1998	Trgovački sud u Splitu
0002	Tt-03/865-4	23.09.2003	Trgovački sud u Dubrovniku
0003	Tt-05/608-2	18.07.2005	Trgovački sud u Dubrovniku
0004	Tt-06/1070-2	20.11.2006	Trgovački sud u Dubrovniku
0005	Tt-14/4215-3	02.09.2014	Trgovački sud u Splitu Stalna služba u Dubrovniku
0006	Tt-15/7055-2	02.10.2015	Trgovački sud u Splitu Stalna služba u Dubrovniku
0007	Tt-16/12750-2	03.01.2017	Trgovački sud u Splitu Stalna služba u Dubrovniku
0008	Tt-18/7906-2	19.09.2018	Trgovački sud u Splitu Stalna služba u Dubrovniku
eu	/	31.03.2009	elektronički upis
eu	/	31.03.2010	elektronički upis
eu	/	31.03.2011	elektronički upis
eu	/	30.03.2012	elektronički upis
eu	/	04.04.2013	elektronički upis
eu	/	31.07.2014	elektronički upis
eu	/	11.04.2016	elektronički upis
eu	/	07.07.2016	elektronički upis
eu	/	13.09.2017	elektronički upis
eu	/	27.04.2018	elektronički upis

Izrađeno: 2021-08-17 16:50:47
Podaci od: 2021-08-17

D004
Stranica: 4 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

Elektronički zapis
Datum: 17.08.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
eu	/	09.04.2021	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 25.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.

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

Broj zapisa: 00fxb-fgG2o-1aRcL-ZXpx5-NanMy
Kontrolni broj: zcnMc-wPZY7-58T0K-qP76b

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

Izrađeno: 2021-08-17 16:50:47
Podaci od: 2021-08-17

D004
Stranica: 5 od 5

IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA

Rješenje o imenovanju glavnog projektanta

Rješenje o upisu glavnog projektanata u Komoru

Odobrenje Ministarstva kulture za rad na kulturnim dobrima (za gl. projektanta)

Rješenje o imenovanju projektanata

R J E Š E NJ E

O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

U skladu s člankom 52. Zakona o gradnji (N.N. RH br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19,145/24) imenuje se glavni projektant

Jelica PEKOVIĆ, dipl. ing. arh.,

upisana u Imenik ovlaštenih arhitekata u Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u građevinarstvu pod rednim brojem A 1627, s danom upisa 19. listopada 1999. Rješenje o upisu: Klasa: UP/I-350-07/91-01/1138, Ur. broj: 314-01-99-1.

Predmet: **TEHNIČKA DOKUMENTACIJA ZA GRAĐEVINSKU DOZVOLU**

Građevina: **REKONSTRUKCIJA – PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA**
k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I

Investitor: **GRAD ĐURĐEVAC**
Stjepana Radića 1, 48 350 Đurđevac
OIB: 98691330244

Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

Z. O. P.: **915254**

Dubovnik, svibanj 2025. god.

INVESTITOR:

REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-350-07/91-01/ 1138
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 20. listopada 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda arhitekata, rješavajući po zahtjevu koji je podnijela PEKOVIĆ JELICA, dipl.ing.arh., Dubrovnik, Vetranićeva 17, za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata, donio je sljedeće

R J E Š E N J E

1. U **Imenik ovlaštenih arhitekata** upisuje se **PEKOVIĆ JELICA**, (JMBG 2407960386507), dipl.ing.arh., Dubrovnik, u stručni smjer **Ovlašteni arhitekt,** pod rednim brojem **1627**, s danom upisa **19.10.99**.

2. Upisom u **Imenik ovlaštenih arhitekata**, PEKOVIĆ JELICA, dipl.ing.arh., Dubrovnik, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva ***"Ovlašteni arhitekt"*** i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlaštenom arhitektu izdaje se ***"arhitektonska iskaznica"*** i stječe pravo na uporabu ***"pečata"***.

O b r a z l o ž e n j e

PEKOVIĆ JELICA, dipl.ing.arh. podnijela je Zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih arhitekata.

2

Odbor za upise razreda arhitekata proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 18. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

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

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

Pouka o pravnom lijeku

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

REPUBLIKA HRVATSKA - Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu - ZAGREB

PREDSJEDNIK KOMORE
Ivan Franić, dipl.ing.arh.

Dostaviti:

1. PEKOVIĆ JELICA
   Dubrovnik, Vetranićeva 17
   uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE

UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE
Klasa: UP/I-612-08/18-03/0182
Urbroj: 532-04-01-01-01/6-18-8
Zagreb, 9. travnja 2018.

Ministarstvo kulture rješavajući o zahtjevu Jelice Peković, dipl. ing. arh. iz Dubrovnika na temelju članka 100. stavka 1. i 3. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", br. 69/99, 51/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 i 44/17) i članka 11. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za fizičke i pravne osobe radi dobivanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", br. 74/03, 44/10), 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

R J E Š E N J E

1. Dopušta se **Jelici Peković, dipl. ing. arh. iz Dubrovnika** obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara iz **članka 2. stavka 1. točaka 1., 2. i 3.** Pravilnika o uvjetima za fizičke i pravne osobe radi dobivanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i to **istraživanje i proučavanje nepokretnog kulturnog dobra, dokumentiranje nepokretnog kulturnog dobra te izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru**.

2. Utvrđuje se da Jelica Peković, dipl. ing. arh. iz Dubrovnika ispunjava sve uvjete propisane citiranim Pravilnikom za obavljanje poslova iz toč 1. izreke ovoga rješenja.

Ovlaštena arhitektica Jelica Peković, dipl. ing. arh., dužna je o svakoj promjeni glede ispunjenja propisanih uvjeta za obavljanje poslova iz toč. 1. izreke ovoga rješenja, pisano obavijestiti Ministarstvo kulture u roku od 8 dana od nastale promjene.

3. Ovo dopuštenje daje se na vrijeme od pet godina.

4. Rješenjem Klasa: UP/I-612-08/00-01-10, Urbroj: 532-03-3/4-00-03 od 27. 6. 2000., Jelica Peković, dipl. ing. arh. iz Dubrovnika, upisana je u Upisnik specijaliziranih pravnih i fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara pod rednim brojem **4**.

O b r a z l o ž e n j e

Jelica Peković, dipl. ing. arh. iz Dubrovnika podnijela je Ministarstvu kulture zahtjev za produljenje dopuštenja za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara prema Pravilniku o uvjetima za fizičke i pravne osobe radi dobivanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara.

Navedenom zahtjevu priložene su preslike diplome Arhitektonskog fakulteta u Zagrebu od 4. svibnja 1984. i rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata od 20. listopada 1999., popis kulturnih dobara i poslova na kojima je podnositeljica zahtjeva radila, opis tehničke opremljenosti te Izjava o poduzimanju potrebnih mjera iz članka 7. Pravilnika.

U provedenom postupku utvrđivanja uvjeta za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, sukladno članku 10. stavku 1. navedenog Pravilnika, o radovima podnositeljice zahtjeva zatražena su stručna mišljenja nadležnih konzervatorskih tijela.

Stručno povjerenstvo je na temelju priložene dokumentacije i stručnih mišljenja Konzervatorskog odjela u Rijeci od 28. ožujka 2018., Konzervatorskog odjela u Krapini od 26. ožujka 2018., Konzervatorskog odjela u Bjelovaru od 28. ožujka 2018., Konzervatorskog odjela u Gospiću od 27. ožujka 2018. i Konzervatorskog odjela u Dubrovniku od 20. ožujka 2018., a sukladno čl. 10. st. 4. Pravilnika, utvrdilo da postoje propisani uvjeti za obavljanje poslova iz čl. 2. st. 1. toč. 1., 2. i 3. Pravilnika: istraživanje i proučavanje nepokretnog kulturnog dobra, dokumentiranje nepokretnog kulturnog dobra te izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru.

Prema odredbi članka 12. uvodno cit. Pravilnika ovo se dopuštenje daje na vrijeme od pet godina, a podnositelj zahtjeva kojemu je ono izdano može šest mjeseci prije isteka važenja dopuštenja Ministarstvu kulture podnijeti zahtjev za njegovo produljenje.

Podnositelj zahtjeva kojem je izdano dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, odnosno odgovorna osoba dužan je o svakoj promjeni glede ispunjenja Pravilnikom propisanih uvjeta, pisano obavijestiti Ministarstvo kulture u roku od 8 dana od nastale promjene, sukladno članku 13. stavku 1. Pravilnika.

Sukladno članku 100. stavku 3. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i članku 11. stavku 3. Pravilnika po pravomoćnosti ovoga rješenja, izvršit će se upis podnositelja zahtjeva u Upisnik specijaliziranih pravnih i fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, u kojem će se evidentirati da je dobio dopuštenje za obavljanje poslova iz toč. 1. izreke ovoga rješenja.

Iz gore navedenog riješeno je kao u izreci.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovoga Rješenja može se izjaviti žalba Povjerenstvu za žalbe pri Ministarstvu kulture u roku od 15 dana od dana dostave Rješenja. Žalba se izjavljuje ovome tijelu neposredno ili šalje poštom preporučeno.

POMOĆNIK MINISTRICE

Republika Hrvatska 1 ZAGREB MINISTARSTVO KULTURE

Davor Trupković, dipl. ing. arh.

Dostavlja se:
1. Jelica Peković, d.i.a., Vetranićeva 17, 20000 Dubrovnik (s povratnicom)
2. Konzervatorski odjeli Ministarstva kulture, svi
3. Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode u Zagrebu
4. Upisnik specijaliziranih fizičkih i pravnih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, ovdje
5. Pismohrana, ovdje

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (N.N. RH br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) daje se

R J E Š E NJ E

O POSTAVLJANJU PROJEKTANTA

Jelica **PEKOVIĆ**, dipl. ing. arh., raspoređena je na poslovima i radnim zadacima odgovornog projektanta za arhitekturu, konzervatorske poslove i vodovod i odvodnju za projektni zadatak:

Građevina: **REKONSTRUKCIJA – PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA**
k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I

Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT ZA GRAĐEVINSKU DOZVOLU**

Poslovi i zadaci projektanta po ovom rješenju jesu od svibnja 2025. godine i traju do završetka projektnog zadatka.

Ovo se Rješenje prilaže tehničkoj dokumentaciji predmetnog projekta.

O b r a z l o ž e nj e

Jelica Peković, dipl. ing. arh. je završila Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, položila je stručni ispit i upisana je u Imenik ovlaštenih inženjera arhitekture Hrvatske komore arhitekata pod rednim brojem 1627, UP/I-350-07/91-01/1138, Urbroj 314-01-99-1 te ima više od pet godina radnog iskustva na projektiranju.

Prema navedenom imenovana ispunjava uvjete iz članka 51. Zakona o gradnji (N.N. RH br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24).

Dostavljamo:

1. *Jelica Peković*
2. *Arhiva tehničke dokumentacije*

Dubovnik, svibanj 2025. god.

direktor:

Luka Peković dipl. ing. arh.

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (N.N. RH br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) donosi se

R J E Š E NJ E

O IMENOVANJU PROJEKTANTA

kojim se

Emina Maksan, dipl. ing. arh.

imenuje za projektanta projekata zaštite od požara i zaštite na radu za projektni zadatak:

Građevina: **REKONSTRUKCIJA – PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA**
k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I

Investitor: **GRAD ĐURĐEVAC**
Stjepana Radića 1, 48 350 Đurđevac
OIB: 98691330244

Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

Z. O. P.: **915254**

Emina Maksan, dipl. ing. arh. posjeduje stručnu spremu i radno iskustvo za izradu tehničke dokumentacije prema Zakonu o gradnji (NN RH br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) te je upisana u Imenik ovlaštenih inženjera arhitekture pod rednim brojem A1699.

Dubovnik, svibanj 2025. god.

Glavni projektant:

Jelica Peković dipl. ing. arh.

P / 3555806

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
SEKTOR ZA INSPEKCIJSKE POSLOVE

KLASA: UP/I-245-02/22-02/40
URBROJ: 511-01-208-22-2
Zagreb, 4. travnja 2022.

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, OIB 36162371878, 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 Emine Maksan, dipl.ing.arh, iz Pakoštana, Ante Starčevića 8, OIB 44096884388, za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

R J E Š E N J E

1. **Produžuje se ovlaštenje Emini Maksan, dipl.ing.arh, iz Pakoštana, Ante Starčevića 8, OIB 44096884388, za izradu elaborata zaštite od požara.**
2. **Emina Maksan**, zadržava:
   - naziv: ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara,
   - upisni broj: 47,
   - pravo na uporabu žiga,

   koji su utvrđeni rješenjem ovoga Ministarstva, broj: 511-01-208-UP/I-653/5-12-1/8 od 28. svibnja 2012. godine.
3. Ovlaštenje se produžuje do: 28. svibnja 2027. godine.

O b r a z l o ž e n j e

Emina Maksan, dipl.ing.arh, iz Pakoštana, Ante Starčevića 8, 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.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu u Splitu, Put Supavla 1. u roku od 30 dana od dana dostave rješenja. Tužba se predaje nadležnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja u elektroničkom obliku putem informacijskog sustava.

NAČELNIK SEKTORA

Nikola Turkalj

Dostaviti:

1. Emina Maksan, Ante Starčevića 8, Pakoštane
2. pismohrana, ovdje

IZJAVE

Izjava projektanta o usklađenosti projekta

Izjava o cjelovitosti projekta

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji gradnji (N.N. RH br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24), a sukladno Pravilniku o sadržaju izjave o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN RH br. 98/99) daje se:

I Z J A V A za TD 15/25

PREDMET:	**TEHNIČKA DOKUMENTACIJA ZA GRAĐEVINSKU DOZVOLU**
INVESTITOR:	**GRAD ĐURĐEVAC** Stjepana Radića 1, 48 350 Đurđevac
GRAĐEVINA:	**REKONSTRUKCIJA – PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA** k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
VRSTA PROJEKTA:	**GLAVNI PROJEKT**
PROJEKTANT:	**Jelica PEKOVIĆ, dipl. ing. arh.**
OZNAKA RJEŠENJA O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH ING.:	**Klasa: UP/I-350-07/91-01/1138** **Ur.broj:314-01-99-1** **Zagreb, 20. listopada 1999.g.**

Ovaj projekt usklađen je s odredbama:

- Zakon o gradnji NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24
- Zakon o prostornom uređenju NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, NN 145/24
- Zakon o zaštiti od požara, NN 92/10, 114/22
- Zakon o zaštiti na radu, NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18
- PP Koprivničko-križevačke županije (SG 8/01, 8/07, 13/12, 5/14, 3/21)
- PPU Grada Đurđevca (Službene novine Grada Đurđevca, br. 5/04, 6/04, 1/08, 1/09, 4/11, 6/15, 1/16, 7/17 i 6/20)

te ostalim primjenjenim zakonima i propisima priloženim u poglavlju *E. Popis zakona i propisa o tehničkim uvjetima*.

U Dubovniku, svibanj 2025. god.

Glavni projektant:

Jelica PEKOVIĆ, dipl.ing.arh.

BROJ TD: **15 / 25**
Z. O. P.: **915254**

Temeljem članka 52. stavak 1 Zakona o gradnji (N.N. RH br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) potvrđuje se za

PREDMET: **TEHNIČKA DOKUMENTACIJA ZA GRAĐEVINSKU DOZVOLU**

INVESTITOR: **GRAD ĐURĐEVAC**
Stjepana Radića 1, 48 350 Đurđevac

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA – PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA**
k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I

VRSTA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

PROJEKTANT: **Jelica PEKOVIĆ, dipl. ing. arh.**

OZNAKA RJEŠENJA O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH ING.: **Klasa: UP/I-350-07/91-01/1138**
Ur. broj: 314-01-99-1
Zagreb: 20. listopada 1999. g.

da je projekt cjelovit te da su svi projekti međusobno usklađeni.

U Dubovniku, svibanj 2025. god.

Glavni projektant:

Jelica PEKOVIĆ, dipl. ing. arh.

POSEBNI UVJETI

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE-
Sektor za konzervatorske odjele i inspekciju
KONZERVATORSKI ODJEL U BJELOVARU

Klasa: 612-08/25-23/1667
Ur.broj: 532-05-02-02/1-25-2
Bjelovar, 16. travnja 2025.

Koprivničko-križevačka županija
Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode
Izdvojeno mjesto rada u Đurđevcu

PREDMET: - Posebni uvjeti zaštite kulturnih dobara
- Đurđevac, Stari grad Đurđevac
- Investitor: Grad Đurđevac (OIB: 98691330244)

VEZA: Vaša klasa: 350-05/25-28/000116, Urbroj: 2137-05/106-25/0003 od 4. travnja 2025. godine

Ministarstvo kulture i medija (OIB: 37836302645) Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Bjelovaru, na temelju članka 44., stavka 3. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/24), povodom zahtjeva Koprivničko-križevačke županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Izdvojenog mjesta rada u Đurđevcu (OIB: 06872053793), utvrđuje posebne uvjete za rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene, k.č. br. 2471, k.o. Đurđevac I, koja se nalazi unutar granica kulturnog dobra „Stari grad Đurđevac" kojemu su svojstva utvrđena rješenjem Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine (Klasa: UP/I-612-08/06-06/0410, Urbroj: 532-04-01-1/4-06-2, od 14. 12.2006. godine), upisanog u Registar kulturnih dobara RH, Listu zaštićenih kulturnih dobara pod brojem Z-2986, utvrđuje se kako slijedi:

1. Konzervatorski odjel u Bjelovaru suglasan je s predloženom izmjenom uređenja okoliša prema opisu i grafičkom prikazu građevine i lokacije „Utvrda Stari grad Đurđevac," oznaka 11/25, kojeg je izradila tvrtka Omega Engineering d.o.o. iz Dubrovnika, projektant: Jelica Peković, dipl. ing. arh. (OIB:36354955648), iz travnja 2025. godine.
2. Ako se pri izvođenju zemljanih radova na prostoru predmetnog zahvata naiđe na arheološke nalaze ili nalazište, temeljem članka 39. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 145/2024) izvođač radova dužan je odmah iste prekinuti, te o nalazu obavijestiti nadležno tijelo Ministarstva kulture i medija. Također, izvođač je dužan pridržavati se i svih drugih odredbi koje proizlaze iz članka 39. navedenog zakona.
3. Primjerak glavnog projekta u digitalnom obliku potrebno je dostaviti ovom Odjelu na potvrdu.

DOSTAVITI :

1. Ovoj Upravi, Ovdje,
2. Pismohrani.


KREŠIMIR KARLO
HR-08356424671
Elektronički potpisano: 16.04.2025T18:29:40 (UTC:2025-04-16T16:29:40Z)
ELECTRONICALLY SIGNED
Provjera: https://esign.certilia.com/provjera
VERIFICATION
Broj zapisa: 0d2f3ca7-4d11-44f1-809c-9fb5609c375d
RECORD ID

HEP OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA d.o.o.
ELEKTRA KOPRIVNICA

Hrvatske državnosti 32,
48000 Koprivnica
+38548654000
www.hep.hr/ods
info.dpkoprivnica@hep.hr

GRAD ĐURĐEVAC
STJEPAN RADIĆA 1
48350 ĐURĐEVAC
HRVATSKA

NAŠ BROJ:
400500102/1962/25NM

VAŠ BROJ:
KLASA: 350-05/25-28/000116
URBROJ: 2137-05/106-25-0003

DATUM:
18.04.2025.

PREDMET: Posebni uvjeti

Temeljem poziva za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja, zaprimljenog putem elektroničkog sustava eDozvola, a na osnovu Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13., 65/17., 114/18., 39/19., 98/19. i 67/23.), Zakona o gradnji (NN 153/13., 20/17., 39/19., 125/19. i 145/24.), Uredbe o izdavanju elektroenergetskih suglasnosti i utvrđivanje uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu (NN 7/18.) i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, prihvaća se uredno podnesen zahtjev te HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o. izdaje sljedeće:

POSEBNE UVJETE

1. Opći podaci o građevini:

Investitor:	Grad Đurđevac, Stjepana Radića 1, Đurđevac, OIB: 98691330244
Idejno rješenje/Idejni projekt/TD:	11/25 izrađen od OMEGA ENGINEERING d.o.o., Vetranićeva 7, Dubrovnik, OIB: 33828851570
Građevina:	PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA
Lokacija građevine:	k.č.br. 2471 k.o. Đurđevac I

2. Posebni uvjeti u odnosu na elektroenergetsku infrastrukturu

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. Elektra Koprivnica (u daljnjem tekstu: HEP ODS) utvrđuje posebne uvjete kojima uvjetuje izradu glavnog projekta i ishođenje potvrde glavnog projekta:

1. Prilikom izvođenja radova ne smije se oštetiti: elektroenergetski kabel ili vod, TK kanalizacija, elektroenergetski objekt ili postrojenje (u daljnjem tekstu: elektroenergetska infrastruktura) u nadležnosti HEP ODS-a sukladno članku 216. Kaznenog zakona (NN 125/11) po kojem svako oštećenje (namjerno ili nenamjerno) elektroenergetske infrastrukture predstavlja **kazneno djelo**. Na lokaciji Građevine nalazi se podzemna distribucijska elektroenergetska mreža niskonaponske razine.
2. Za eliminiranje međusobnih utjecaja i oštećenja kod križanja, paralelnog polaganja te približavanja instalacija ili objekata predmetnog projekta sa elektroenergetskom infrastrukturom u nadležnosti HEP ODS-a, potrebno je postići horizontalnu i/ili vertikalnu udaljenost instalacija ili objekata predmetnog projekta sukladno važećim propisima i zakonima RH u odnosu na postojeću elektroenergetsku infrastrukturu prisutnu na razmatranoj lokaciji Građevine.
3. U blizini elektroenergetskih kabelskih vodova nije dopuštena sadnja visokog raslinja te se u projektu uređenja okoliša ne mogu planirati drvoredi i slični nasadi unutar minimalne udaljenosti od 2 m od najbližih elektroenergetskih instalacija u koridoru do najbližeg stabla.

4. Polaganje instalacija ili gradnja objekata iznad distribucijske elektroenergetske infrastrukture u nadležnosti HEP ODS-a nije dozvoljena izuzev križanja instalacija ili objekata.
5. Izvođač radova je dužan obavijestiti HEP ODS pismenim putem najmanje 7 dana prije početka radova, radi izrade operativnog plana izgradnje s obzirom na uklopno stanje elektroenergetske mreže (zbog eventualnih najava isključenja kupaca, privremenih napajanja i sl.).
6. Za lociranje i označavanje trasa podzemnog dijela distribucijske elektroenergetske mreže, potrebno je pravovremeno, a najkasnije 7 dana prije početka radova, podnijeti pisani zahtjev HEP ODS-u ili poslati presliku zahtjeva na službeni e-mail Elektre Koprivnica (info.dpkoprivnica@hep.hr). U zahtjevu je potrebno navesti podatke o Građevini, oznaku glavnog projekta i posebnih uvjeta izdanih od strane HEP ODS-a. O lociranju je potrebno sastaviti zapisnik u kojem izvođač radova potvrđuje da je upoznat sa trasama elektroenergetske infrastrukture i svim obavezama iz posebnih uvjeta i zakonskih propisa.
7. **Točan položaj i konačan broj podzemne infrastrukture moguće je utvrditi isključivo odlaskom na teren i to lociranjem i/ili probnim iskopima** (uz prisutnost predstavnika HEP ODS-a). Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže iz privitka prikazuje okvirni položaj trase infrastrukture (**nije geodetska snimka i ne prikazuje konačan broj postojećih kabela**).
8. Investitor je obvezan upoznati izvođače radova s propisanim uvjetima izvođenja radova u blizini elektroenergetske infrastrukture. Posebno obratiti pozornost na pravila iz biltena HEP vjesnika broj 496: Pravila i mjere sigurnosti pri radu na električnim postrojenjima.
9. **Sve radove na iskopu rova u blizini elektroenergetske infrastrukture treba izvoditi isključivo ručno uz maksimalno povećanu pozornost**.
10. **Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja distribucijske elektroenergetske infrastrukture, investitor je dužan prijaviti HEP ODS-u. Za eventualna oštećenja odgovoran je Investitor. Nakon sanacije oštećenja, HEP ODS će izdati račun Investitoru za nastalu štetu.**
11. Izvođač radova ne može zatrpati mjesto križanja ili približavanja predmetnih instalacija ili objekata Građevine sa distribucijskom elektroenergetskom mrežom, prije nego pravovremeno, a najkasnije 2 dana ranije, pozove predstavnika HEP ODS-a koji će pregledati stanje iste te sastaviti zapisnik.
12. Za sve radove u blizini distribucijske elektroenergetske infrastrukture u nadležnosti HEP ODS-a, mora se omogućiti stalan uvid i nadzor nad radovima s mogućnošću upisa svih nalaza u građevinski dnevnik.
13. Zatrpavanje rova oko elektroenergetske infrastrukture mora biti sa fino usitnjenom (rastresitom) zemljom ili pijeskom pažljivo nabijenom u dovoljnom sloju oko kabela, a ostatak rova materijalom definiranim u projektu. Na rastresitu zemlju ili pijesak iznad kabela polaže se dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita, a traka upozorenja na odgovarajućoj dubini od nivelete površine. U slučaju prijelaza elektroenergetske infrastrukture ispod prometnica, kolnih ulaza i sl. dodatno mehanički zaštiti elektroenergetsku infrastrukturu (odgovarajuće cijevi, polucijevi i sl.).
14. Ovi posebni uvjeti i nacrt elektroenergetske infrastrukture na lokaciji Građevine moraju biti sastavni dio glavnog projekta. **Glavni projekt uz navedeno mora minimalno sadržavati tehnički opis izvođenja radova u blizini elektroenergetske infrastrukture i detaljne nacrte vođenja i križanja predmetne instalacije ili objekta sa elektroenergetskom infrastrukturom.**
15. U slučaju neizbježnog premještanja distribucijske elektroenergetske infrastrukture u nadležnosti HEP ODS-a, potrebno je pravovremeno s HEP ODS-om dogovoriti optimalno rješenje za koje je potrebno ishoditi potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. **Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine**. Troškove ishođenja dokumentacije za gradnju i trošak izvođenja kompletnog zahvata, snosi Investitor.
16. Dodatne podatke (interne tehničke akte HEP ODS-a i/ili podloge u digitalnom obliku) možete zatražiti na službeni email Elektre Koprivnica (info.dpkoprivnica@hep.hr)
17. Ovi Posebni uvjeti važe dvije godine od dana izdavanja.

Izradio:
Nikola Markić, mag.ing.el.

DIREKTOR

mr. sc. Goran Pakasin, dipl. ing. el.

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 2
ELEKTRA KOPRIVNICA

Privitak: - Nacrt distribucijske elektroenergetske infrastrukture na lokaciji Građevine (Prilog 1-3)

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.
Uprava društva
Direktor- predsjednik Uprave Anton Marušić | Direktor - član Uprave Davor Sokač

Matični broj 1643991
OIB 46830600751
Trgovački sud u Zagrebu MBS 080434230
Uplaćen temeljni kapital 92.831.110,00 EUR

HEP OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA d.o.o.

Prilog 1

M= 1:1000



Datum: 18/04/2025

Izdao: Nikola Markić, mag.ing.el.

REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA
ZA MREŽNE DJELATNOSTI

KLASA: 361-03/25-01/8382
URBROJ: 376-05-3-25-03
Zagreb, 18.04.2025. godine

REPUBLIKA HRVATSKA
Koprivničko-križevačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Izdvojeno mjesto rada u Đurđevcu, OIB 06872053793

Primljeno:	18.04.2025	
Klasif. oznaka:	350-05/25-28/000116	
Urudžbeni broj:	376-25-0009	
Org.jed.: 2137-05	Broj priloga:	Vrij.:

REPUBLIKA HRVATSKA
Koprivničko-križevačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Izdvojeno mjesto rada u Đurđevcu, OIB 06872053793

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- JELICA PEKOVIĆ, HR-20000 Dubrovnik, VETRANIĆEVA 17

Građevina/zahvat u prostoru:

– rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene (kulturna ustanova)

Lokacija:

- k.č.br. 2471 k.o. Đurđevac I

Veza: KLASA: 350-05/25-28/000116, URBROJ: 376-25-0009 od 18.04.2025. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete:

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
   a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi članka 61. Zakona o elektroničkim komunikacijama (Narodne novine, broj 76/22 i 14/24) (dalje: ZEK) i Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (Narodne novine, broj 146/24) (dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi stavka 4. članka 61. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obvezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi stavka 5. članka 6. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili

Ulica Roberta Frangeša-Mihanovića 9
10110 Zagreb
OIB: 87950783661
www.hakom.hr

EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
   - Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV,
   - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.

II. Infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
   - Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV,
   - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.

   Ukoliko je potrebna izmicanje ili zaštita EKI, investitor mora imati suglasnost Infrastrukturnog/ih operatora na tehničko rješenje izmicanja ili zaštite EKI koje mora biti sastavni dio glavnog projekta.

   Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 6. Pravilnika, ukoliko se investitor i infrastrukturni operatori ne mogu usuglasiti oko odabira tehničkog rješenja zaštite, tada jedna ili druga strana može zahtijevati posredovanje Agencije u ovom postupku.

   Također, prema stavku 9. članku 6. Pravilnika, infrastrukturni operatori su obvezani u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana. Kontakti operatora su na izjavama u privitku.

b) Ako u zoni zahvata nema položene EKI nemamo uvjete zaštite iste.

2. Za predmetnu građevinu temeljem odredbi članka 56. ZEK-a, projektant je obvezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i EKI.

S poštovanjem,

REFERENT
Branimir Ogrinšak

Privitak
1. Izjave operatora

Dostaviti:
1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1
HR - 10000 Zagreb
A1.hr

HAKOM - 361-03/25-01/8382
Datum: 17.04.2025

PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH KABELA
- odgovor – dostavlja se;

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine: k.o. Đurđevac I, k.č. 2471, ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

012

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb

Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za projektiranje pristupne mreže i dokumentaciju
Adresa: Radnička cesta 21, Zagreb

HAKOM
OI
Roberta Frangeša Mihanovića 9
10000 Zagreb

OZNAKA	T23-79185444-25
KONTAKT OSOBA	Marijo Štajduhar
TELEFON	+385 47 600 088
DATUM	15.04.2025.
NASTAVNO NA	Položaj EKI - 361-03/25-01/8382 - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA, Starogradska 21, Grad Đurđevac, Koprivničko križevačka županija na K.Č. 2471 K.O. Đurđevac I INVESTITOR: GRAD ĐURĐEVAC, Stjepana Radića 1, 48000 Đurđevac OIB 98691330244

Temeljem Vašeg zahtjeva te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam

IZJAVU O POLOŽAJU
ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekoma d.d. (dalje: HT), a koja je sukladno *Zakonu o elektroničkim komunikacijama* (dalje: ZEK) od interesa za Republiku Hrvatsku, u prilogu dostavljamo izvadak iz dokumentacije podzemne i nadzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Detaljnije informacije o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.

2. Sukladno *Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine* (dalje: Pravilnik) mjesta kolizije utvrđuju se i dokumentiraju na način da se opseg predmetnog zahvata prikazuje rješenjima zaštite i/ili izmještanja. Za izradu tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i/ili izmještanja potrebno je od HT-a zatražiti dodatne podatke o EKI putem kontakt osobe navedene u ovoj Izjavi. Sukladno *Zakonu o prostornom uređenju* potrebno je dati prednost rješenjima zaštite EKI umjesto izmještanju, u mjeri u kojoj je to moguće

3. Na rješenje zaštite i/ili izmještanja EKI potrebno je od HT-a pribaviti suglasnost putem web adrese https://eki-zahtjevi.t.ht.hr, a isto rješenje sa suglasnošću mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta za predmetni zahvat u prostoru. Izvedbeni projekt kojim se razrađuje rješenje iz glavnog projekta potrebno je dostaviti HT-u na suglasnost najmanje 90 dana prije dana početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI, odnosno bez odgode po ishođenju potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova.

4. Ukoliko je EKI potrebno izmjestiti na lokaciju drugih katastarskih čestica, HT će s investitorom i, po potrebi, drugim osobama sklopiti ugovor kojim će se definirati međusobna prava i obveze glede imovinskopravnih odnosa i izmještanja EKI.

5. Ukoliko projekt predviđa izmještanje EKI na mjestima kolizije, investitor/izvođač radova je obvezan najmanje 90 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI podnijeti zahtjev prema uputama koje možete pronaći na web stranici www.hrvatskitelekom.hr/podrska/izmjestanje odnosno bez odgode po ishođenju potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova te najmanje 10 radnih dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase podzemne EKI putem e-mail adrese t536.mreza@t.ht.hr.

Datum 15.04.2025.
Za T23-79185444-25
Strana 2

6. Rok realizacije izmještanja EKI ovisi o tehničkom rješenju izmještanja, ishođenju potrebnih dozvola i potrebi rješavanja imovinskopravnih odnosa radi izvođenja radova izmještanja.

7. Ukoliko projekt predviđa samo zaštitu EKI na mjestima kolizije investitor je obvezan najmanje 10 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI obavijestiti HT i za podzemnu EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase putem e-mail adrese t536.mreza@t.ht.hr.

8. Tijekom izvođenja svih radova u blizini EKI potrebno je osigurati nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

9. Radove na prespajanjima i ostale kabel-monterske radove izvodi HT ili od HT-a ovlašteni izvođač. Ukoliko je investitor naručitelj sukladno Zakonu o javnoj nabavi i za radove na prespajanjima i ostale kabel-monterske radove provodi postupak javne nabave, obvezan je od HT-a zatražiti tehničke kriterije za izbor izvođača radova na prespajanjima i ostalim kabel-monterskim radovima.

10. Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, a prije uređenja javne površine ili asfaltiranja, HT može zatražiti kalibraciju cijevi i utvrđivanje stanja DTK. Ukoliko se utvrde oštećenja, HT će odmah pokrenuti sanaciju istih na trošak investitora, a trošak kalibracije cijevi i utvrđivanja stanja DTK teretit će investitora.

11. Troškovi zaštite i izmještanja raspodjeljuju se sukladno ZEK-u i Pravilniku.

12. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI, izvođač radova/investitor je dužan odmah prijaviti HT-u na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000.

13. Ukoliko investitor ne postupi sukladno Zakonu o gradnji na način da se glavnim projektom ne obuhvate svi tehničko-tehnološki aspekti zaštite i/ili izmještanja EKI te time zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmještanje EKI HT-u, investitoru ili trećoj osobi nastane šteta, HT za istu neće biti odgovoran te će ju nadoknaditi investitor ili treća osoba.

14. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijesti /nepravodobno obavijesti HT sukladno ovoj Izjavi te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obvezan takvu štetu naknaditi.

15. Uništenje, oštećenje ili ometanje u radu EKI i drugih javnih naprava je kazneno djelo kažnjivo sukladno Kaznenom zakonu.

Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 15.04.2027. g. i sastavni je dio Posebnih uvjeta HAKOM-a.

S poštovanjem,

Odjel za projektiranje pristupne mreže i dokumentaciju
Direktorica
Teodora Perković, dipl. ing.

Napomena: izjava je dostavljena na email: uv-ekonferencija@hakom.hr

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA

Hrvatski Telekom d.d. | Radnička cesta 21, 10000 Zagreb | +385 1 491-1000 | www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAHR2X
Nadzorni odbor: Elvira Gonzalez Sevilla (predsjednica)
Uprava: Nataša Rapaić (predsjednica), Ivan Bartulović, Matija Kovačević, Boris Drilo, Krešimir Madunović, Marijana Bačić, Siniša Đuranović
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 1.359.742.172 eura | Ukupan broj dionica: 78.000.000 dionica bez nominalnog iznosa


GEOPORTAL
Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu
S
Komutacija: ĐURĐEVAC
HT_EKI_KK:
HT_EKI_KABEL:
HT_EKI_ZRAČNA:
HT_EKI_MINIROV
DRUGI_VLASNIK_TRASA:
UCRTAO: TATJANA MODRIĆ
Datum: 14.04.2025.
Spis broj: T23-79185444-25
Dužina podzemne EKI: 7 m


Elektronički potpis
sukladno uredbi (EU) broj 910/2014
Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će Vas preusmjeriti na stranice izvornika ovog dokumenta, kako biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.
BRANIMIR OGRINŠAK
HAKOM
Potpisano: 18.04.2025.

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE VARAŽDIN
SLUŽBA CIVILNE ZAŠTITE KOPRIVNICA
ODJEL INSPEKCIJE KOPRIVNICA

KLASA: 245-02/25-03/4321
URBROJ: 511-01-393-25-2
Koprivnica, 18. travnja 2025.

Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba civilne zaštite Koprivnica, Odjel inspekcije Koprivnica, na temelju poziva Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Koprivničko-križevačke županije, Izdvojeno mjesto rada u Đurđevcu, KLASA: 350-05/25-28/000116, URBROJ: 2137-05/106-25-0003 od 4.4.2025., temeljem članka 24. st. 3. Zakona o zaštiti od požara (Narodne novine broj 92/10 i 114/22), a sukladno s odredbama članka 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) odnosno članka 82. stavka 3. Zakona o gradnji (Narodne novine broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24) izdaje

POSEBNE UVJETE GRADNJE

iz područja zaštite od požara za rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene (kulturna ustanova) na postojećoj građevnoj čestici 2471 k.o. Đurđevac I (Đurđevac, Starogradska 21).

I. U Glavnom projektu primijeniti mjere zaštite od požara sukladno hrvatskim propisima i normama koji uređuju ovo područje, a u dijelu u kojem nema hrvatskih propisa ili nisu primjenjivi, projektirati po stranim smjernicama, odnosno po pravilima tehničke struke.

II. Za predmetni zahvat u prostoru potrebno je izraditi elaborat zaštite od požara kao podlogu za projektiranje mjera zaštite od požara pri izradi glavnog projekta.

III. U Glavnom projektu izraditi Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara koji minimalno mora sadržavati sve podatke Elaborata zaštite od požara.

IV. U Glavnom projektu, unutar programa kontrole i osiguranje kvalitete, u dijelu zaštite od požara, navesti norme, propise i postupak osiguranja i dokazivanja kvalitete za izvedene radove, ugrađene materijale, proizvode i opremu.

V. U postupku izdavanja građevinske dozvole pribaviti potvrdu o usklađenosti Glavnog projekta s propisima iz područja zaštite od požara.

O b r a z l o ž e n j e

Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Koprivničko-križevačke županije, Izdvojeno mjesto rada u Đurđevcu, putem elektroničkog sustava eKonferencija objavio je, dana 4.4.2025., poziv KLASA: 350-05/25-28/000116, URBROJ: 2137-05/106-25-0003 za uvid u Opis i grafički prikaz građevine i lokacije poradi utvrđivanja posebnih uvjeta gradnje iz područja zaštite od požara za rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene (kulturna ustanova) na postojećoj građevnoj čestici 2471 k.o. Đurđevac I (Đurđevac, Starogradska 21), investitor koje je Grad Đurđevac (OIB: 98691330244) Stjepana Radića 1, Đurđevac.

Provedenim postupkom i uvidom u dostavljenu dokumentaciju – Opis i grafički prikaz građevine i lokacije, oznaka: 11/25, od travnja 2025. godine, izrađeno po projektnom uredu OMEGA ENGINEERING d.o.o., sa sjedištem u Dubrovniku, Vetranićeva 17 (OIB: 33828851570) – utvrđeno je:

I. da su za predmetni zahvat u prostoru mjere zaštite od požara određene hrvatskim propisima i normama koje reguliraju ovu problematiku te ih je sukladno tome potrebno i primijeniti,

II. da predmetna građevina, prema odredbama Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (Narodne novine broj 56/12 i 61/12), spada u skupinu 2 – zahtjevne građevine te je za nju, sukladno članku 28. stavku 2. Zakona o zaštiti od požara, potrebno izraditi elaborat zaštite od požara.

III. da je prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara, a koji je sukladno članku 70. stavku 1. točci 3. Zakona o gradnji sastavni dio prve mape, izrađen sukladno članku 28. i 51. Pravilnika o obveznom sadržaju opremanju projekta građevina (Narodne novine broj 118/19 i 65/20) te da ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara izradi prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara koji minimalno sadržava sve podatke propisane Pravilnikom o sadržaju elaborata zaštite od požara (Narodne novine broj 51/12) koji propisuju sadržaj Elaborata zaštite od požara

IV. da je dokaze kvalitete potrebno ishoditi temeljem članka 135. stavka 1. točke 9. Zakona o gradnji,

V. da je u svrhu izdavanja građevinske dozvole sukladno članku 86. Zakona o gradnji potrebno ishoditi potvrdu Ravnateljstva civilne zaštite, Područnog ureda civilne zaštite Varaždin, Službe civilne zaštite Koprivnica, Odjel inspekcije da su u glavnom projektu predviđene sve propisane mjere zaštite od požara.

Izdavanje ovih posebnih uvjeta oslobođeno je plaćanja upravne pristojbe na temelju članka. 8. stavka 1. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine broj 115/16 i 114/22) te članka 136. stavka 2. Zakona o prostornom uređenju, odnosno članka 82. stavka 2. Zakona o gradnji.

VODITELJ ODJELA INSPEKCIJE
Tihomir Kalaus

DOSTAVITI:
1. Naslovu (putem elektronskog sustava eKonferencije na adresi https://dozvola.mgip.hr),
2. Pismohrana, ovdje. –


TIHOMIR KALAUS
HR-10660974176
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
HR-36162371878
Elektronički potpisano: 18.04.2025T10:47:54 (UTC:2025-04-18T08:47:54Z)
ELECTRONICALLY SIGNED
Provjera: https://esign.certilia.com/provjera
VERIFICATION
Broj zapisa: 7c384213-a588-433d-98d7-ebb5d937c836
RECORD ID

Komunalije Plin d.o.o.

Đurđevac, Radnička cesta 61
MB: 2369796
TEL: 048/ 812-662
FAX: 048/812-663

BROJ: U1-PUG-78/25
Đurđevac, 09.04.2025.

GRAD ĐURĐEVAC
Stjepana Radića 1
Đurđevac

Predmet: *Očitovanje*

Prema Vašem zahtjevu za zahvat u prostoru – projekt obnove i nadogradnje utvrde Stari grad u Đurđevcu i uređenje okoliša, a prema opisu i grafičkom prikazu građevine i lokacija, TD 11/25, od travanj 2025, koji je izrađen u OMEGA ENGINEERING d.o.o. Dubrovnik, dajemo slijedeće očitovanje

Uvidom u opis i grafički prikaz građevine i lokacije jasno je naznačeno što će se ovim projektom obraditi

„Izmjene u donosu na prethodni Glavni projekt na koji je ishođena Građevinska dozvola su na jugoistočnom dijelu gdje je povećan manipulativni prostor za interventno vatrogasno vozilo. Taj će prostor završno biti obrađen kao stabilizirani travnjak s jednim modeliranim "otočićem" ukrasnih trava koje su korištene i pri oblikovanju ostalih travnatih površina perimetralnog prostora, kao što su Stipa tenuissima (nježno kovilje), Pennisetum orientale (prosenjak), Eragrostis curvula (čupavka) ili Stipa capilata (vlasuljasto kovilje).”

Na osnovu ove izjave utvrdili smo da u području zahvata nema plinske mreže stoga nema potreba za izdavanjem posebnih uvjeta.

Referent održavanja distributivne mreže:
Zoran Rendula, ing. stroj.

KOMUNALIJE-PLIN d.o.o. ĐURĐEVAC 2

Direktor:
Marko Mišulin struč.spec.ing.sec.

MARKO MIŠULIN
Digitalno potpisao: MARKO MIŠULIN
Datum: 2025.04.09 14:27:55 +02'00'

KOMUNALIJE d. o. o. Đurđevac

Radnička cesta 61
OIB: 80548869650
TEL: 048/ 812-304,812-925
FAX: 048/812-663

Broj: I2-PUG- 281/25.
Đurđevac, 16. 04. 2025.

REPUBLIKA HRVATSKA
KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje,
gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode
Izdvojeno mjesto rada u Đurđevcu

Predmet: OBAVIJEST O VEĆ IZDANIM POSEBNIM UVJETIMA GRAĐENJA

Na osnovu vašeg zahtjeva i priloženog **opisa i grafičkog prikaza građevine i lokacije, broj: TD 11/25**, kojim tražite ***Posebne uvjete građenje*** za **Obnovu i nadogradnju utvrde Stari Grad u Đurđevcu i uređenje okoliša,** na **čestici: k.č.br. 2471, k.o. Đurđevac I**, na lokaciji: Starogradska 21, Đurđevac, čiji je investitor: **Grad Đurđevac, S. Radića 1, 48 350 Đurđevac**, a na osnovu **Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23) i Zakona o gradnji (N.N. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)**, izjavljujemo vam sljedeće:

1. Za predmetni zahvat u prostoru već su izdani Posebni uvjeti građenja, broj: I2 – PUG-690/22., od 21. 09. 2022. godine,
2. U potpunosti ostajemo kod već izdanih Posebnih uvjeta,
3. Za predmetni zahvat u prostoru izdana je potvrda na glavni projekt broj: I2 - SUG-764/23, od 09. 10. 2023. godine,
4. U potpunosti ostajemo kod već izdane Potvrde na Glavni proejkt,
5. Prilikom ishođenja nove potvrde na Glavni projekt, projektant i investitor nisu duži dostavljati dokumentaciju na ponovnu Potvrdu, te mogu ishoditi Građevnu dozvolu.

Rukovoditelj sektora vodoopskrbe:
Slavko Aušperger ing.

KOMUNALIJE d.o.o. ĐURĐEVAC 3

REPUBLIKA HRVATSKA
KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA
GRAD ĐURĐEVAC

Upravni odjel za prostorno planiranje, uređenje i komunalne djelatnosti
KLASA: 361-01/25-01/40
URBROJ: 2137-03-02-01/06-25-2
Đurđevac, 07.04.2025.

Upravni odjel za prostorno planiranje, uređenje i komunalne djelatnosti povodom poziva javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta građenja, upućenog 04.04.2025. godine od Koprivničko-križevačke županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Izdvojeno mjesto rada u Đurđevcu, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta građenja za rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene (kulturna ustanova) na postojećoj građevnoj čestici 2471 k.o. Đurđevac I (Đurđevac, Starogradska 21), na temelju odredbe članka 136. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine" broj 153/13., 65/17.,114/18., 39/19., 98/19. i 67/23), donosi

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

Uvidom u OPIS I GRAFIČKI PRIKAZ GRAĐEVINE I LOKACIJE - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA građevine rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene (kulturna ustanova) na postojećoj građevnoj čestici 2471 k.o. Đurđevac I (Đurđevac, Starogradska 21) izrađen po tvrtki OMEGA ENGINEERING d.o.o. Riječka 14a, 20 000 Dubrovnik, od travnja 2025. godine, broj TD: 11/25, glavni projektant Jelica Peković, dipl.ing.arh., investitora: Grada Đurđevca, S. Radića 1, Đurđevac, utvrđeni je da za predmetne izmjene obuhvaćene predmetnim projektom ovaj Upravni odjel nema posebnih uvjeta.

Pročelnik:
Kristijan Grgac

Kristijan Grgac

REPUBLIKA HRVATSKA UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO PLANIRANJE UREĐENJE I KOMUNALNE DJELATNOSTI 1 ĐURĐEVAC KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA GRAD ĐURĐEVAC

REPUBLIKA HRVATSKA
Koprivničko-križevačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Izdvojeno mjesto rada u Đurđevcu, OIB

Primljeno:	22.04.2025	
Klasif. oznaka:	350-05/25-28/000116	
Urudžbeni broj:	374-25-0011	
Org.jed.: 2137-05	Broj priloga:	Vrij.:

Obavijest da nema posebnih uvjeta

Podaci o javnopravnom tijelu

Naziv	Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu
Adresa	HR-42000 Varaždin, Međimurska 26b
OIB	28921383001

Podaci o pismenu

Vrsta akta	Posebni uvjeti
Naziv akta	**Obavijest da nema posebnih uvjeta**
Klasa	325-09/25-03/0004794
Urudžbeni broj	374-26-1-25-2
Datum nastanka	22.04.2025. godine
Zakonska osnova	temeljem Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19, 84/21 I 47/23)

Podaci o podnositelju

Podnositelj zahtjeva
- JELICA PEKOVIĆ, HR-20000 Dubrovnik, VETRANIĆEVA 17

Nadležno tijelo	Koprivničko-križevačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Izdvojeno mjesto rada u Đurđevcu, OIB 06872053793

Podaci o građevini / zahvatu

Opis
– rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene (kulturna ustanova)

Lokacija - na postojećoj građevnoj čestici
- 2471 k.o. Đurđevac I (Đurđevac, Starogradska 21)

Podaci o dostavljenoj dokumentaciji

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja javnopravnim tijelima su elektroničkim sustavom eKonferencija dostavljeni podaci sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23) odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24).

Napomena:

Dostavljeni podaci su elektronički potpisani digitalnim potpisom od strane podnositelja zahtjeva.

Zaključak

Uvid u podatke i dokumentaciju iz spisa omogućen je putem elektroničkog sustava eKonferencija u trajanju od 07.04.2025. godine do zaključno sa 22.04.2025. godine sukladno članku 136. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23) odnosno članku 82. stavka 3. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24).

Za predmetni zahvat nema posebnih uvjeta.

Predmet izdavanja ovog akta nije usklađenost dostavljene dokumentacije s prostorno-planskom dokumentacijom.

Podaci o potpisniku pismena

Ime i prezime	Nataša Tomić-Strelec
Funkcija	Viši samostalni inženjer

Dostava pismena i prilozi obavijesti

DOSTAVITI:
1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis, ovdje

PRILOG:
1. Obavijest da nema posebnih uvjeta

ID: P20250403-1739595-Z05

REPUBLIKA HRVATSKA
Koprivničko-križevačka županija
Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode
Izdvojeno mjesto rada u Đurđevcu

KLASA: 350-05/25-28/000116
URBROJ: 2137-05/106-25-0012
Đurđevac, 23.04.2025.

- JELICA PEKOVIĆ
  HR-20000 Dubrovnik, VETRANIĆEVA 17

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

Obavještavamo Vas da je proveden postupak utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja po zahtjevu koji je podnijela JELICA PEKOVIĆ, HR-20000 Dubrovnik, VETRANIĆEVA 17, OIB 36354955648 za:

– rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene (kulturna ustanova)

na postojećoj građevnoj čestici 2471 k.o. Đurđevac I (Đurđevac, Starogradska 21).

Javnopravna tijela su pozvana sukladno odredbama članka 136. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23) (u daljnjem tekstu: Zakon o prostornom uređenju) odnosno članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24) (u daljnjem tekstu: Zakon o gradnji), te su na propisan način elektronički pozivana sljedeća javnopravna tijela:

– Ministarstvo kulture i medija, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Bjelovaru, HR-43000 Bjelovar, Trg Eugena Kvaternika 6
– HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Koprivnica, HR-48000 Koprivnica, Hrvatske državnosti 32
– Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
– Grad Đurđevac, HR-48350 Đurđevac, Ulica Stjepana Radića 1
– KOMUNALIJE - PLIN d.o.o., HR-48350 Đurđevac, Radnička cesta 61
– KOMUNALIJE d.o.o. Đurđevac, HR-48350 Đurđevac, Radnička cesta 61
– Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu, HR-42000 Varaždin, Međimurska 26b
– Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba civilne zaštite Koprivnica, Odjel inspekcije, HR-48000 Koprivnica, Trg Eugena Kumičića 18

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

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

ID: P20250403-1739595-Z05

Javnopravnim tijelima je putem elektroničkog sustava eKonferencija omogućen uvid u navedene podatke i drugu dokumentaciju iz spisa u trajanju od 07.04.2025. godine do zaključno sa 22.04.2025. godine, što je zakonom propisani rok u trajanju od minimalno 15 dana.

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

- Ministarstvo kulture i medija, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Bjelovaru, HR-43000 Bjelovar, Trg Eugena Kvaternika 6
  - utvrđeni posebni uvjeti **- Posebni uvjeti, KLASA: 612-08/25-23/1667, URBROJ: 532-05-02-02/1-25-2 od 16.04.2025. godine**
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Koprivnica, HR-48000 Koprivnica, Hrvatske državnosti 32
  - utvrđeni posebni uvjeti **- Posebni uvjeti, URBROJ: 400500102/1962/25NM od 18.04.2025. godine**
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
  - utvrđeni posebni uvjeti **- Posebni uvjeti (uvjeti gradnje HAKOM-a), KLASA: 361-03/25-01/8382, URBROJ: 376-05-3-25-03 od 18.04.2025. godine**
- Grad Đurđevac, HR-48350 Đurđevac, Ulica Stjepana Radića 1
  - dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta **- Posebni uvjeti, KLASA: 361-01/25-01/40, URBROJ: 2137-03-03-01/06-25-2 od 07.04.2025. godine**
- KOMUNALIJE - PLIN d.o.o., HR-48350 Đurđevac, Radnička cesta 61
  - dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta **- Obavijest da nema posebnih uvjeta, URBROJ: U1-PUG-78/25 od 09.04.2025. godine**
- KOMUNALIJE d.o.o. Đurđevac, HR-48350 Đurđevac, Radnička cesta 61
  - dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta **- Obavijest da nema posebnih uvjeta, URBROJ: I2-PUG-281/25. od 16.04.2025. godine**
- Hrvatske vode, VGO za Muru i gornju Dravu, HR-42000 Varaždin, Međimurska 26b
  - dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta **- Obavijest da nema posebnih uvjeta, KLASA: 325-09/25-03/0004794, URBROJ: 374-26-1-25-2 od 22.04.2025. godine**
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba civilne zaštite Koprivnica, Odjel inspekcije, HR-48000 Koprivnica, Trg Eugena Kumičića 18
  - utvrđeni posebni uvjeti **- Posebni uvjeti, KLASA: 245-02/25-03/4321, URBROJ: 511-01-393-25-2 od 18.04.2025. godine**

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

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

ID: P20250403-1739595-Z05

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema Tarifnom broju 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (Narodne novine, broj 156/22).

VIŠA SAVJETNICA - SPECIJALISTICA ZA
PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU
Jelena Barić, mag.ing.aedif.

DOSTAVITI:

– elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (https://dozvola.mgipu.hr)
  – JELICA PEKOVIĆ
    HR-20000 Dubrovnik, VETRANIĆEVA 17

KLASA: 350-05/25-28/000116, URBROJ: 2137-05/106-25-0012 **3/3**

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



Elektronički potpis

sukladno uredbi (EU) broj 910/2014

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će Vas preusmjeriti na stranice izvornika ovog dokumenta, kako biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.

JELENA BARIĆ
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA
Potpisano: 23.04.2025.

SUGLASNOST GRAĐA ĐURĐEVCA

Sukladno članku 139. Prostornog plana uređenja Grada Đurđevca (Službene novine Grada Đurđevca br. 5/04, 6/04, 1/08, 4/11. i 6/15) Grad Đurđevac, S. Radića 1, 48350 Đurđevac, OIB: 98691330244, kao vlasnik zemljišta k.č.br. 47 k.o. Đurđevac I daje:

SUGLASNOST

za korištenje 7 parkirališnih mjesta na dijelu javnog parkirališta ul. Đure Basaričeka bb u Đurđevcu (sjeverna strana parkirališta) na dijelu k.č.br. 47 k.o. Đurđevac I u svrhu rekonstrukcije-projekt obnove i nadogradnje utvrde Stari grad u Đurđevcu i uređenja okoliša prema Glavnom projektu – ispravak 03 izrađenom od Omega Engineering d.o.o. Dubrovnik, glavni projektant: Jelica Peković, dipl.ing.arh., ovlašteni arhitekt, A1627, Z.O.P. 923222 od svibnja 2023. godine,

u korist investitora:

Grad Đurđevac, Stjepana Radića 1, 48350 Đurđevac, OIB: 98691330244,

Pravovaljanost ove suglasnosti stranka potvrđuje svojim potpisom.

Davatelj suglasnosti:

gradonačelnik Hrvoje Janči dipl.educ.

U Đurđevcu, 15.05.2023. godine

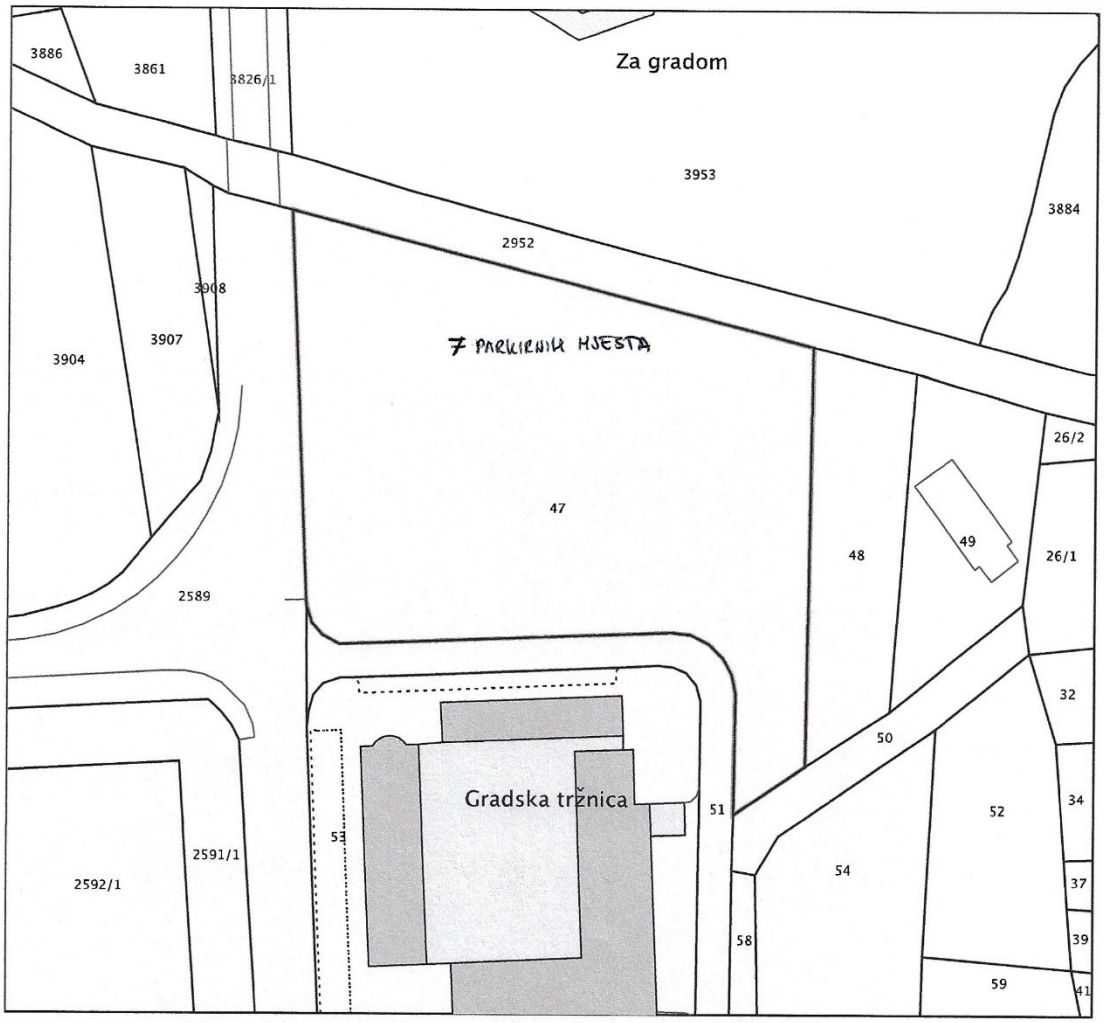
REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR KOPRIVNICA
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA ĐURĐEVAC

NESLUŽBENA KOPIJA
K.o. ĐURĐEVAC I
k.č.br.: 47

Stanje na dan: 23.05.2023.
OSS evidencijski broj: 1441076/2023

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000
Izvorno mjerilo 1:1000



NESLUŽBENA KOPIJA

REPUBLIKA HRVATSKA

Područni ured za katastar Koprivnica
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA ĐURĐEVAC
Stanje na dan: 23.05.2023. 09:31

OSS evidencijski broj: 1441076/2023
Katastarska općina: 309281, ĐURĐEVAC I

Broj ZK uloška: 3074

Broj zadnjeg dnevnika/Upravnog rješenja: POČETNO STANJE
Aktivne plombe:

Izvadak iz BZP-a

A
Posjedovnica

PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj katastarske čestice	Broj D. L.	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/ m2	PPR
1.	47	7-4	**ĐURE BASARIČEKA** PARKIRALIŠTE	**5257** 5257	
		UKUPNO:		**5257**	

B
Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1. Vlasnički dio: 1/1		
GRAD ĐURĐEVAC, OIB: 98691330244, ĐURĐEVAC, STJEPANA RADIĆA 1		

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
1.			
1.1	Temeljem zapisnika broj Z-2400/2017/3074 prenosi se slijedeći upis: Zaprimljeno 09.08.2017. broj Z-6623/17 UKNJIŽBA, STVARNA SLUŽNOST na k.č. 4196/2 (novoform. kčbr. 47) , 4196/1/B (novoform. kčbr.. 48), 4202/1 (novoform. kčbr. 26 i kčbr. 3884), UGOVOR O OSNIVANJU PRAVA SLUŽNOSTI RADI GRADNJE I ODRŽAVANJA KOMUNALNE GRAĐEVINE 26.07.2017, sastojeća od prava služnosti prolaza i provoda, gradnje, održavanja, popravka vodne građevine na poslužnom dobru i to kč.br. 4196/1/B u površini služnosti od 66m2, kč.br. 4196/2 u površini služnosti od 12m2 i kč. br. 4202/1 u površini služnosti od 6m2, a sve kako je to naznačeno na Izvodu iz katastarskog plana koji je sastavni dio citiranog Ugovora, sve u korist: **KOMUNALIJE D.O.O., OIB: 80548869650, ĐURĐEVAC, RADNIČKA CESTA 61**		
2.			

Izvadak iz BZP-a

Katastarska općina: 309281, ĐURĐEVAC I **Broj ZK uloška: 3074**

C
Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
2.1	Temeljem zapisnika broj Z-2400/2017/3074 prenosi se slijedeći upis: Zaprimljeno 27.03.2018. broj Z-3643/18 UKNJIŽBA, STVARNA SLUŽNOST na k.č. 4195/7 (novoform. kčbr. 47), UGOVOR O OSNIVANJU PRAVA SLUŽNOSTI RADI GRADNJE I ODRŽAVANJA KOMUNALNE GRAĐEVINE 12.03.2018, uknjižba prava stvarne služnosti sastojeće od prava služnosti prolaza i provoza, gradnje, održavanja, popravka vodne građevine na poslužnom dobru i to u površini služnosti od 32 m2, a sve kako je to naznačeno na Izvodu iz katastarskog plana koji je sastavni dio citiranog Ugovora, sve u korist: **KOMUNALIJE D.O.O., OIB: 80548869650, ĐURĐEVAC, RADNIČKA CESTA 61**		

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju baze zemljišnih podataka na datum 23.05.2023.


3907
2952
7 parkirnih mjesta
STARI GRAD
47
Koprivničko-križevačka županija
ĐURĐEVAC I
48
49
2589

Sukladno članku 139. Prostornog plana uređenja Grada Đurđevca (Službene novine Grada Đurđevca br. 5/04, 6/04, 1/08, 4/11. i 6/15) Grad Đurđevac, S. Radića 1, 48350 Đurđevac, OIB: 98691330244, kao vlasnik zemljišta k.č.br. 3844 k.o. Đurđevac I daje:

SUGLASNOST

za izvođenje radova na oborinskoj odvodnji, odnosno polaganja instalacija oborinske odvodnje na čestici k.č.br. 3844 k.o. Đurđevac I u svrhu rekonstrukcije-projekt obnove i nadogradnje utvrde Stari grad u Đurđevcu i uređenja okoliša prema Glavnom projektu izrađenom od Omega Engineering d.o.o. Dubrovnik, glavni projektant: Jelica Peković, dipl.ing.arh., ovlašteni arhitekt, A1627, Z.O.P. 923222 od svibnja 2023. godine,

u korist investitora:

Grad Đurđevac, Stjepana Radića 1, 48350 Đurđevac, OIB: 98691330244,

Pravovaljanost ove suglasnosti stranka potvrđuje svojim potpisom.

Davatelj suglasnosti:

gradonačelnik Hrvoje Jančі dipl.educ.

REPUBLIKA HRVATSKA GRAD ĐURĐEVAC 2 GRADONAČELNIK KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA

U Đurđevcu, 14.07.2023. godine

IM OBRAZAC

OBRAZAC IM

ISKAZ MJERA ZA OBRAČUN VODNOGA DOPRINOSA

OBVEZNIK/INVESTITOR/PODNOSITELJ ZAHTJEVA[1]

Naziv/Ime i prezime:	GRAD ĐURĐEVAC	OIB:	98691330244
Adresa:	Stjepana Radića 1	Prebivalište/Sjedište:	48350 Đurđevac
Hrvatski branitelj iz Domovinskog rata[2]		HRVI[3]	
Osoba za kontakt:		kontakt telefon:	
e-mail:	Način plaćanja (jednokratno/obročno/odgoda[5] (ozkonjenje)		broj rata[4]
Poslovni račun investitora pravne osobe, obrtnika ili slobodnog zanimanja:			

SUINVESTITOR[1]

Naziv/Ime i prezime:		OIB:	
Adresa:		Prebivalište/Sjedište:	
Hrvatski branitelj iz Domovinskog rata[2]		HRVI[3]	

SUINVESTITOR[1]

Naziv/Ime i prezime:		OIB:	
Adresa:		Prebivalište/Sjedište:	
Hrvatski branitelj iz Domovinskog rata[2]		HRVI[3]	

PROJEKTANT[1]

Naziv/Ime i prezime:	OMEGA ENGINEERING d.o.o.	OIB:	58768287364
Adresa:	Ilica 145	Prebivalište/Sjedište:	10000 Zagreb
Osoba za kontakt:	Jelica Peković	kontakt telefon:	098345400
e-mail:	omega.engineering.du@gmail.com		

PODACI O GRAĐEVINI

Naziv:	PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA				
Adresa:	Starogradska 21, 48350 Đurđevac	K.O.	Đurđevac I	K.Č.br.	2471
Grad/Općina:		Županija:	Koprivničko - križevačka	Zona[6]:	B

ISKAZ MJERA ZA OBRAČUN VODNOGA DOPRINOSA [7] (Upisati pune mjere nove građevine!)

Poslovne građevine	obujam		m^3
Obiteljske kuće do 400 m^2	obujam		m^3
Ostale stambene građevine za stalno stanovanje	obujam		m^3
Stambene građevine za povremeno stanovanje	obujam		m^3
Objekti društvenog standarda i religijski objekti	obujam	946,82	m^3
Proizvodne građevine	obujam		m^3
Prometne građevine	površina		m^2
Produktovodi	duljina		m
Kabelska kanalizacija	duljina		m
Otvorene građevine	površina		m^2

Investitor	Projektant

Investitor i projektant pod materijalnom i kaznenom odgovornošću jamče za istinitost podataka navedenih u ovom obrascu. Isti su u svemu sukladni podacima iz Glavnog projekta.

Okreni

OBRAZAC IM

POJAŠNJENJE UNOSA

1 OBVEZNIK / SUINVESTITOR / PROJEKTANT – **obvezan unos**

OBVEZNIK / SUINVESTITOR – FIZIČKA OSOBA

– ime i prezime, puna adresa, OIB, kontakt, način plaćanja (ukoliko nije upisano – jednokratna uplata!)

OBVEZNIK / SUINVESTITOR – PRAVNA OSOBA

– naziv / ime i prezime, puna adresa, OIB, kontakt, poslovni račun, način plaćanja (ukoliko nije upisano – jednokratna uplata!)

Projektant

– naziv / ime i prezime, puna adresa, OIB, kontakt

2 Hrvatski branitelji iz Domovinskog rata

Temeljem članka 7. stavka 7. Pravilnika o obračunu i naplati vodnoga doprinosa hrvatski branitelji iz Domovinskog rata pri gradnji objekata namjenjenih stalnom stanovanju i čija je površina manja od 400 m^2 (tarifni broj 2a. stavka 1. članka 4. Uredbe o visini vodnoga doprinosa) imaju pravo na primjenu korekcijskog koeficijenta 0,80 pri obračunu visine vodnoga doprinosa. Ukoliko status nije upisan podrazumijeva se da ga nema.

– Za utvrđivanje statusa:

– na uvid – originalna dokumentacija sukladno propisima o pravima hrvatskih branitelja iz Domovinskog rata i osobna iskaznica

– ukoliko je supružnik/ca suinvestitor – uz gore navedene dokumente dostaviti i vjenčani list ne stariji od 6 mjeseci

3 HRVI Domovinskog rata i članovi obitelji poginulih, zatočenih i nestalih hrvatskih branitelja iz Domovinskog rata

Temeljem članka 7. stavka 7. Pravilnika o obračunu i naplati vodnoga doprinosa hrvatski branitelji iz Domovinskog rata pri gradnji objekata namjenjenih stalnom stanovanju i čija je površina manja od 400 m^2 (tarifni broj 2a. stavka 1. članka 4. Uredbe o visini vodnoga doprinosa) imaju pravo na primjenu korekcijskog koeficijenta 0,50 pri obračunu visine vodnoga doprinosa. Ukoliko status nije upisan podrazumijeva se da ga nema.

– Za utvrđivanje statusa:

– na uvid – originalna dokumentacija sukladno propisima o pravima hrvatskih branitelja iz Domovinskog rata i osobna iskaznica

– ukoliko je supružnik/ca suinvestitor (za HRVI)– uz gore navedene dokumente dostaviti i vjenčani list ne stariji od 6 mjeseci

4 Temeljem članka 10. Pravilnika o obračunu i napalati vodnoga doprinosa obvezniku se odobrava obročno plaćanje i to:

do 10.000 kn 2 tromjesečna obroka	Ukoliko fizička osoba, osim obrtnika i osoba slobodnih zanimanja, gradi stambenu građevinu
više od 10.000 do 50.000 kn 3 tromjesečna obroka	do 7.000 kn 3 tromjesečna obroka
više od 50.000 do 100.000 kn 6 tromjesečnih obroka	više od 7.000 do 20.000 kn 6 tromjesečnih obroka
više od 100.000 do 500.000 kn 9 tromjesečnih obroka	više od 20.000 do 30.000 kn 9 tromjesečnih obroka
više od 500.000 kn 12 tromjesečnih obroka	više od 30.000 kn 12 tromjesečnih obroka

5 Temeljem članka 11. Pravilnika o obračunu i naplati vodnoga doprinosa obvezniku koji vodni doprinos plaća za ozakonjenje nezakonito izgrađene

zgrade može se odobriti beskamatna odgoda plaćanja

6 Temeljem članka 3. Uredbe o visini vodnoga doprinosa područje Republike Hrvatske se dijeli na zone:

A Grad Zagreb i zaštićeno obalno područje mora

B ostalo područje Republike Hrvatske, osim zone A i zone C

C područja posebne državne skrbi

7 Razvrstavanje vrsta građevine ili dijela iste građevine vrši se prema člancima 2.3. i 4. Uredbe o visini vodnoga doprinosa

Detaljan prikaz i objašnjenje nalaze se na službenim stranicama Hrvatskih voda

Poglavlje B

GLAVNI PROJEKT

Poglavlje B

GLAVNI PROJEKT

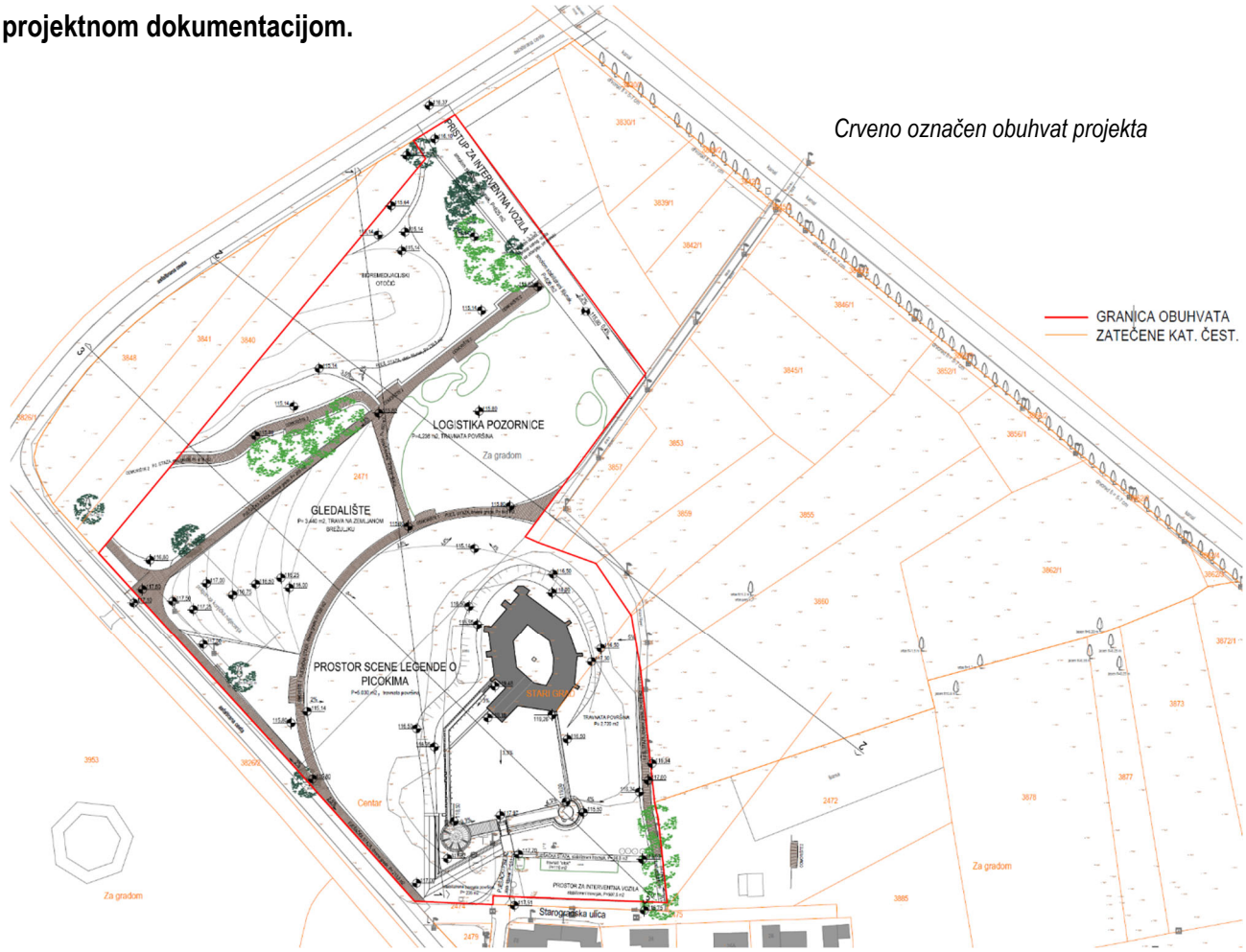
1. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

UVOD

Prezentacija perimetralnog prostora utvrde Stari grad u Đurđevcu planirana je na prostoru oko sačuvane osnovne utvrde nepravilnog, poligonalnog tlocrta i ostataka povijesnih struktura predutvrde, koje su otkrivene i dijelom prezentirane ranijim istraživanjima te nakon sondažnih arheoloških istraživanja u lipnju 2015. godine.

U Glavnom projektu za prezentaciju perimetralnog prostora utvrde Stari grad u Đurđevcu, temeljem kojega je izdana Građevinska dozvola 28. veljače 2017. godine (KLASA: UP/I-361-03/16-01/000042; URBROJ:2137/1-05/110-17-0012), produženje važenja Građevinske dozvole 28.02.2020. godine (KLASA: UP/I-361-03/20-01/000009, URBROJ: 2137/1-05/107-20-0003) i izmjene i dopune Građevinske dozvole 03. studenog 2023. godine (KLASA: UP/I-361-03/22-01/000100, URBROJ: 2137-05/106-23-0049) prostor obuhvata je na parceli k.č.br. 2471 k.o. Đurđevac, na kojoj je projektirano uređenje okoliša (perimetralni prostor) i prezentacija kulturnog dobra kao povijesnog *wasserburga*. **Izmjena u odnosu na izdanu Građevinsku dozvolu – izmjene i dopune je u završnoj obradi dijela staze perimetralnog prosotra utvrde u jugoistočnom uglu obuhvata koja se zadržava kao asfaltirana staza i uređenja zelenila u istom dijelu obuhvata gdje se u stabiliziranom travnjaku izvode dva travnata otoka ukupne površine 116,0 m² sve prikazano u grafičkom dijelu projektne dokumentacije koje ne utječu na izdane posebne uvjete i uvjete priključenja te projektne dokumentacije ostalih mapa po kojima je izdana Građevinska dozvola – izmjene i dopune . Gabariti i visine građevina se ne mijenjaju ovom projektnom dokumentacijom.**

Crveno označen obuhvat projekta



LOKACIJA I NAMJENA

Projektirani prostor je sjeverno od naseljenog dijela grada Đurđevca, na jugu određen Starogradskom ulicom te asfaltiranim prometnicama na zapadu i krajnjem sjeveroistočnom dijelu. Parcele na ostalom sjeveroistočnom dijelu, sve do kanala, te tri parcele na sjeverozapadnom dijelu uz granicu obuhvata su u vlasništvu Grada Đurđevca.

Prostori utvrde (kaštela) Stari grad koriste se za radne i izložbene prostore Muzeja grada Đurđevca na razini prvog kata i potkrovlja, a prizemlje ima turističko ugostiteljsku namjenu. Današnji prostor predutvrde, određen je djelomično prezentiranim zapadnim krilnim zidom koji, prema prethodnim istraživanjima, nije podignut na izvornom pravcu te obrisom jugozapadne, kružne kule koji su zidani opekom i na kojima je podignuta privremena drvena konstrukcija koja služi kao scenografija manifestacije "Legenda o picokima". Istočni dio povijesnog južnog obrambenog zida je recentno djelomično rekonstruiran opekom te je izvedena djelomična prezentacija arheološkog nalaza jugoistočne kružne kule. Uz vanjski potez toga dijela južnog obrambenog zida je naknadno, bez prethodnih suglasnosti, izvedeno privremeno parkiralište za posjetitelje Muzeja.

Parcele perimetralnog prostora utvrde i predutvrde Stari grad su pretežno travnate površine sa stablima jasena, oraha, višnje i vrbe. **Ukupna površina obuhvata je cca 3,26 ha (32.688 m²).** Uz istočnu granicu obuhvata je izvedena pješačka staza s hodnom površinom od drvenih greda, dužine cca 100 m, koja se nastavlja prema istoku, sve do rasteretnog kanala, što nije u obuhvatu.



Crveno uokviren prostor kaštela i predutvrde Stari grad s crvenom strjelicom označenim istočnim i žutom sjevernim potezom pješačke staze te narančastom strjelicom označenim prostorom poligona za konjička natjecanja na fotografiji s pogledom sa sjevera

Stari grad Đurđevac nastao je na uzdignutom zemljištu usred močvarnog i poplavnog zemljišta koje je premošćivano dugačkim drvenim mostom čiji je pravac uglavnom zadržan do danas. Utvrdu i njezin okoliš potrebno je sagledavati kao jedinstveni prostor u kojem se isprepliću prirodni i antropogeni procesi koji zajedno predstavljaju identitet šireg područja grada sa snažnim povijesnim i kulturnim značajem. Na mjestu nekadašnje močvare prevladavaju staništa vlažnih livada koje su uzete u obzir prilikom uređenja okoliša, što jamči zaštitu i održavanje zatečenog staništa i bioraznolikosti.



Slovom „A“ označen poligonalni kaštel, „B“ prostor predutvde te „C“ dio istočnog poteza pješačke staze na suvremenom zračnom snimku – pogled s jugozapada



Pogled s istoka na poplavljeni sjeverozapadni dio obuhvata, tijekom veljače 2018. godine

Južni potez zapadnog krilnog zida, jugozapadne kule i zapadnog dijela južnog zida predutvrde su do danas prezentirani samo kao niski, parapetni zidovi. Istočni dio južnog, spojnog zida i ziđe istočne kule dijelom su sačuvani do visine 2-4 metra. Današnji zapadni parapetni zid nije podignut na izvornom pravcu, a kako je prikazano na svim povijesnim tlocrtnim i prostornim prikazima utvrde.

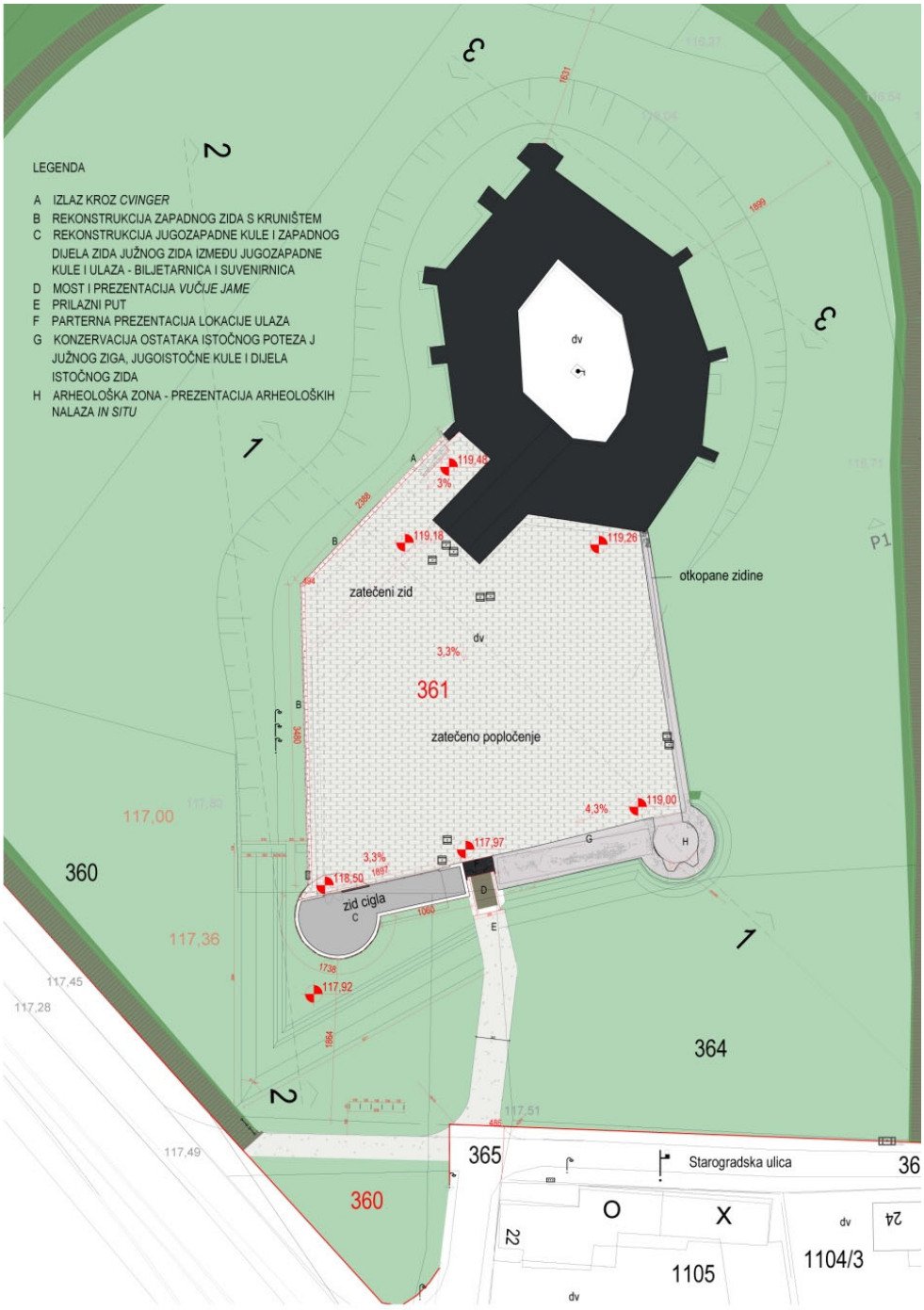
Nakon provedenih arheoloških istražnih radova te izrade digitalnog snimka postojećeg stanja predložena je prezentacija arheoloških nalaza istočnog dijela južnog obrambenog zida predutvrde s kružnom kulom i dijelom krilnog zida. Prezentacija će se provoditi *in situ* metodom sanacije i konzervacije, a opkop ispred tog dijela zida i jugoistočne kule će se prezentirati sukladno konzervatorskoj dokumentaciji.
Istom metodom sanacije i konzervacije prezentirat će se zatečeni istočni dio južnog povijesnog obrambenog zida.

PREDMETNI PROJEKT

Revitalizacija i uređenje prostora oko utvrde Stari grad Đurđevac predstavlja potencijal djelomičnog vraćanja bitnih prirodnih i povijesnih elemenata koji su postojali u vrijeme nastanka i povijesnog razvoja utvrde te interpolaciju novih sadržaja. Time bi se stvorio prostor visokih boravišnih i oblikovnih kvaliteta koji će dodatno doprinijeti vizualnom identitetu područja utvrde i grada Đurđevca.
Svi projektirani zahvati na povijesnom prostoru predutvrde planirani su zbog bolje prezentacije cjelovitosti kulturnog dobra Starog grada Đurđevca, ali i kako bi se omogućilo oblikovanje scene za održavanje „Legende o picokima“ kao nematerijalne zaštićene kulturne baštine.
Provedenim arheološkim sondažnim istraživanjima u lipnju 2015. godine te rezultatima ranijih istraživanja omogućena je rekonstrukcija položaja i djelomičnog izgleda obrambenih zidova i kula prostora **predutvrde** za koju je, potpuno u skladu s ranijim Glavnim projektom na koji je ishođena citirana Građevinska dozvola, predviđena rekonstrukcija u punoj visini zapadnog obrambenog zida i jugozapadne, kružne kule te djelomična partera, rekonstrukcija ulaza s drvenim mostom i tzv. vučijom jamom. Na vanjskoj strani jugozapadne kule predviđena je prezentacija dijela povijesnih obrambenih "kliješta", zemljanim nabojem, sukladno prikazu carskog inženjera Martina Stiera iz 1657. godine. Na istočnom dijelu južnog bedema prezentacija bi se provela metodom konzervacije s mjestimičnim dozidavanjem „lica“ ziđa, a predviđena arheološka prezentacija otkrivene jugoistočne kule i istočnog poteza obrambenog zida planirana je metodom konzervacije s minimalnom dogradnjom i nužnom konzervatorskom zaštitom zidnih struktura. Visina zapadnog krilnog zida i visina kruništa kule bile bi konačno određene otucanjem žbuke na jugozapadnom zidu kaštela tj. nalazom vertikalne fuge nalijeganja krilnog zida. Položaj tj. razina drvenog ophoda na tom zidu određena je komparacijom s primjerima obrambene arhitekture istog perioda, a u odnosu na visinu kruništa. Razina drvenog ophoda određuje i visinsku kotu završne terase zapadne kružne kule, koja se koristila kao platforma za topove.
Rekonstruirani zapadni obrambeni zid i jugozapadna kula koristili bi se kao jugoistočni potez scene "Legende o picokima", a unutrašnjost kule kao biljetarnica i suvenirnica.
Zidane strukture zapadnog obrambenog zida i kule s kruništima izvodili bi se opekom i završno žbukali nešto tamnijom nijansom od osnovnog, poligonalnog kaštela kako bi se istakla razlika izvornog i rekonstruiranog dijela.

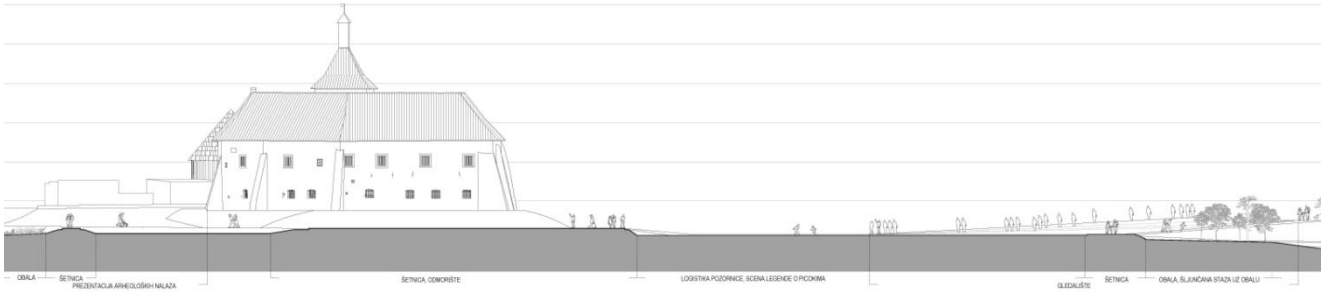
Međukatne konstrukcije kule projektirane su kao čelični profili naslonjeni na središnji, čelični stup koji bi povezao i čelično-drvenu, šatorastu konstrukciju krova. Stubište unutar kule projektirano je kao čelično s krakovima uz kružni, zidani plašt.

Za prostor biljetarnice i suvenirnice potrebno je predvidjeti nužne elektroinstalacije te instalacije vodovoda i odvodnje koji bi bili priključeni na odgovarajuću gradsku mrežu.



Tlocrt utvrde Stari grad Đurđevac s prezentacijom prostora i zidnih struktura predutvrde, prema Glavnom projektu za koji je ishođena Građevinska dozvola 2017. godine(KLASA: UP/I-361-03/16-01/000042; URBROJ: 2137/1-05/110-17-0012)

Sjeverni i sjeverozapadni **perimetralni prostor** projektiran je za oblikovanje **pozornice (scene) s logistikom i gledalištem**. Površina svih tih dijelova bit će prekrivena travom, nakon djelomičnog izravnavanja te izvedbe manjeg prirodnog, zemljanog brežuljka, max. visine 2,0 m, za oblikovanje gledališta, površine 3.440 m².



Razine okolnih prostora i gledališta u odnosu na utvrdu na presjeku 3-3

Na krajnjem sjevernom dijelu, uz granicu obuhvata uređena je zatečena, prirodno snižena razina terena u kojem se ponekad (npr, u proljeće) zadržava voda, kako bi se djelomično prezentirao povijesni okoliš *wasserburga*. Oko toga prirodnog udubljenja projektirana je pješačka staza, **ukupne dužine cca 200 m**, kojoj bi hodna površina bila obrađena smolom vezanim (stabiliziranim) šljunkom.

Oko utvrde, na sjevernom i sjeveroistočnom dijelu projektirana je **pješačka staza (šetnica)** koja prati njezin osnovni tlocrtni obris, dok su na širem prostoru trase tih šetnica razdvajaju travnate površine koje će se koristiti kao prostor scene i logistike pozornice "Legende o picokima". S obzirom na podzemne vode i karakteristike tla u zahvatu te provedene analize, pješačke staze bit će izvedene bez temeljenja tj. bit će izdignute u odnosu na zatečenu i/ili planiranu razinu tla, kako bi se spriječilo naplavljivanje tijekom kišnih razdoblja i uzdizanja razine podzemnih voda. Završna hodna površina tih staza bit će obrađena drvenim gredama tzv. "pragovima", po uzoru na do sada izvedeni potez istočno od utvrde. **Ukupna duljina tako projektiranih pješačkih staza je cca 770 m.**

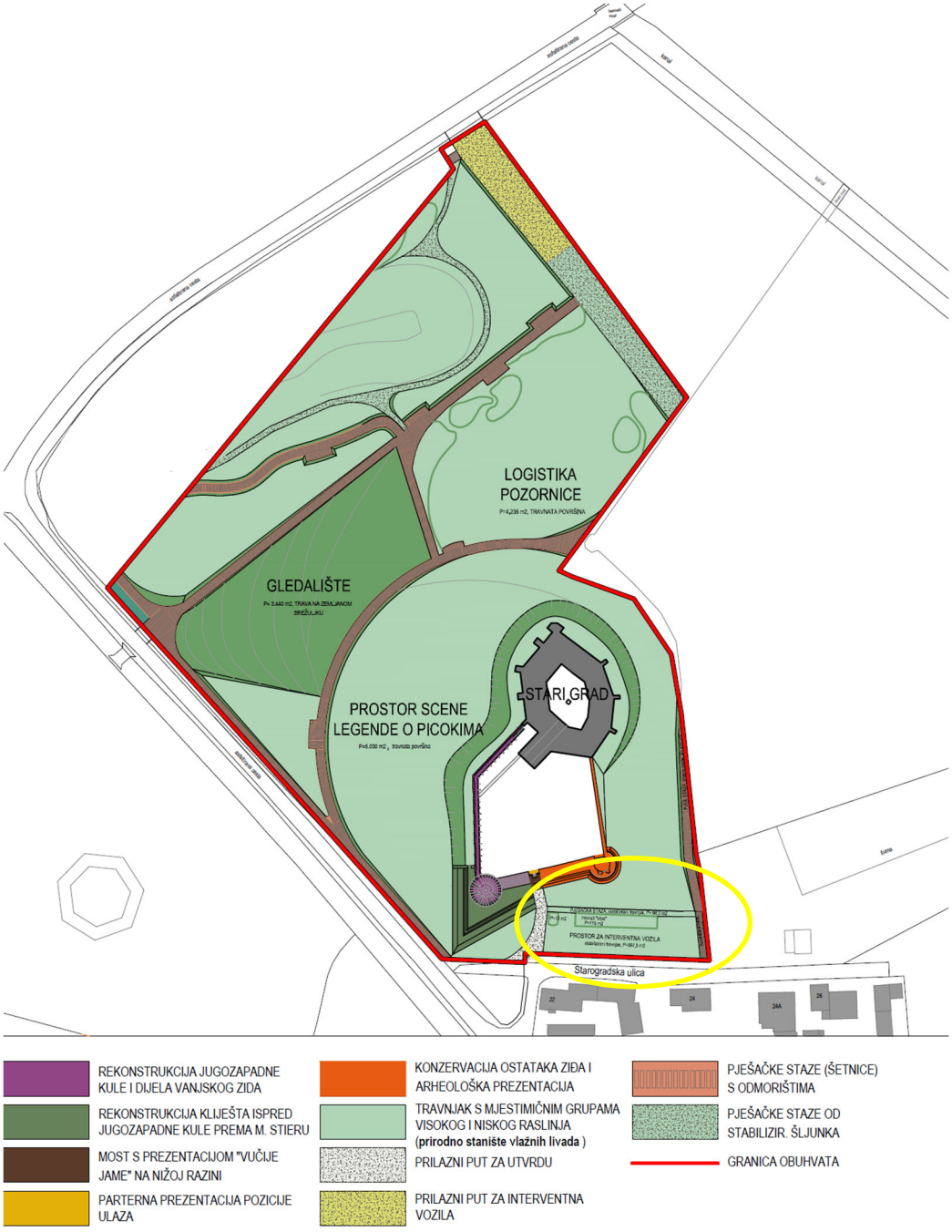
Usporedno s pješačkom stazom sjeveroistočnog te dijela zapadnog poteza obuhvata, projektirana je **biciklistička staza** širine 3,0 m, koju je moguće koristiti i za vožnju el. romobila, rola i sl. Staza je projektirana tako da se u slijedećim fazama može produžiti na ostale dijelove parcela koje su u vlasništvu Grada Đurđevca, a koji nisu obuhvaćene ovim projektom. Predviđeno je da se završna površina biciklističke staze izvede smolom vezanim (stabiliziranim) šljunkom. **Ukupna duljina te biciklističke staze iznosi 70 m.**

Zelena površina sjeveroistočnog dijela razdijeljena je **kolnim pristupom za interventna vozila** uz koji je planiran prostor za njihovo parkiranje, te za parkiranje vozila medijskih "kuća" koje prate manifestaciju "Legenda o picokima". Izvedba završne površine kolnog pristupa planirana je smolom vezanim (stabiliziranim) šljunkom, a prostor parkinga "stabiliziranom" travnatom površinom. Površina toga prostora je **2.166 m²**. U produžetku kolnog pristupa za

interventna vozila, prema jugu projektiran je pješački prilaz sa hodnom površinom od smolom stabiliziranog šljunka, dužine cca 66 m, površine 626 m².

Završna površina svih ostalih prostora obuhvata bit će travnata s mjestimično modeliranim "otocima" ukrasnih trava kao što su: *Stipa tenuissima* (nježno kovilje), *Pennisetumorientale* (prosenjak), *Eragrostiscurvula* (čupavka), *Calamagrostisbrachytricha* (dijamantna trava), *Stipa capilata* (vlasuljasto kovilje), što će upotpuniti zatečenu vegetaciju vlažnih livada. Vertikalne prostorne akcente činila bi pojedinačna ili grupe stabala žalosne (*Salixbabylonica*) i bijele vrbe (*Salixalba*) te bijelog jasena (*Fraxinusexcelsior*).

Ukupna površina obuhvata nakon uređenja i rekonstrukcije ostaje ista, dakle 3,26 ha (32.688 m²).



Situacija s namjenom površina *obuhvat izmjena projektne dokumentacije*

OBILJEŽJA PLANIRANOG RJEŠENJA I ELEMENTI OBLIKOVANJA

Zbog prezentacije cjelovitosti predutvrde zapadni krilni zid i jugozapadna kružna kula rekonstruirati će se u punoj visini s kruništem i krovištem kule, a na jednom dijelu s vanjske strane zapadnog zida spustila bi se današnja razina terena za oko 40 cm kako bi se zemljanim nabojom rekonstruirala povijesna obrambena kliješta pred jugozapadnom kulom, sukladno prikazu carskog inženjera Martina Stiera iz 1657. godine. Sve navedenI elementi koristili bi se tijekom održavanja manifestacije *Picokijade*.

Visina zapadnog krilnog zida, a time i visina kruništa kule rekonstruirani su temeljem provedene konzervatorske analize te će se konačno odrediti otucanjem žbuke na jugozapadnom zidu kaštela tj. nalazom vertikalne fuge nalijeganja krilnog zida. Položaj tj. razina drvenog ophoda na tom zidu određena je komparacijom s primjerima obrambene arhitekture istog perioda, a u odnosu na visinu kruništa. Razina drvenog ophoda određuje i visinsku kotu završne terase zapadne kružne kule, koja se koristila kao platforma za topove. Taj zapadni dio bedema i jugozapadne kule koristit će se i kao scenografija za održavanje manifestacije *Picokijade*.

Zapadni dio južnog poteza obrambenog zida predutvrde prezentirat će se u punoj visini i širini zida, u dijelu od povijesnog ulaza do rekonstruirane jugozapadne kružne kule. U prostoru debljine zida i kružne kule planiran je smještaj biljetarnice i suvenirnice. Za djelatnike biljetarnice i suvenirnice omogućeno je korištenje postojećih sanitarija za zaposlenike u kaštelu Starog grada Đurđevca. Zapadni zid, jugozapadna kula i zapadni dio južnog zida s vanjske strane obložit će se opekom povijesnog formata, a s unutrašnje, dvorišne strane COR-TEN čelikom. Obloga u razini kruništa i kata jugozapadne kule izvest će se hrastovim daskama, a krovište kule je planirano kao drveno s pokrovom od arišove šindre.

Uređenje okoliša, prezentacija i rekonstrukcija arheološki istraženih dijelova fortifikacijske arhitekture obrađena ovim projektom kao i svi planirani prateći sadržaji će u najvećoj mjeri poštovati povijesnu i arhitektonsku vrijednost kulturnog dobra, a organizacija prostora unutar obuhvata obogatit će ponudu te omogućiti sigurnost i protočnost kretanja kod većih organiziranih događanja i manifestacija.

Predmetnim prijedlogom uređenja definirani su pristupi i kretanja, zone namjene površina unutar obuhvata, koridori instalacija, obrade površina i urbana oprema.

Na sjeverozapadnom dijelu obuhvata planirana je široka pješačka šetnica koja povezuje pristupni kolni put koji služi i kao vatrogasni prilaz i kao servisni prilaz za Picokijadu. Parkirališna površina za pojedinačne posjetitelje, grupe s autobusima te zaposlenike predviđena je izvan granica predmetnih parcela. Unutar zone obuhvata oko bedema i građevine Starog grada predviđa se uređenje površine za interventna vozila.

Tri su pješačka prilaza do parcele: jedan uz opisani kolni put, drugi na krajnjem zapadnom dijelu obuhvata kojim se ulazi direktno na šetnicu i treći s juga koji vodi prema glavnom ulazu u Stari grad Đurđevac.

Na glavnom ulazu u Stari grad predviđeno je postavljanje obavijesne ploče o lokalitetu, s tekstovima na hrvatskom i engleskom jeziku, i to:

- o povijesti i značaju lokaliteta;
- o arheološkim istraživanjima, nalazima i prezentaciji lokaliteta

Na najvećem dijelu platoa zadržavaju se izvorne nivelete terena, zatečene prilikom izrade predmetnog projekta. Istočni dio obuhvata zadržan je većinom u izvornom stanju radi zaštite i očuvanja mezofilnih livada Srednje Europe.

KONSTRUKCIJA

Nosiva konstrukcija zapadnog bedema, jugozapadne kule i biljetarnice i suvenirnice je čelična, a stožastog krovišta kule drvena i čelična. Temeljenje je izvedeno trakastim temeljima a temeljna ploča u biljetarnici i suvenirnici izvedena je armiranim betonom debljine 20 cm.

ZAVRŠNA OBRADA

- *PROČELJA*

Zapadni zid, jugozapadna kula i zapadni dio južnog zida s vanjske strane obložit će se opekom povijesnog formata, a s unutrašnje, dvorišne strane COR-TEN čelikom. Obloga u razini kruništa i kata jugozapadne kule izvest će se hrastovim daskama, a krovište kule je planirano kao drveno s pokrovom od arišove šindre.

- *PODOVI I HODNE POVRŠINE*

Pod biljetarnice i suvenirnice bit će obložen epoxi smolom. Ophod na zapadnom bedemu i u jugozapadnoj kuli izvesti će se hrastovim daskama debljine 6 cm i širine 10 cm. Nastupnice na stubištu za bedem također će se izvesti hrastovim daskama debljine 4 cm.

Šetnice će se urediti kao površina popločana granitnim kockama na način da se između kocki ostavlja razmak za rast trave. Plato unutar bedema izvesti će se asfaltnom podlogom s dodatkom boje.

- *VANJSKA I UNUTARNJA STOLARIJA*

Sva vanjska stolarija (s dvorišne strane na biljetarnici i suvenirnici te servisna vrata na zapadnom bedemu) će biti aluminijska.

INSTALACIJE

Prostor biljetarnice i suvenirnice će biti u potpunosti opremljeni svim potrebnim instalacijama: elektroinstalacijama i PTT instalacijama.

Grijanje objekta se predviđa individualno što podrazumijeva grijanje na električnu energiju.

Odvodnja oborinskih voda biti će riješena odvodnjom na okolni teren.

UTJECAJ NA OKOLIŠ

Namjena građevnog sklopa je javna, te neće biti nepovoljnih utjecaja na okoliš i nije predviđeno da se u građevinama ili na pripadajućim prostorima odvija bilo kakav proces koji bi zagađivao zrak ili okoliš.

Po svojoj namjeni projektirani građevni sklop ne predstavlja izvor buke i vibracije, te se u njegovom korištenju neće povećavati razina buke. Vanjski zidovi i stropne konstrukcije udovoljavaju zahtjevima zaštite od buke.

Parkirna mjesta za posjetitelje i zaposlenike nalazit će se izvan obuhvata.

Komunalni otpad nastao korištenjem zgrade deponirat će se u spremnicima za privremeno odlaganje, lako dostupnim. Komunalni otpad se prikuplja u PVC posudama te odnosi i zbrinjava načinom i prema programu nadležnog komunalnog društva. Zbrinjavanje i odvoz komunalnog otpada na najbliži uređeni deponij osigurat će nadležno komunalno poduzeće.

PROJEKTIRANI UPORABNI VIJEK I ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Prilikom izrade projekta primijenjeni su relevantni Tehnički propisi navedeni u *Popisu zakona i propisa o tehničkim uvjetima, mjerama i normativima* te se isti moraju primjenjivati prilikom rekonstrukcije.

Izgradnja građevina mora biti takva da konstrukcija ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane odgovarajućim Propisom u skladu s tehničkim rješenjem građevina i uvjetima za građenje danim projektom te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevina tijekom njihovog trajanja.

Održavanje mora biti takvo da se tijekom trajanja građevina očuvaju sva tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevnog sklopa i odgovarajućim Propisom, te drugi bitni zahtjevi koje sve građevine moraju ispunjavati u skladu s posebnim propisom doneseni u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji.

Za održavanje konstrukcije dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili za koje je uporabljivost dokazana u skladu s projektom i relevantnim Tehničkim propisom.

Za svaku pojedinu konstrukciju odgovarajućim Propisom je detaljno definirano što se podrazumijeva pod održavanjem iste te način dokumentiranja ispunjavanja propisanih uvjeta održavanja u skladu s projektom građevine.

Za zidane, čelične i drvene konstrukcije projektom je dokazano da će građevina tijekom građenja i projektiranog uporabnog vijeka ispunjavati bitni zahtjev mehaničke otpornosti i stabilnosti, otpornosti na požar te druge bitne zahtjeve u skladu s posebnim propisima. Uporabni vijek navedenih konstrukcija je najmanje 50 godina pa se isti može smatrati i uporabnim vijekom predmetnog građevnog sklopa.

Projektom je predviđena izvedba i ugradnja prozora i vrata koji uz propisano održavanje podnose sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaja okoline u predviđenom uporabnom vijeku građevnog sklopa.

OSIGURANJE PRISTUPAČNOSTI GRAĐEVINE OSOBAMA S INVALIDITETOM I SMANJENOM POKRETLJIVOSTI

Obzirom na javnu namjenu rekonstruirane utvrde, predviđen je pristup građevini osobama s invaliditetom i smanjenje pokretljivosti, sukladno važećem *Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13)* i *Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN 78/13)*.
Pristup osoba s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti omogućen je izravno s postojeće prilazne prometnice do postojećih sadržaja u prizemlju kaštela, bez prepreka i visinskih barijera. Pješačka površina na pristupnom putu do glavnog ulaza u građevinu nagiba je manje od 5% te nema visinskih barijera.

PROMET U MIROVANJU

Potreban broj parkirališnih mjesta je osiguran na javnom parkingu na k.č.br. 47 k.o. Đurđevac I u neposrednoj blizini predmetnog projekta.
Broj potrebnih parkilašnih mjesta za biljetarnicu i suvenirnicu površine 87,18 m² prema tablici iz članka 139. PPU Grada Đurđevca („Službene novine grada Đurđevca“, br. 5/04., 6/04., 1/08., 1/09., 4/11., 6/15., 7/17. i 6/20.) za namjenu trgovina 50-100 m² korisnog prostora je 7 GPM. Suglasnost grada Đurđevca za potreban broj parkirališnih mjesta je sastavni dio ovog projekta.

MOGUĆNOST KORIŠTENJA GRAĐEVINE PRIJE ZAVRŠETKA

Predviđena dogradnja i rekonstrukcija u punoj visini zapadnog obrambenog zida i jugozapadne, kružne kule te djelomična partera, rekonstrukcija ulaza s drvenim mostom i tzv. vučijom jamom te na vanjskoj strani jugozapadne kule predviđena prezentacija dijela povijesnih obrambenih "kliješta" ne ometa korištenje prostora utvrde (kaštela) Stari grad koji se koriste se za radne i izložbene prostore Muzeja grada Đurđevca na razini prvog kata i potkrovlja, a prizemlje ima turističko ugostiteljsku namjenu. Projektirani sadržaj u kuli je samostalna uporabna cjelina te se za istu ostavlja mogućnost Investitoru za ishođenje uporabne dozvole prije dovršetka radova na uređenju perimetralnog prostora.

Glavni projektant:

Jelica Peković, dipl. ing. arh.

Poglavlje B

GLAVNI PROJEKT

2. ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKIH VELIČINA

ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKIH VELIČINA

na temelju Zakona o prostornom uređenju NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 (čl. 3 st. 3).

Ukupna bruto tlocrtna površina zatečenih građevina na parceli = 846,54 m².
Površina obuhvata = 32.688,00 m²
Ukupna bruto građevinska površina zatečenih građevina je 1825,58 m²
k isk. 1825,58 / 32688,00 = 0,055

	POSTOJEĆE	**NOVOPLANIRANO**
bruto površina pod objektima	846,54 m²	1069,82 m²
postotak izgrađenosti parcele	2,59 %	3,27 %
koeficijent iskorištenosti parcele	0,055	0,061
GBP objekata	1825,58 m²	2009,98 m²

Ukupna visina (h) Starog grada Đurđevca je 24,81 m – mjereno od najviše točke sljemena krova ulaznog tornja do konačno zaravnatog terena. Visina vijenca te građevine iznosi 15,12 m, to jest na jugozapadnom pročelju tornja se sa +119,18 m kote nadmorske visine podiže na +134,30 m. Na većem dijelu Starog grada Đurđevca prosječna visina vijenca je na koti +127,80 m nadmorske visine a visina sljemena je na koti +133,85 m nadmorske visine.
Visina sljemena novoplanirane građevine, to jest jugozapadne kule je na koti +131,75 m nadmorske visine, vijenac je na +125,18 m nadmorske visine, a ukupna visina (h) te građevine je 13,82 m – mjereno od najviše točke sljemena krova do konačno zaravnatog terena.
Ophodni konzolni hodnik bedema (cvinger) kao i kat jugozapadne kule je na koti +122,68 m nadmorske visine. Abrazura kruništa je u visini parapetne zone prozorskih okvira Starog grada na prvom katu, to jest na koti +123,48 (+123,68) m nadmorske visine dok je merlon na koti +124,28 (+124,48) m nadmorske visine.

Visinske kote uređenog terena:
Gornja kota konstruktivne ploče prizemlja biljetarnice i suvenirnice +118,31 m
Kota gotovog poda prizemlja biljetarnice i suvenirnice +118,50 m
Kota pristupa na plato unutar bedema – jug +117,97 m

Kota ispred ulaza u biljetarnicu i suvenirnicu – zapad +118,50 m

Kota ulaza u Stari grad Đurđevac +119,18 m

Iskaz površine – planirano:

Tlocrtna površina pod građevinom:

- **P = 223,28 m²**

Građevinska bruto površina građevine:

Tlocrt prizemlja (biljetarnica suvenirnica)

- **P *bruto* = 105,90 m²**

Tlocrt kata (kat jugozapadne kule)

- **P *bruto* = 78,50 m²**

→ **Ukupno - građevinska bruto površina građevine: P = 184,40 m²**

Koeficijent izgrađenosti → **Kig = 0,0298**

Koeficijent iskorištenosti → **Kis = 0,06**

Iskaz netto površine - planirano:

Tlocrt prizemlja

▪ Biljetarnica i suvenirnica	87,18 m²
→ UKUPNO:	87,18 m²

Tlocrt kata

▪ Ophod bedema	65,77 m²
▪ Jugozapadna kula	65,04 m²
→ UKUPNO:	130,81 m²

Zatvoreni prostori →	**152,22 m²**
Otvoreni prostori →	**65,77 m²**
Netto površina ukupno →	**217,99 m²**

Glavni projektant:

Jelica Peković, dipl. ing. arh.

Poglavlje B

GLAVNI PROJEKT

3. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Prosječni troškovi gradnje m³ etalonske građevine u Republici Hrvatskoj iznose 1.382,86 kuna po prostornom metru – Narodne novine br. 59/10 od 6. svibnja 2010.

Obujam građevine izračunat je na temelju Pravilnika o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa NN br. 136/06, 135/10, 14/11, 55/12 *(kao stvarni volumen iskazan bez koeficijenata).*

Volumen predmetnih građevina iznosi:

→ 946,82 m³ brutto

pa prema tome troškovi gradnje istih iznose:

→ 946,82 m³ x 200,00 → **189.364,00 €**

Glavni projektant:

Jelica Peković, dipl. ing. arh.

Poglavlje B

4. GRAFIČKI PRILOZI

Geodetski prilozi
Geoconsult-MTM d.o.o., Đurđevac, Antuna Radića 8c
Marin Popović, dipl. ing. geod.

- Geodetska situacija stvarnog stanja
- Geodetska situacija građevne čestice i smještaj građevine na čestici
- Odluka o stavljanju u službenu uporabu katastarskog operata katastra nekretnina za katastarsku općinu Đurđevac I
- Popis koordinata
- Popis vlasnika

Geoconsult-MTM d.o.o., Đurđevac
za geodeziju i usluge

Antuna Radića 8c, 48350 Đurđevac
Tel. +385 48 811 366
E-mail: geoconsult-mtm@kc.t-com.hr
IBAN HR2623600001102132332

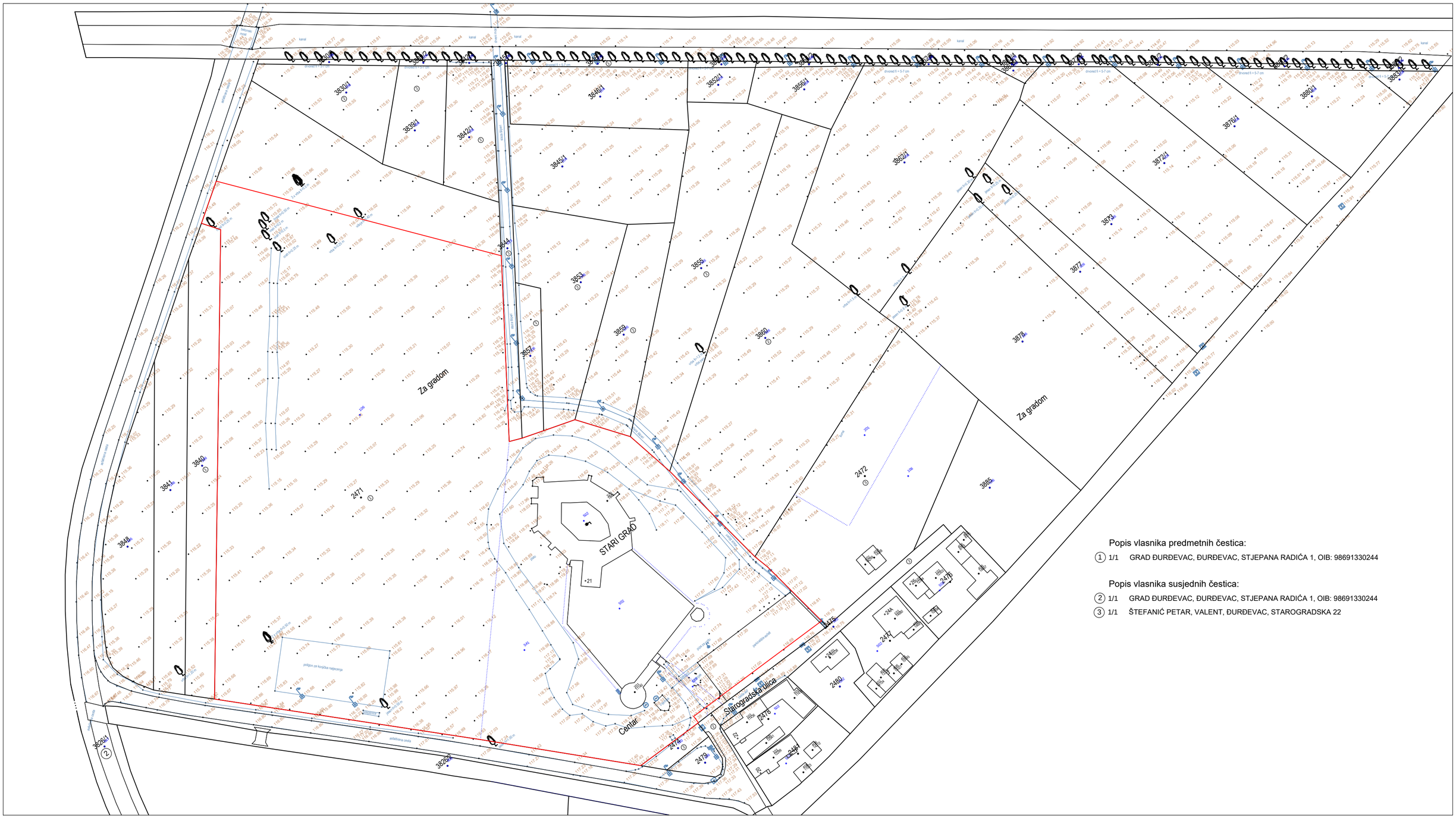
OIB 85522272292

Investitor:
GRAD ĐURĐEVAC
Stjepana Radića 1
HR-48350 Đurđevac
OIB: 98691330244

GEODETSKA SITUACIJA STVARNOG STANJA TERENA

Mjerilo 1:1000

Katastarska općina: Đurđevac I
MBR: 309281
Detaljni list: 7-2, 7-4



Popis vlasnika predmetnih čestica:

(1) 1/1 GRAD ĐURĐEVAC, ĐURĐEVAC, STJEPANA RADIĆA 1, OIB: 98691330244

Popis vlasnika susjednih čestica:

(2) 1/1 GRAD ĐURĐEVAC, ĐURĐEVAC, STJEPANA RADIĆA 1, OIB: 98691330244

(3) 1/1 ŠTEFANIĆ PETAR, VALENT, ĐURĐEVAC, STAROGRADSKA 22

Izradio/la:
Marin Popović dipl.ing.geod.
Đurđevac, lipanj 2023
Broj projekta: 2022-031-A

PODACI O PROJEKTU:
Rekonstrukcija – Projekt obnove i nadogradnje utvrde
Stari Grad u Đurđevcu i uređenje okoliša

Vrsta projekta: Glavni projekt
Mapa: 1
Zajednička oznaka projekta:
923222

Glavni projektant:
Jelica Peković, dipl. ing. arh., A1627

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova:
Marin Popović, dipl.ing.geod. Geo 707

Geoconsult-MTM d.o.o., Đurđevac
za geodeziju i usluge

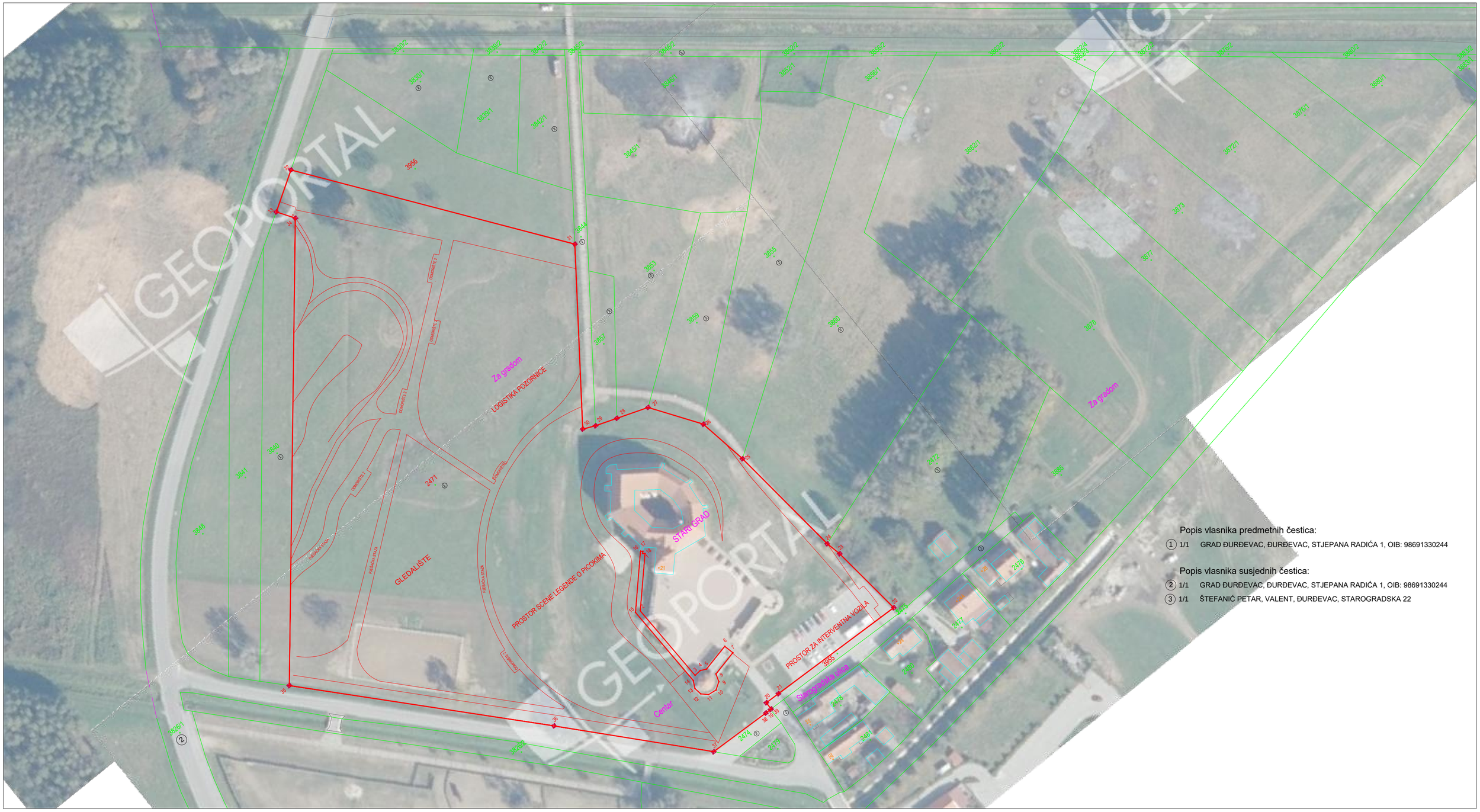
Antuna Radića 8c, 48350 Đurđevac
Tel. +385 48 811 366
E-mail: geoconsult-mtm@kc.t-com.hr
IBAN HR2623600001102132332
OIB 85522272292

Investitor:
GRAD ĐURĐEVAC
Stjepana Radića 1
HR-48350 Đurđevac
OIB: 98691330244

GEODETSKA SITUACIJA GRAĐEVNE ČESTICE I SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA ČESTICI

Mjerilo 1:1000

Katastarska općina: Đurđevac I
MBR: 309281
Detaljni list: 7-2, 7-4
Kčbr: 2471



Popis vlasnika predmetnih čestica:

(1) 1/1 GRAD ĐURĐEVAC, ĐURĐEVAC, STJEPANA RADIĆA 1, OIB: 98691330244

Popis vlasnika susjednih čestica:

(2) 1/1 GRAD ĐURĐEVAC, ĐURĐEVAC, STJEPANA RADIĆA 1, OIB: 98691330244

(3) 1/1 ŠTEFANIĆ PETAR, VALENT, ĐURĐEVAC, STAROGRADSKA 22

Izradio/la:
Marin Popović dipl.ing.geod.
Đurđevac, lipanj 2023
Broj projekta: 2022-031-A

PODACI O PROJEKTU:
Rekonstrukcija – Projekt obnove i nadogradnje utvrde Stari Grad u Đurđevcu i uređenje okoliša

Vrsta projekta: Glavni projekt
Mapa: 1
Zajednička oznaka projekta: 923222

Glavni projektant:
Jelica Peković, dipl. ing. arh., A1627

Površina građevne čestice kčbr. 2471
P=32688 m2

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova:
Marin Popović, dipl.ing.geod. Geo 707

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA

10000 Zagreb, Gruška 20
Tel. 01/6165-404, fax: 01/6165-484

KLASA: 932-05/20-03/25
URBROJ: 541-04-01-02/2-20-6
Zagreb, 30. srpnja 2020.

Na temelju članka 56. stavka 1. i 2. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, 112/2018), glavni ravnatelj Državne geodetske uprave donosi

ODLUKU

o stavljanju u službenu uporabu katastarskog operata katastra nekretnina za katastarsku općinu Đurđevac I

I

Na temelju podataka elaborata katastarske izmjere, podataka prikupljenih tijekom izlaganja na javni uvid elaborata katastarske izmjere i podataka preuzetih iz osnovane zemljišne knjige izrađen je katastarski operat katastra nekretnina za katastarsku općinu Đurđevac I (MB 309281), a koji se sastoji od:

- katastarskog plana u digitalnom obliku,
- digitalnog ortofotoplana,
- elaborata geodetske osnove,
- pregledne karte u M 1:10000
- pregledne katastarske karte u M 1:5000
- detaljnih listova katastarskog plana u mjerilu 1:1000 (136 listova),
- skice izmjere mjerila 1:500 (632 komada),
- dopunskih skica izmjere različitih mjerila (63 komada),
- popisa katastarskih čestica u rasponu od broja 1 do 3952 (ukupno 4075 k.č.),
- popisa osoba upisanih u posjedovne listove i
- posjedovnih listova u rasponu od broja 1 do 4157 (ukupno 4073 PL-ova).

II

Katastarski operat katastra nekretnina za katastarsku općinu Đurđevac I (MB 309281) stavlja se u službenu uporabu dana 29. srpnja 2020. godine.

III

Od dana stavljanja u službenu uporabu katastarskog operata katastra nekretnina za katastarsku općinu Đurđevac I (MB 309281) svi novi upisi na području na kojem je provedena katastarska izmjera provoditi će se u katastarskom operatu katastra nekretnina za katastarsku općinu Đurđevac I (MB 309281).

IV

Katastarski operat katastra nekretnina za katastarsku općinu Đurđevac I (MB 309281) mora se održavati u trajnoj suglasnosti s novoosnovanom zemljišnom knjigom za katastarsku općinu Đurđevac I.

V

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

REPUBLIKA HRVATSKA 2 DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA ZAGREB

Glavni ravnatelj:

Dr. sc. Damir Santek, dipl. ing. geod.

Dostaviti:

1. Područni ured za katastar Koprivnica; Hrvatske državnosti 5a, 48000 Koprivnica
2. Područni ured za katastar Koprivnica, Odjel za katastar nekretnina Đurđevac; Đure Basaričeka 12, 48350 Đurđevac
3. Grad Đurđevac; Stjepana Radića 1, 48350 Đurđevac
4. Koprivničko-križevačka županija; Ulica Antuna Nemčića 5, 48000 Koprivnica
5. Geoprojekt d.o.o., Ul. Ravnice V 4, 10000, Zagreb
6. Pismohrana, ovdje

POPIS KOORDINATA

POPIS KOORDINATA KČBR.2471

BR.TOČKE	E	N	H
19	543996.48	5100677.65	-
20	543996.89	5100680.72	-
21	544002.78	5100680.49	-
22	544058.75	5100678.31	-
23	544055.57	5100707.85	-
24	544054.25	5100713.94	-
25	544049.38	5100760.45	-
26	544045.98	5100780.46	-
27	544033.37	5100799.05	-
28	544021.23	5100803.41	-
29	544012.94	5100806.40	-
30	544008.22	5100808.50	-
31	544051.11	5100866.43	-
32	543983.29	5100958.39	-
33	543968.58	5100949.28	-
34	543972.82	5100942.71	-
35	543856.63	5100802.69	-
36	543926.95	5100725.65	-
37	543968.96	5100678.77	-
38	543994.20	5100677.71	-
39	543996.80	5100677.64	-

POPIS KOORDINATA GRAĐEVINE

BR.TOČKE	E	N	H
1	543996.62	5100755.55	-
2	543981.21	5100739.40	-
3	543981.99	5100706.44	-
4	543984.73	5100706.63	-
5	543986.96	5100705.53	-
6	543998.10	5100707.97	-
7	543998.97	5100704.04	-
8	543988.70	5100701.76	-
9	543987.66	5100698.68	-
10	543984.73	5100696.85	-
11	543981.39	5100697.32	-
12	543979.19	5100699.44	-
13	543978.76	5100702.52	-
14	543980.20	5100705.31	-
15	543979.37	5100740.11	-
16	543995.88	5100757.41	-

17	543996.53	5100756.78	-
18	543995.96	5100756.18	-

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA					
Redni Br.	**Br. čestice na kat. planu**	**K.O.**	**Br. zemljišno knjižne čestice**	**broj ZK uloška**	**VLASNIK**
1	2471	ĐURĐEVAC I	2471	4018	1. Vlasnički dio: 1/1 GRAD ĐURĐEVAC, OIB: 98691330244, ĐURĐEVAC, STJEPANA RADIĆA 1
POPIS SUSJEDNIH VLASNIKA NEKRETNINA					
2	2474	ĐURĐEVAC I	2474	3840	1. Vlasnički dio: 1/1 JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI, VLASNIŠTVO GRADA ĐURĐEVCA
3	2475	ĐURĐEVAC I	2475	3841	1. Vlasnički dio: 1/1 JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI, VLASNIŠTVO GRADA ĐURĐEVCA
4	3860	ĐURĐEVAC I	3860	3734	1. Vlasnički dio: 1/1 GRAD ĐURĐEVAC, OIB: 98691330244, ĐURĐEVAC, STJEPANA RADIĆA 1
5	3855	ĐURĐEVAC I	3855	3732	1. Vlasnički dio: 1/1 GRAD ĐURĐEVAC, OIB: 98691330244, ĐURĐEVAC, STJEPANA RADIĆA 1
6	3859	ĐURĐEVAC I	3859	3652	1. Vlasnički dio: 1/1 GRAD ĐURĐEVAC, OIB: 98691330244, ĐURĐEVAC, STJEPANA RADIĆA 1
7	3853	ĐURĐEVAC I	3853	3731	1. Vlasnički dio: 1/1 GRAD ĐURĐEVAC, OIB: 98691330244, ĐURĐEVAC, STJEPANA RADIĆA 1
8	3857	ĐURĐEVAC I	3857	3733	1. Vlasnički dio: 1/1 GRAD ĐURĐEVAC, OIB: 98691330244, ĐURĐEVAC, STJEPANA RADIĆA 1
9	3844	ĐURĐEVAC I	3844	3730	1. Vlasnički dio: 1/1 GRAD ĐURĐEVAC, OIB: 98691330244, ĐURĐEVAC, STJEPANA RADIĆA 1
10	3826/1	ĐURĐEVAC I	3826/1	3963	1. Vlasnički dio: 1/1 JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI, VLASNIŠTVO GRADA ĐURĐEVCA
11	2472	ĐURĐEVAC I	2472	55	1. Vlasnički dio 1/1: SPITEK MARIJA, OIB: 57729397403, STAROGRADSKA 22, 48350 ĐURĐEVAC
12	3842/1	ĐURĐEVAC I	3842/1	3712	1. Vlasnički dio: 1/1 GRAD ĐURĐEVAC, OIB: 98691330244, ĐURĐEVAC, STJEPANA RADIĆA 1
13	3839/1	ĐURĐEVAC I	3839/1	3710	1. Vlasnički dio: 1/1 GRAD ĐURĐEVAC, OIB: 98691330244, ĐURĐEVAC, STJEPANA RADIĆA 1
14	3830/1	ĐURĐEVAC I	3830/1	3708	1. Vlasnički dio: 1/1 GRAD ĐURĐEVAC, OIB: 98691330244, ĐURĐEVAC, STJEPANA RADIĆA 1
15	3840	ĐURĐEVAC I	3840	3773	1. Vlasnički dio: 1/1 GRAD ĐURĐEVAC, OIB: 98691330244, ĐURĐEVAC, STJEPANA RADIĆA 1

IZRADA:
Geoconsult-MTM d.o.o. Đurđevac
OVLAŠTENI INŽENJER:
Marin Popović, dipl.ing.geod.

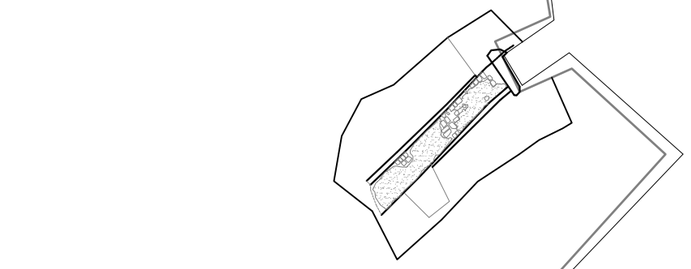
Poglavlje B

4. GRAFIČKI PRILOZI

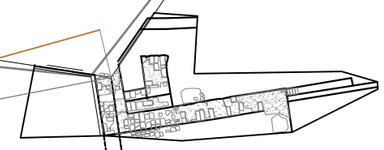
Arhitektonski snimak postojećeg stanja - rezultati arheoloških zaštitnih istraživanja

Omega engineering d.o.o.
Vetranićeva 17, Dubrovnik

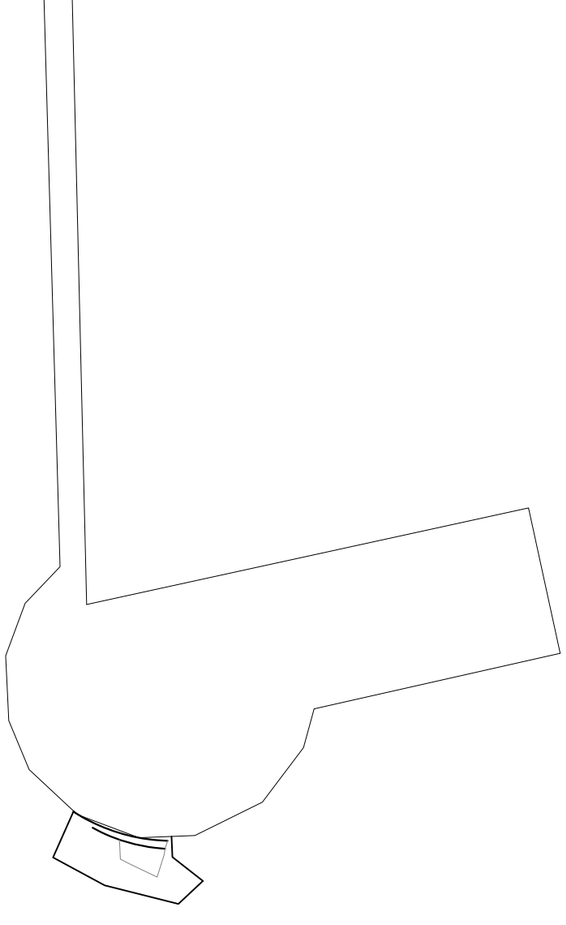
- 01 Situacija m 1:200
- 02 Sonde 1 i 2 - tlocrti m 1:100
- 03 Sonde 1 i 2 - presjeci m 1:100
- 04 Sonda 3 m 1:100
- 05 Sonda 4 m 1:100
- 06 Sonda 5 m 1:100



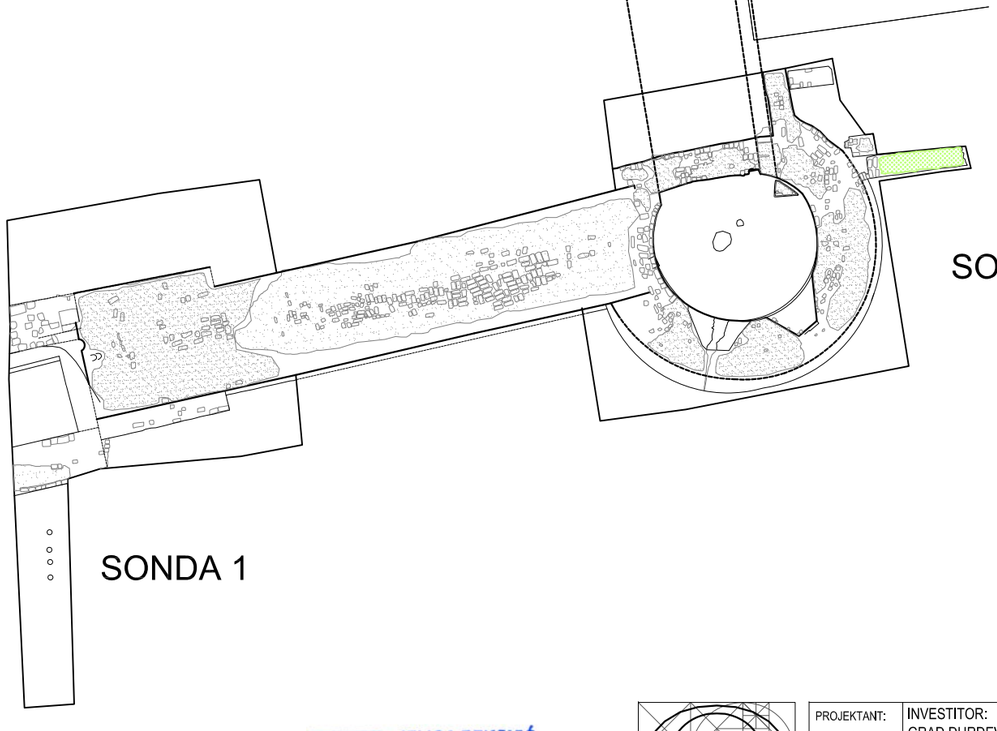
SONDA 5



SONDA 3



SONDA 4



SONDA 2

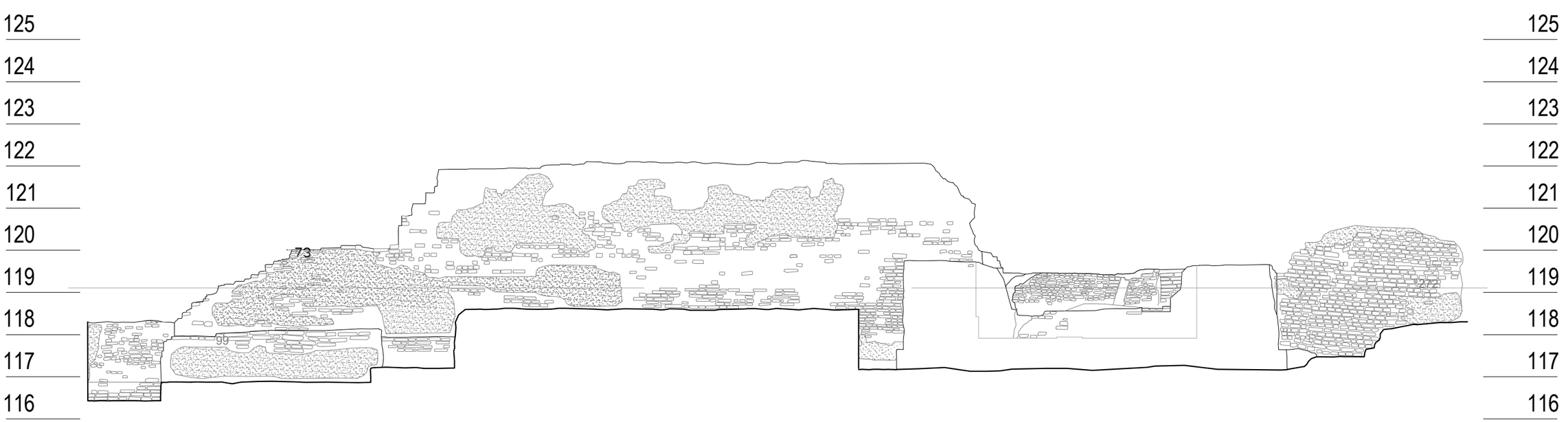
SONDA 1

JELICA PEKOVIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 1627

omega engineering

PROJEKTANT: JELICA PEKOVIĆ, dipl.ing.arh.	INVESTITOR: GRAD ĐURĐEVAC, Stjepana Radića 1, Đurđevac	MJERILO: 1:200
	GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJA - PREZENTACIJA PERIMETRALNOG PROSTORA STAROG GRADA ĐURĐEVCA	
SURADNICI: LUKA PEKOVIĆ, dipl.ing.arh. ANA BLAGUS mag.ing.arch.	k.č.br.360 (7475/476, 4208), 361(7475/477), 364(4205/1), 365(7322), 386 (4209, 4207/2), 387(4210), 388(4211), 389(4212) i 398(4285/1), sve k.o. Đurđevac 1 - novoformirana katast. čest. k.č.br. 361, k.o. Đurđevac 1, gruntovni broj (7475/477)	BROJ PROJEKTA: TD 05/16
	ARHITEKTONSKI SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA REZULTATI ARHEOLOŠKIH ZAŠTITNIH ISTRAŽIVANJA - SITUACIJA	listopad, 2015.
		LIST: 1

PRESJEK 1-1



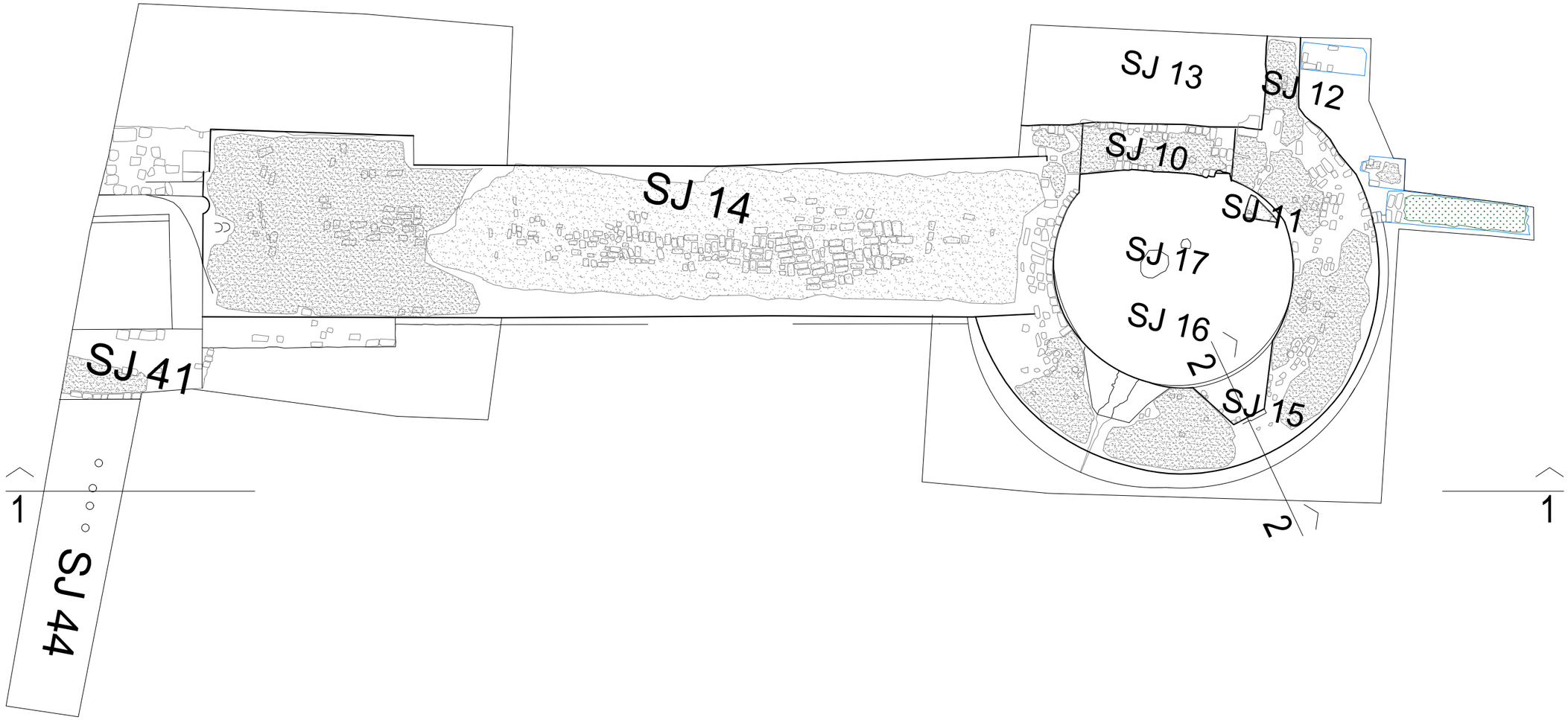
PRESJEK 2-2



omega engineering

PROJEKTANT: JELICA PEKOVIĆ, dipl.ing.arh.	INVESTITOR: GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac	MJERILO: 1:100
SURADNIK: LUKA PEKOVIĆ, dipl.ing.arh.	OBJEKT: PERIMETRALNI PROSTOR STAROG GRADA, k. č. 360-364, dio 365 i 366, 370/1, 370/2, 371/1, 372/1, 375/1, 376/1, 377, 380/1, 381/1, 382-389, 398, 399/1, 401/1, 402/1, 402/2 i 403/1k. o. Đurđevac	DATUM: listopad 2015.
BROJ PROJEKTA: 10/15	PROJEKT: ARHITEKTONSKI SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA	LIST: 03
	NACRT: REZULTATI ARHEOLOŠKIH ZAŠTITNIH ISTRAŽIVANJA - SONDE 1 i 2	

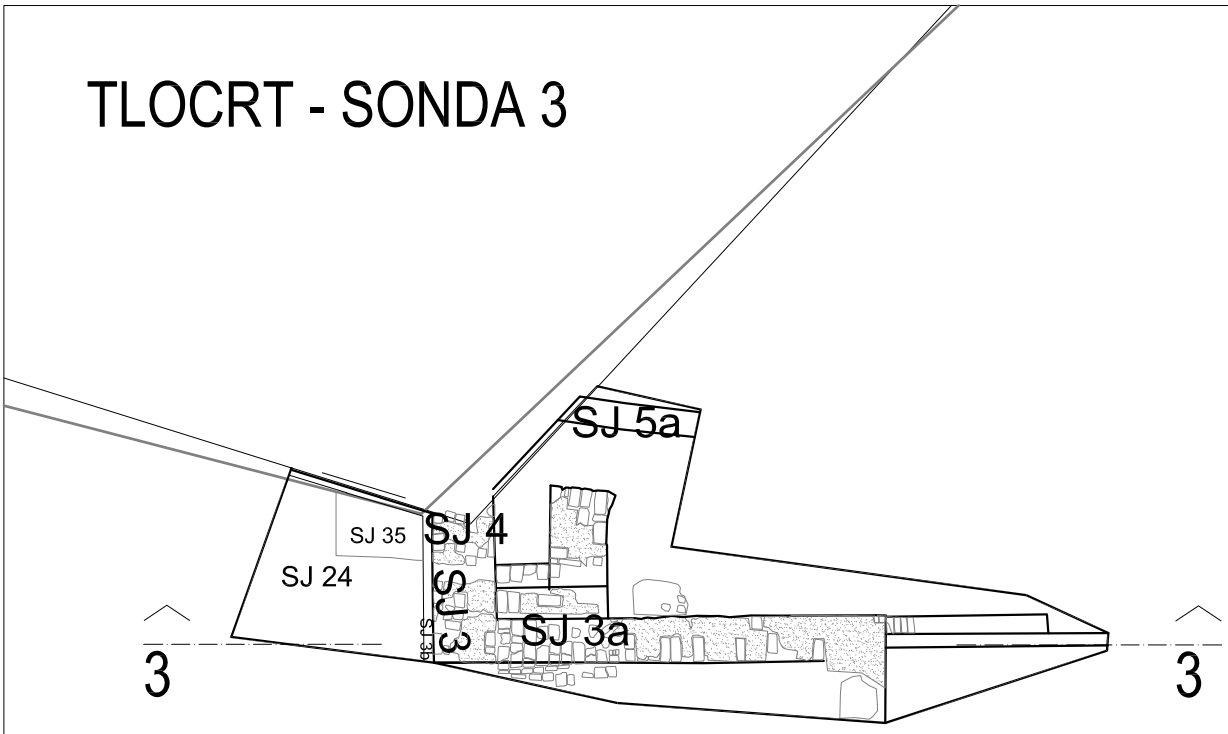
TLOCRT - SONDA 1, SONDA 2



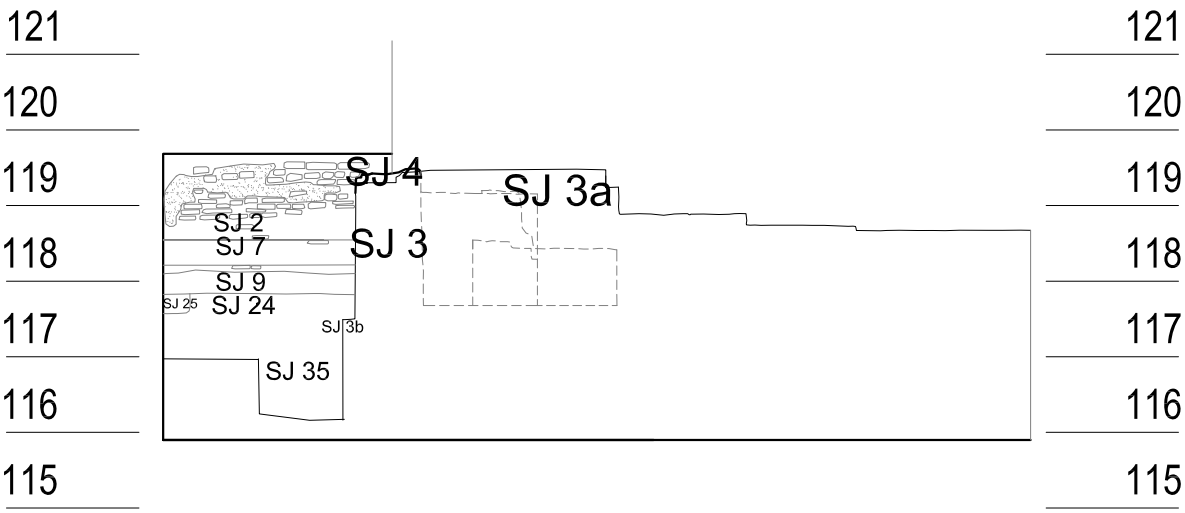
omega engineering

PROJEKTANT: JELICA PEKOVIĆ, dipl.ing.arh.	INVESTITOR: GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac	MJERILO: 1:100
SURADNIK: LUKA PEKOVIĆ, dipl.ing.arh.	OBJEKT: PERIMETRALNI PROSTOR STAROG GRADA, k. č. 360-364, dio 365 i 366, 370/1, 370/2, 371/1, 372/1, 375/1, 376/1, 377, 380/1, 381/1, 382-389, 398, 399/1, 401/1, 402/1, 402/2 i 403/1k. o. Đurđevac	DATUM: listopad 2015.
BROJ PROJEKTA: 10/15	PROJEKT: ARHITEKTONSKI SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA	LIST: 02
	NACRT: REZULTATI ARHEOLOŠKIH ZAŠTITNIH ISTRAŽIVANJA - SONDE 1 i 2	

TLOCRT - SONDA 3



PRESJEK 3-3

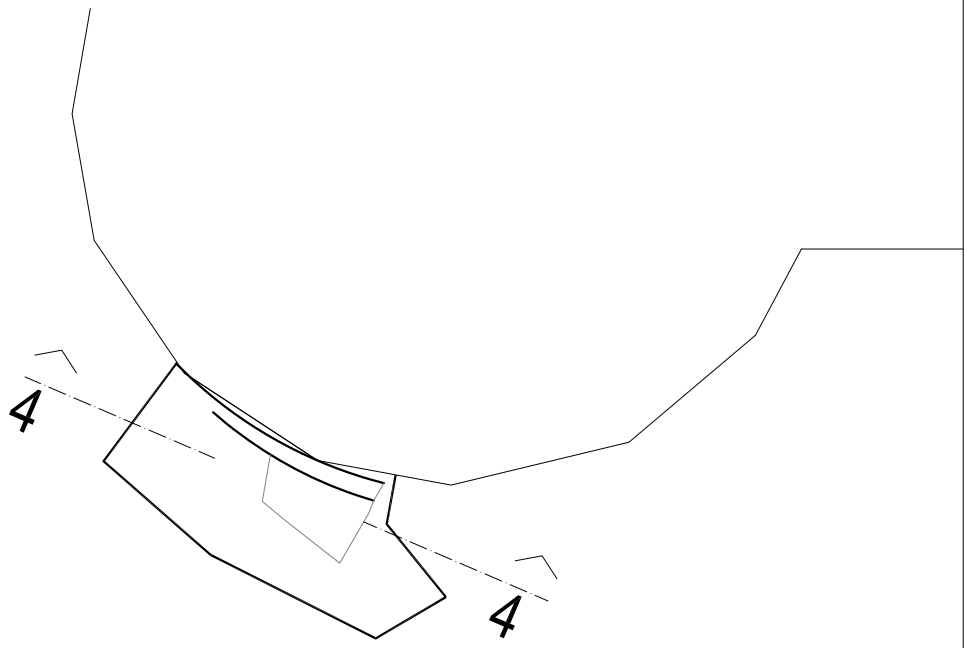


JELICA PEKOVIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 1627

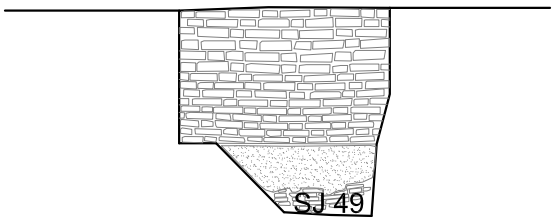
omega engineering

PROJEKTANT: JELICA PEKOVIĆ, dipl.ing.arh.	INVESTITOR: GRAD ĐURĐEVAC, Stjepana Radića 1, Đurđevac	MJERILO: 1:100
	GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJA - PREZENTACIJA PERIMETRALNOG PROSTORA STAROG GRADA ĐURĐEVCA	
SURADNICI: LUKA PEKOVIĆ, dipl.ing.arh. ANA BLAGUS mag.ing.arch.	kč.br.360 (7475/476, 4208), 361(7475/477), 364(4205/1), 365(7322), 386 (4209, 4207/2), 387(4210), 388(4211), 389(4212) i 398(4285/1), sve k.o. Đurđevac 1 - novoformirana katast. čest. kč.br. 361, k.o. Đurđevac 1, gruntovni broj (7475/477)	BROJ PROJEKTA: TD 05/16
	ARHITEKTONSKI SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA REZULTATI ARHEOLOŠKIH ZAŠTITNIH ISTRAŽIVANJA - SONDA 3	listopad, 2015.
		LIST: 4

TLOCRT - SONDA 4



PRESJEK 4-4



123
122
121
120
119
118
117
116
115

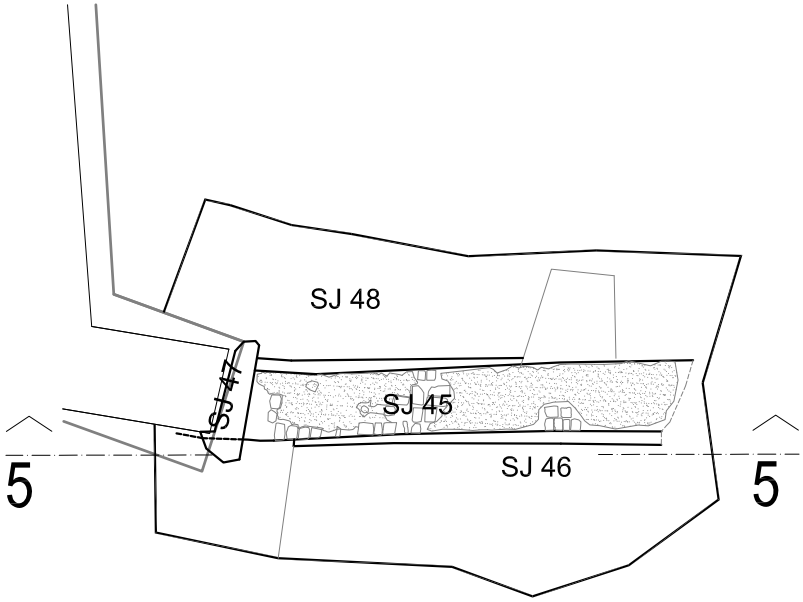
123
122
121
120
119
118
117
116
115

JELICA PEKOVIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 1627

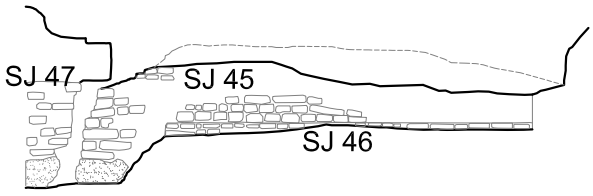
omega engineering

PROJEKTANT: JELICA PEKOVIĆ, dipl.ing.arh.	INVESTITOR: GRAD ĐURĐEVAC, Stjepana Radića 1, Đurđevac	MJERILO: 1:100
	GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJA - PREZENTACIJA PERIMETRALNOG PROSTORA STAROG GRADA ĐURĐEVCA	
SURADNICI: LUKA PEKOVIĆ, dipl.ing.arh. ANA BLAGUS mag.ing.arch.	kč.br.360 (7475/476, 4208), 361(7475/477), 364(4205/1), 365(7322), 386 (4209, 4207/2), 387(4210), 388(4211), 389(4212) i 398(4285/1), sve k.o. Đurđevac 1 - novoformirana katast. čest. kč.br. 361, k.o. Đurđevac 1, gruntovni broj (7475/477)	BROJ PROJEKTA: TD 05/16
	ARHITEKTONSKI SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA REZULTATI ARHEOLOŠKIH ZAŠTITNIH ISTRAŽIVANJA - SONDA 4	listopad, 2015.
		LIST: 5

TLOCRT - SONDA 5



PRESJEK 5-5



JELICA PEKOVIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 1627

omega engineering

PROJEKTANT: JELICA PEKOVIĆ, dipl.ing.arh.	INVESTITOR: GRAD ĐURĐEVAC, Stjepana Radića 1, Đurđevac	MJERILO: 1:100
	GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJA - PREZENTACIJA PERIMETRALNOG PROSTORA STAROG GRADA ĐURĐEVCA	
SURADNICI: LUKA PEKOVIĆ, dipl.ing.arh. ANA BLAGUS mag.ing.arch.	kč.br.360 (7475/476, 4208), 361(7475/477), 364(4205/1), 365(7322), 386 (4209, 4207/2), 387(4210), 388(4211), 389(4212) i 398(4285/1), sve k.o. Đurđevac 1 - novoformirana katast. čest. kč.br. 361, k.o. Đurđevac 1, gruntovni broj (7475/477)	BROJ PROJEKTA: TD 05/16
	ARHITEKTONSKI SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA REZULTATI ARHEOLOŠKIH ZAŠTITNIH ISTRAŽIVANJA - SONDA 5	listopad, 2015.
		LIST: 6

Poglavlje B

4. GRAFIČKI PRILOZI

Glavni projekt

Omega engineering d.o.o., Vetranićeva 17, Dubrovnik

- 01 Situacija na geodetskoj podlozi m 1:1000
- 02 Uža situacija na geodetskoj podlozi m 1:500
- 03 Namjena površina m 1:2000
- 04 Presjeci 1-1, 2-2 i 3-3 m 1:500
- 05 Urbana oprema m 1:25
- 06 Odmorište 1 i 2 m 1:50
- 07 Detalji opločenja vanjskih površina m 1:25
- 08 Kvadrant 1 – Tlocrt m1:200
- 09 Kvadrant 1 – Plan sadnje m1:200
- 10 Kvadrant 1 – Presjeci m 1:200
- 11 Kvadrant 2 – Tlocrt m 1:200
- 12 Kvadrant 2 – Plan sadnje m 1:200
- 13 Kvadrant 2 – Modelacija terena m 1:100
- 14 Jugozapadna kula - tlocrt prizemlja m 1:100
- 15 Jugozapadna kula - tlocrt kata m 1:100
- 16 Jugozapadna kula - tlocrt krova m 1:100
- 17 Jugozapadna kula - presjek A-A m 1:100
- 18 Jugozapadna kula - presjek B-B m 1:100
- 19 Jugozapadna kula - sjeverno pročelje m 1:100
- 20 Jugozapadna kula - južno pročelje m 1:100
- 21 Jugozapadna kula - istočno pročelje m 1:100
- 22 Jugozapadna kula - zapadno pročelje m 1:100
- 23 Zapadni spojni zid (kortina) - tlocrt prizemlja m 1:100
- 24 Zapadni spojni zid (kortina) - tlocrt kata m 1:100
- 25 Zapadni spojni zid (kortina) - pogledi m 1:100
- 26 Most iznad vučje jame m 1:25
- 27 Analitički iskaz izračuna mjera građevine m 1:200
- 28 Situacija – prikaz mjera zaštite od požara m 1:1000

GRANICA OBUHVATA
ZATEČENE KAT. ČEST.

PRISTUP ZA INTERVENTNA VOZILA

LOGISTIKA POZORNICE
P=4.236 m2, TRAVNATA POVRŠINA

GLEDALIŠTE
P= 3,440 m2, TRAVA NA ZEMLJANOM BREŽULJKU

PROSTOR SCENE LEGENDE O PICOKIMA
P=5.030 m2, travnata površina

STARI GRAD

TRAVNATA POVRŠINA
P= 2.720 m2

PROSTOR ZA INTERVENTNA VOZILA
stabilizirani travnjak, P=597,5 m2

BIOREMEDIJACIJSKI OTOČIĆ

Za gradom

Centar

Staroградska ulica

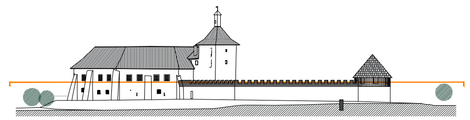
asfaltirana cesta

kanal

Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.:	1

Situacija na geodetskoj podlozi

mj. 1:1000



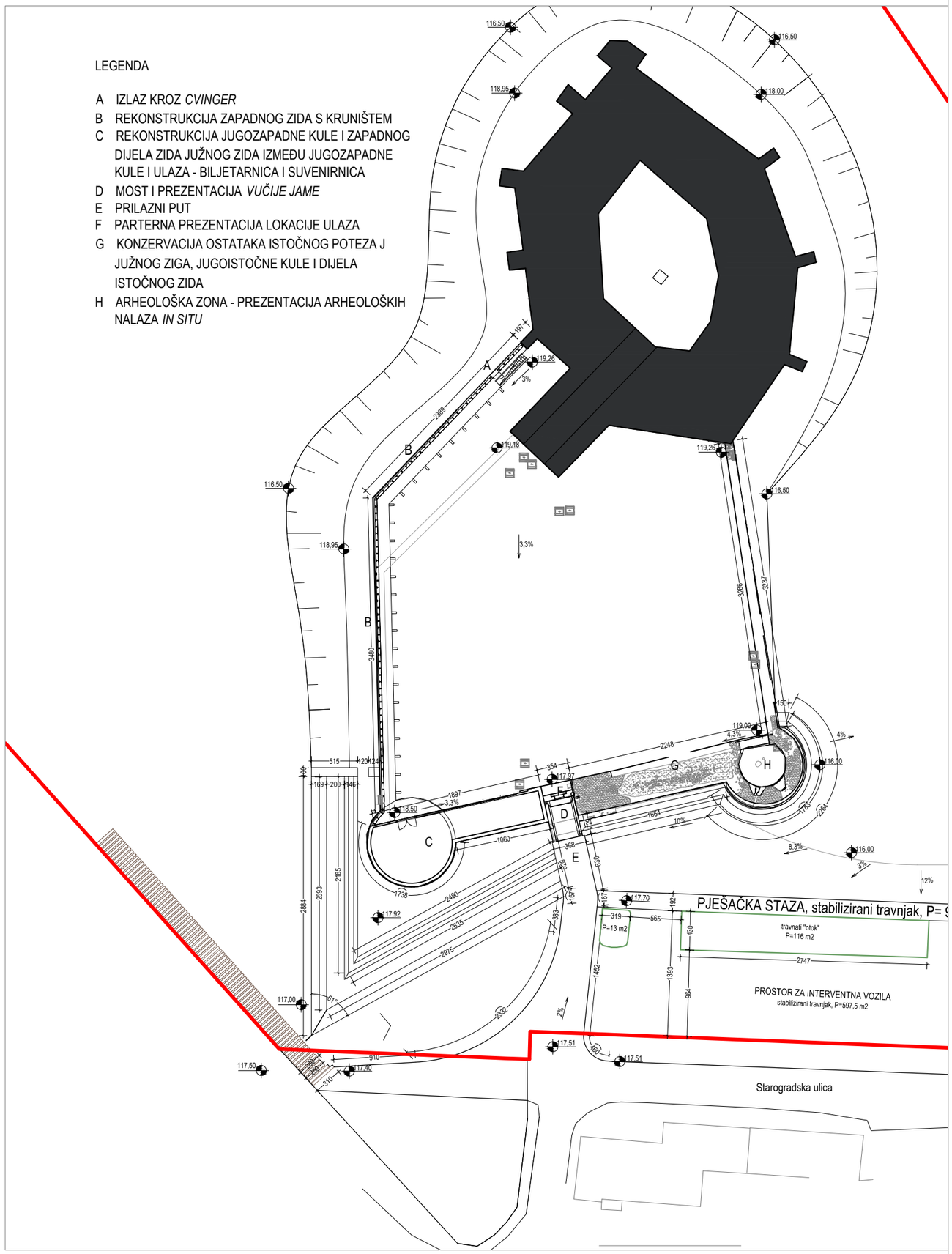
Broj projekta: 15/25

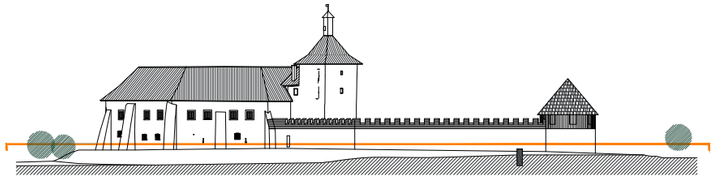
Datum: svibanj, 2025.

Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik Ilica 145, 10 000 Zagreb
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.

LEGENDA

A IZLAZ KROZ *CVINGER*
B REKONSTRUKCIJA ZAPADNOG ZIDA S KRUNIŠTEM
C REKONSTRUKCIJA JUGOZAPADNE KULE I ZAPADNOG DIJELA ZIDA JUŽNOG ZIDA IZMEĐU JUGOZAPADNE KULE I ULAZA - BILJETARNICA I SUVENIRNICA
D MOST I PREZENTACIJA *VUČIJE JAME*
E PRILAZNI PUT
F PARTERNA PREZENTACIJA LOKACIJE ULAZA
G KONZERVACIJA OSTATAKA ISTOČNOG POTEZA J JUŽNOG ZIGA, JUGOISTOČNE KULE I DIJELA ISTOČNOG ZIDA
H ARHEOLOŠKA ZONA - PREZENTACIJA ARHEOLOŠKIH NALAZA *IN SITU*



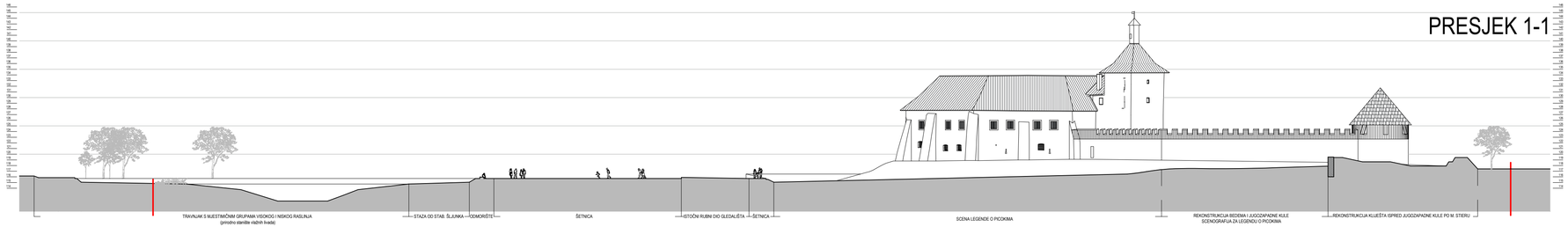
Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 2	Uža situacija na geodetskoj podlozi
mj. 1:500	
Broj projekta: 15/25	
Datum: svibanj, 2025.	

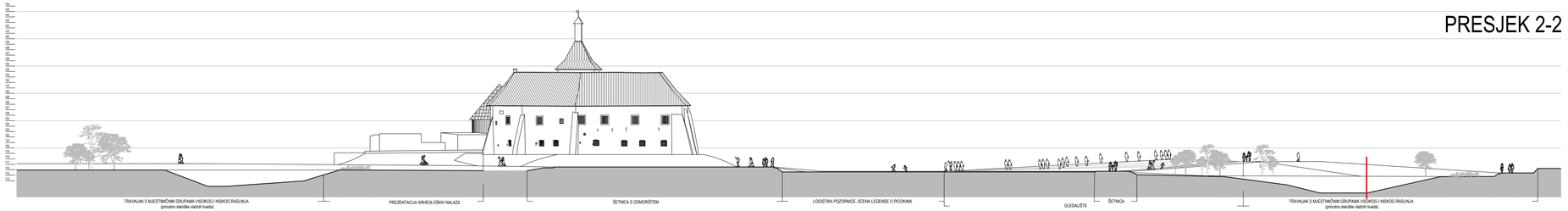
Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik Ilica 145, 10 000 Zagreb
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.

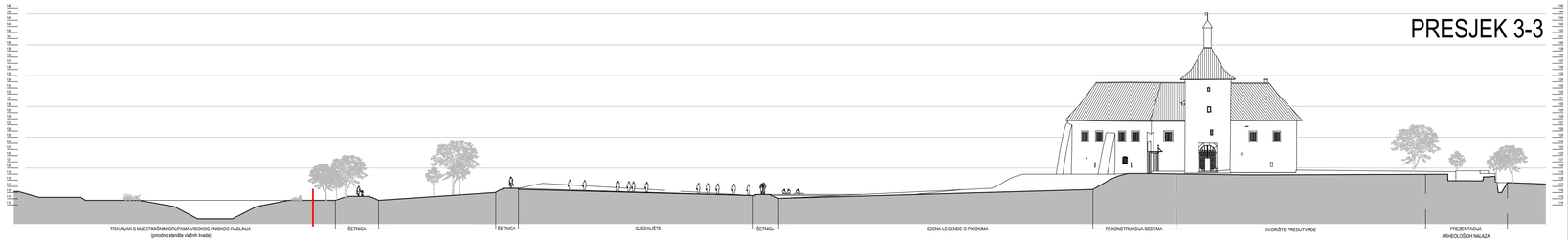


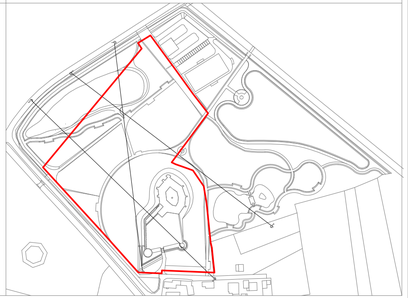
Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 3	Namjena površina
mj. 1:2000	
Broj projekta: 15/25	
Datum: svibanj, 2025.	

Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik Ilica 145, 10 000 Zagreb
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.







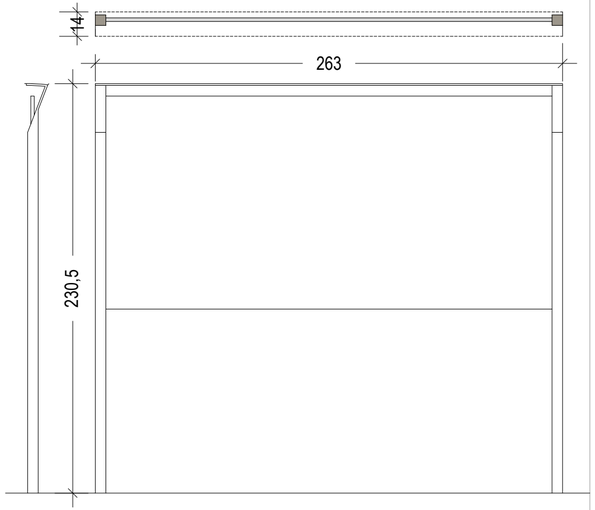
Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 4	Presjeci 1-1, 2-2, 3-3
mj. 1:500	
Broj projekta: 15/25 Datum: svibanj, 2025.	

Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik Ilica 145, 10 000 Zagreb
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.

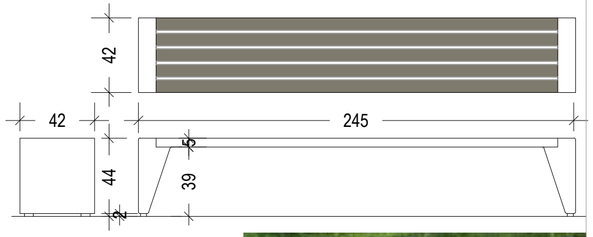
INFO PLOČA (PANEL)

(mmcite - PP 455)





KLUPA - TIP 1



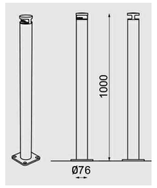




(mmcite - RADIUM, LRA 131)



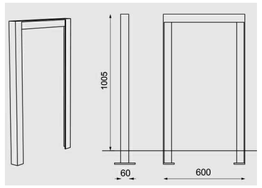
OGRADNI STUPIĆI





(mmcite - DON 101)

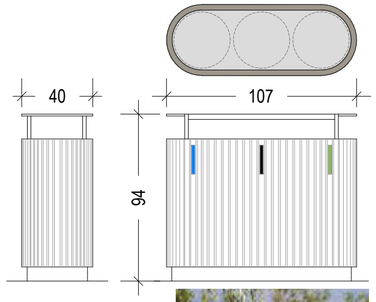
STALAK ZA BICIKL



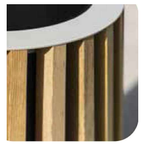


(mmcite - SL 505)

KANTA ZA OTPATKE

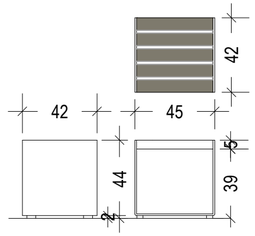


(mmcite-QB 615)





KLUPA - TIP 2







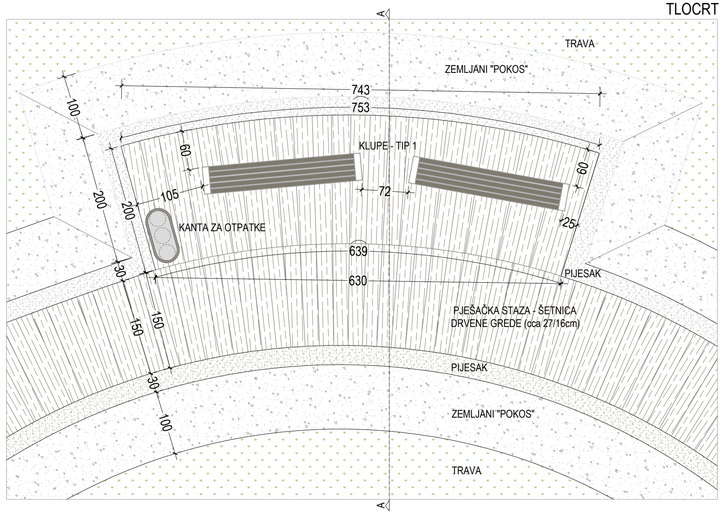
(mmcite - RADIUM, LRA 115)

Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 5	Urbana oprema
mj. 1:25	
Broj projekta: 15/25	
Datum: svibanj, 2025.	

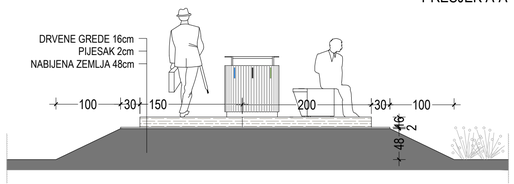
Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik Ilica 145, 10 000 Zagreb
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.

ODMORIŠTE - 1

TLOCRT

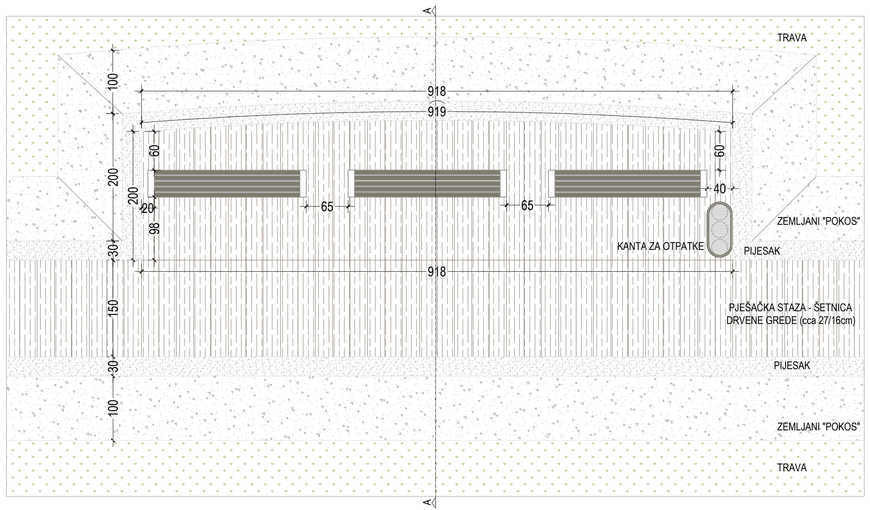


PRESJEK A-A

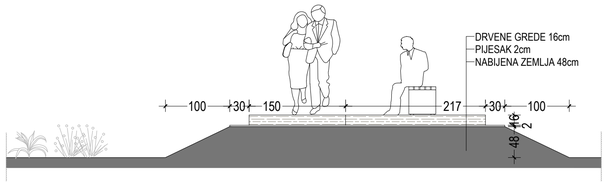


ODMORIŠTE - 2

TLOCRT



PRESJEK A-A

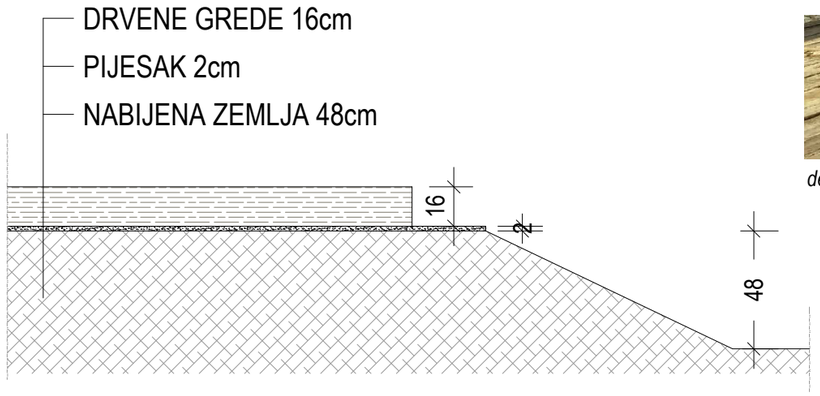


Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.:	6
	Odmorište 1 i 2
	mj. 1:50
Broj projekta:	15/25
Datum:	svibanj, 2025.



Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik Ilica 145, 10 000 Zagreb
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.

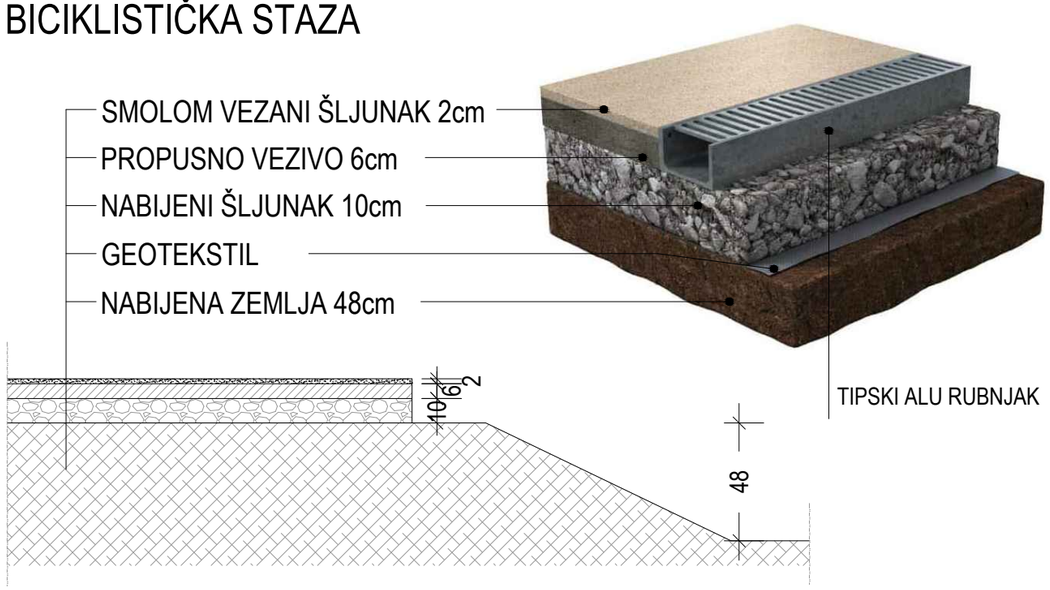
PJEŠAČKE STAZE S HODNOM POVRŠINOM OD DRVENIH GREDA



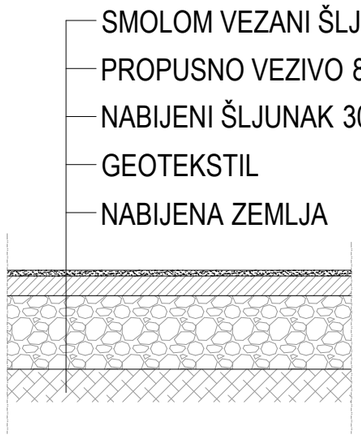


detalj zatečene pješačke staze

BICIKLISTIČKA STAZA

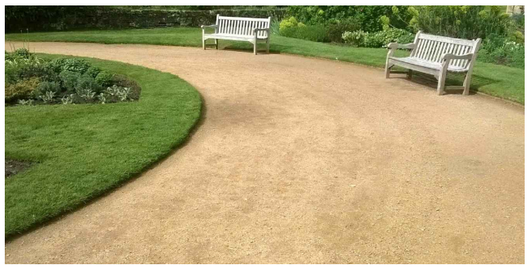


PJEŠAČKE STAZE ZAVRŠENE SMOLOM VEZANIM ŠLJUNKOM





...tijekom izvođenja, postavljen geotekstil



...nakon izvođenja

Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 7	Detalji opločenja vanjskih pov.
mj. 1:25	
Broj projekta: 15/25	
Datum: svibanj, 2025.	

Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik Ilica 145, 10 000 Zagreb
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.

LEGENDA

A IZLAZ KROZ *CVINGER*
B REKONSTRUKCIJA ZAPADNOG ZIDA S KRUNIŠTEM
C REKONSTRUKCIJA JUGOZAPADNE KULE I ZAPADNOG DIJELA ZIDA JUŽNOG ZIDA IZMEĐU JUGOZAPADNE KULE I ULAZA - BILJETARNICA I SUVENIRNICA
D MOST I PREZENTACIJA *VUČIJE JAME*
E PRILAZNI PUT
F PARTERNA PREZENTACIJA LOKACIJE ULAZA
G KONZERVACIJA OSTATAKA ISTOČNOG POTEZA J JUŽNOG ZIGA, JUGOISTOČNE KULE I DIJELA ISTOČNOG ZIDA
H ARHEOLOŠKA ZONA - PREZENTACIJA ARHEOLOŠKIH NALAZA *IN SITU*

PJEŠAČKA STAZA, stabilizirani travnjak, P= 96,0 m2
travnati "otok"
P=116 m2
PROSTOR ZA INTERVENTNA VOZILA
stabilizirani travnjak, P=597,5 m2
Starogradska ulica

Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.:	8
	Kvadrant 1 - Tlocrt
	mj. 1:200
Broj projekta:	15/25
Datum:	svibanj, 2025.

Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik Ilica 145, 10 000 Zagreb
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.

SCENA LEGENDE O PICOKIMA

117,97

8,3%

116,00

3%

12%

117,70

PJEŠAČKA STAZA, stabilizirani travnjak, P= 96,0 m2

P=13 m2

4/50

5/60

P=116 m2

4/200

PROSTOR ZA INTERVENTNA VOZILA

stabilizirani travnjak, P=597,5 m2

117,50

117,51

Starogradska ulica

4. *Stipa tenuisssima* - nježno kovilje



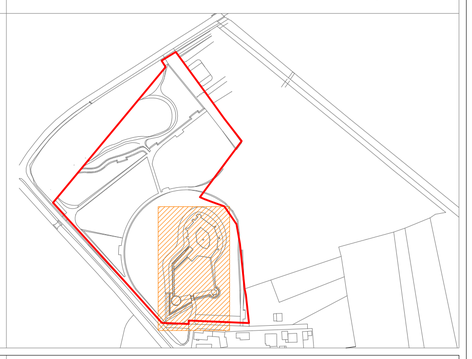
5. *Pennisetum orientale*, ukrasno proso



Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.:	9

Kvadrant 1 - Plan sadnje

mj. 1:200



Broj projekta: 15/25

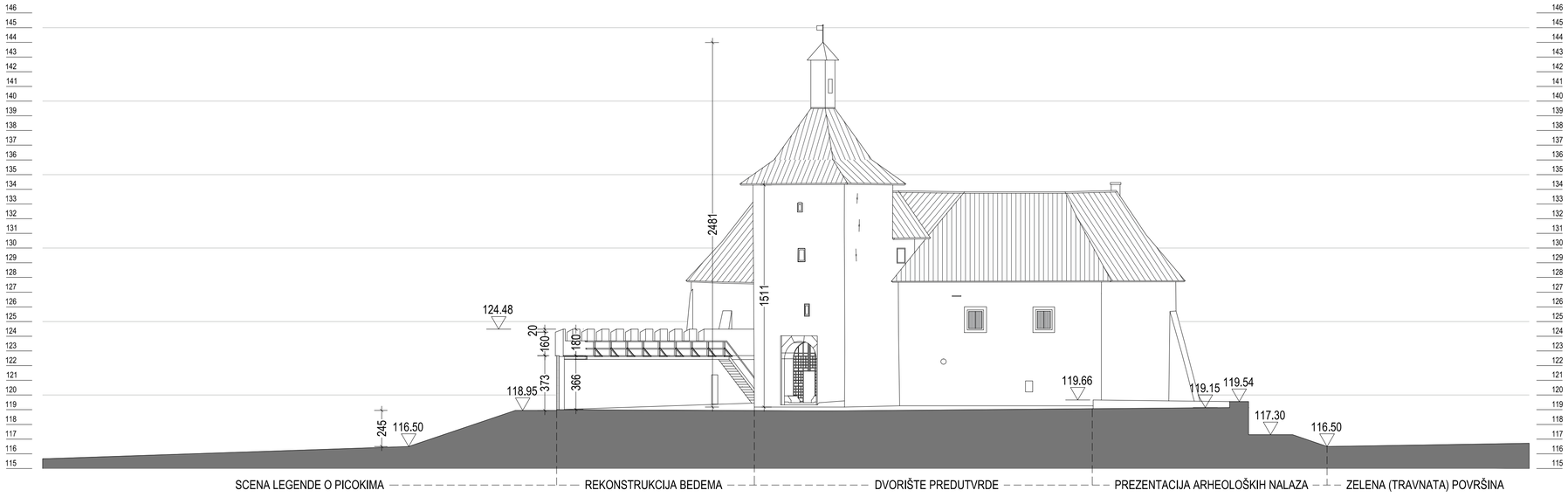
Datum: svibanj, 2025.

Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik Ilica 145, 10 000 Zagreb
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.

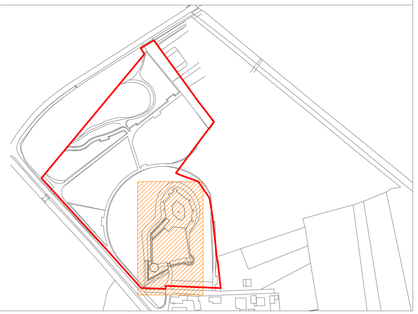


PRESJEK 1-1

PRESJEK 2-2



Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.:	10
	Kvadrant 1 - Presjeci
mj. 1:200	
Broj projekta: 15/25	
Datum: svibanj, 2025.	



Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik Ilica 145, 10 000 Zagreb
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.

asf. cesta

asf. cesta

BICIKLIST. STAZA, stab. šljunak

PJEŠAČKA STAZA - ŠETNICA, drvene grede

PJEŠAČKA STAZA - ŠETNICA, drvene grede

PJEŠAČKA STAZA - ŠETNICA, drvene grede

PJEŠAČKA STAZA - ŠETNICA, drvene grede

PJEŠAČKA STAZA, stab. šljunak P=228,5 m2

PJEŠAČKA STAZA, stabilizirani šljunak P=239,5 m2

ODMORIŠTE 2

ODMORIŠTE 2

ODMORIŠTE 2

ODMORIŠTE 2

ODMORIŠTE 2

ODMORIŠTE 1

GLEDALIŠTE
P=3.440 m2

LOGISTIKA POZORNICE
P=4.237 m2

SCENA LEGENDE O PICOKIMA

PRISTUP ZA INTERVENTNA VOZILA
smolom stabilizirani šljunak, P=625 m2

PJEŠAČKI PRILAZ
smolom stabilizirani šljunak, P=626 m2

ograđni stupići

P=80 m2

P=211 m2

P=106 m2

P=101,8 m2

P=82,5 m2

P=135 m2

Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.:	11
	Kvadrant 2 - Tlocrt
	mj. 1:200
Broj projekta:	15/25
Datum:	svibanj, 2025.

Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik Ilica 145, 10 000 Zagreb
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.

PRISTUP INTERVENTNIH VOZILA

PJEŠAČKI PRILAZ

BICIKLISTIČKA STAZA

PJEŠAČKA STAZA - ŠETNICA

PJEŠAČKA STAZA

PJEŠAČKA STAZA - ŠETNICA

PJEŠAČKA STAZA - ŠETNICA

PJEŠAČKA STAZA - ŠETNICA

asfaltirana cesta

GLEDALIŠTE

LOGISTIKA POZORNICE

SCENA LEGENDE O PICOKIMA

9/100

7/80

8/110

6/250

6/350

5/120

4/200

7/200

H

O

H

V

V

1

2

2

2

1

2

V

2

J

LEGENDA

1. *Salix babylonica* - žalosna vrba



2. *Salix alba* - bijela vrba



3. *Fraxinus excelsior L.* - bijeli jasen



4. *Stipa tenuissima* - nježno kovilje



5. *Pennisetum orientale*, ukrasno proso



6. *Eragrostis curvula* čupavka



7. *Calamagrostis brachytricha* dijamantna trava



8. *Miscanthus sinensis "Variegatus"* varirajući kineski šaš



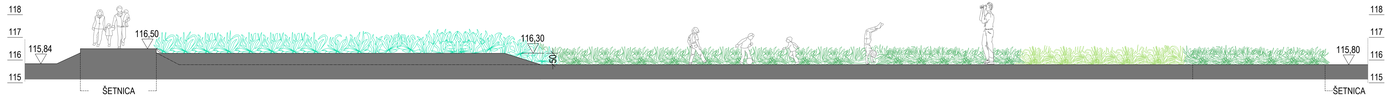
9. *Miscanthus sinensis "Gracillimus"* - kineski šaš



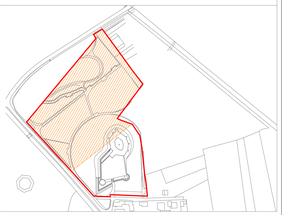
Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.:	12
	Kvadrant 2 - Plan sadnje
	mj. 1:200
Broj projekta:	15/25
Datum:	svibanj, 2025.
Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik Ilica 145, 10 000 Zagreb
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.



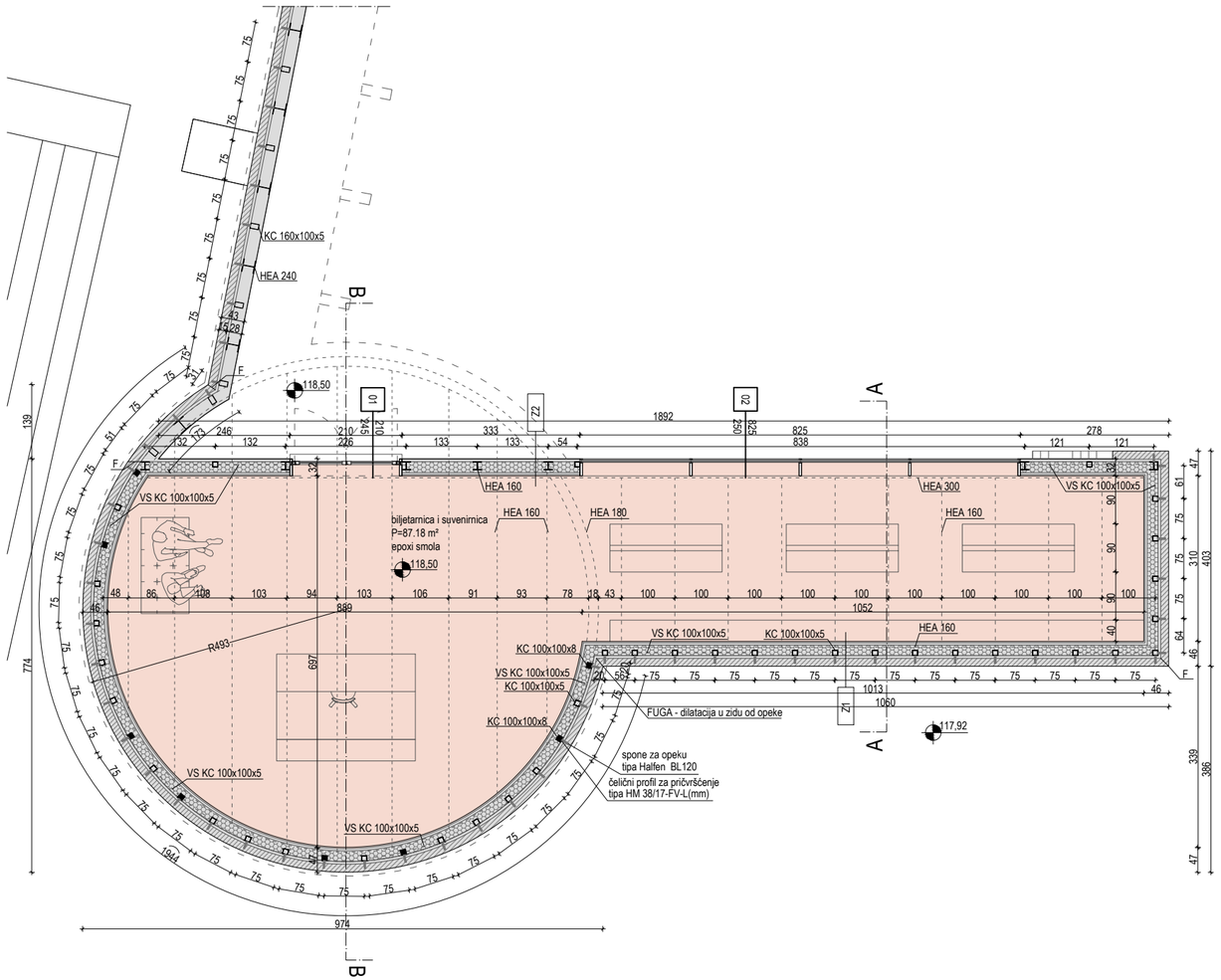


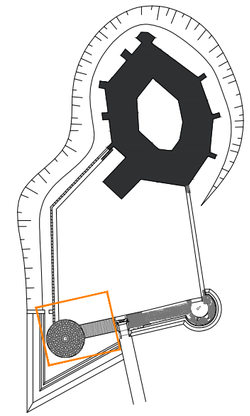


Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.:	13
	Kvadrant 2 - Modelacija terena
	mj. 1:100
Broj projekta:	15/25
Datum:	svibanj, 2025.

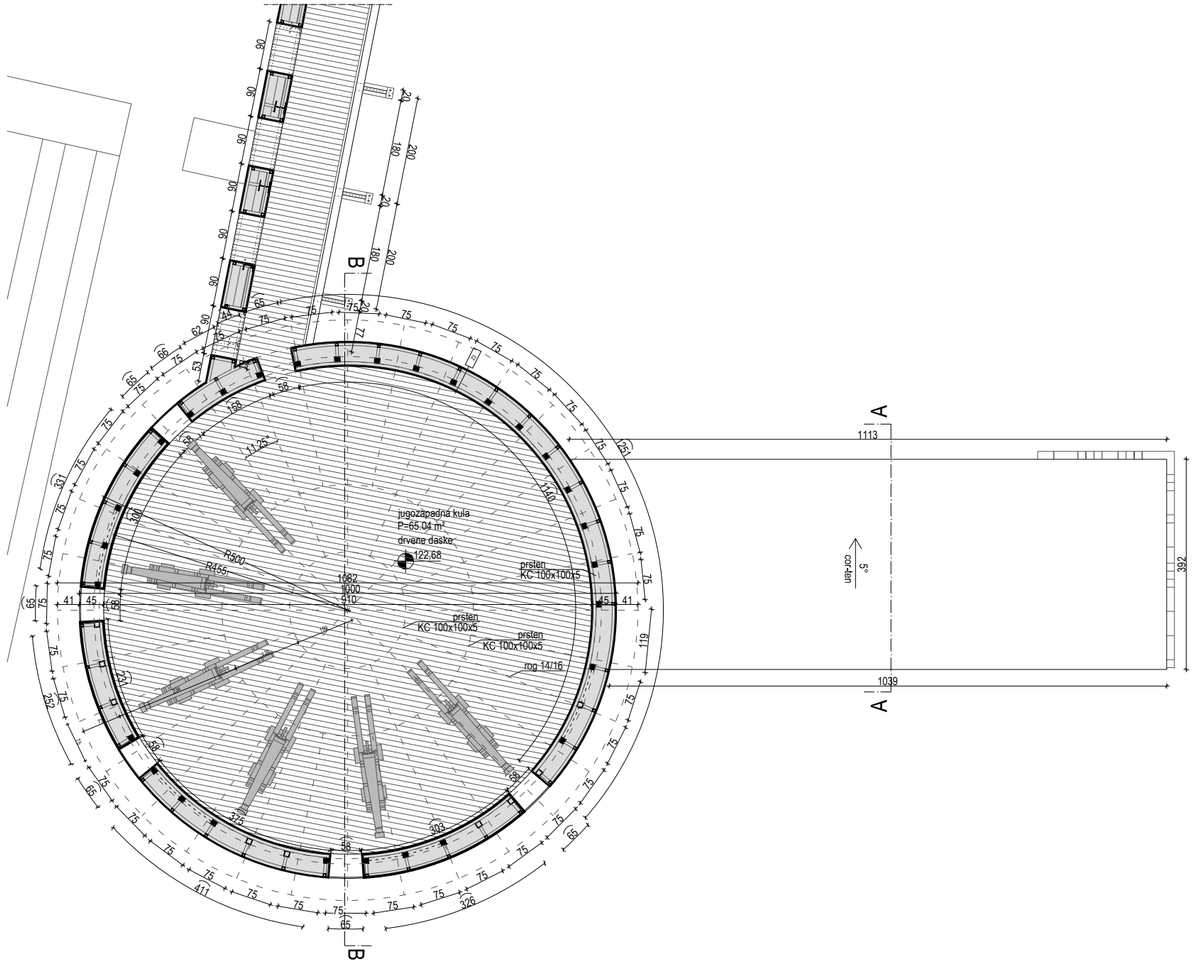


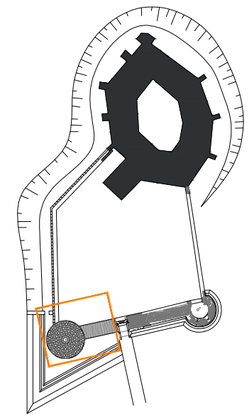
Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik Ilica 145, 10 000 Zagreb
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.



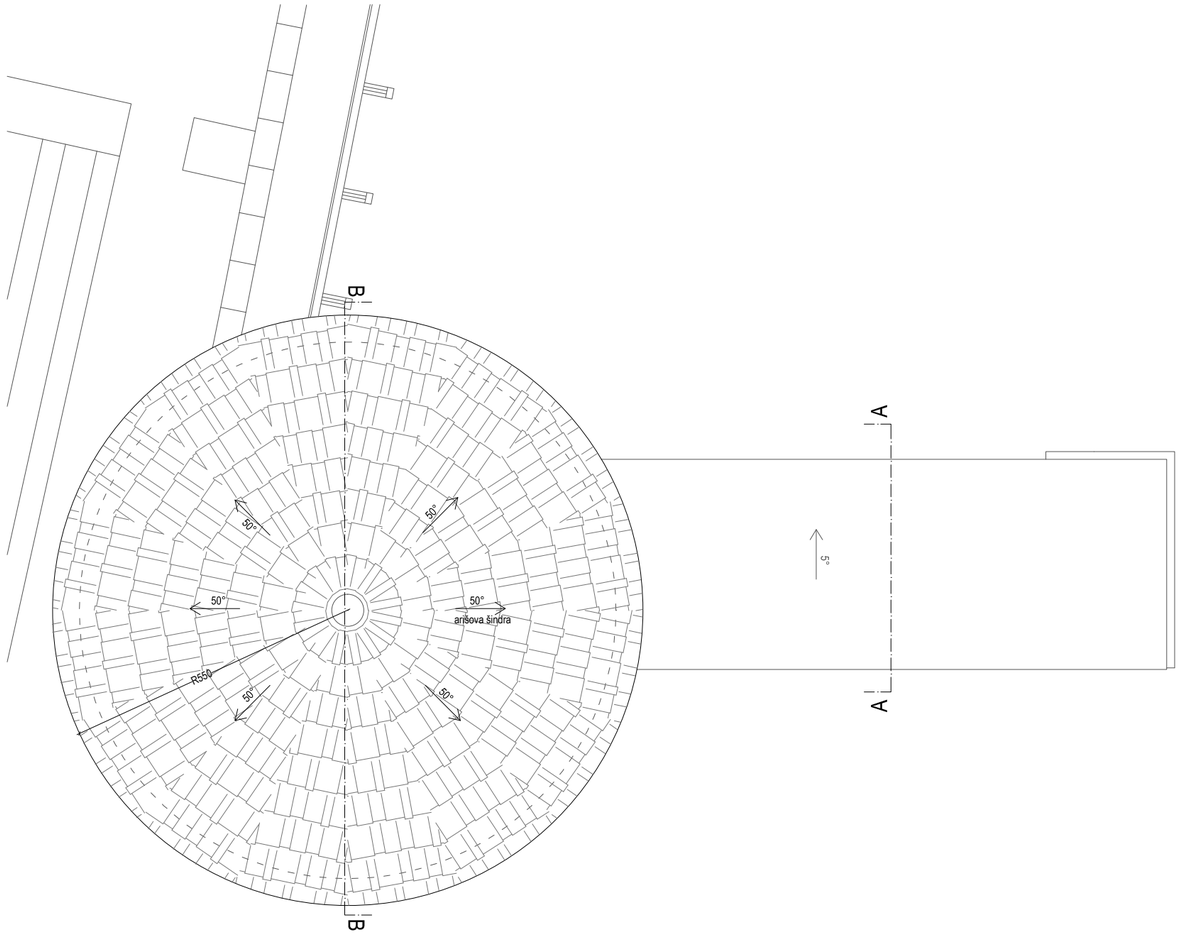
Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 14	Jugozapadna kula - tlocrt prizemlja
mj. 1:100	
Broj projekta: 15/25	
Datum: svibanj, 2025.	

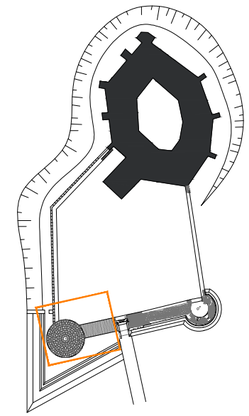
Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.



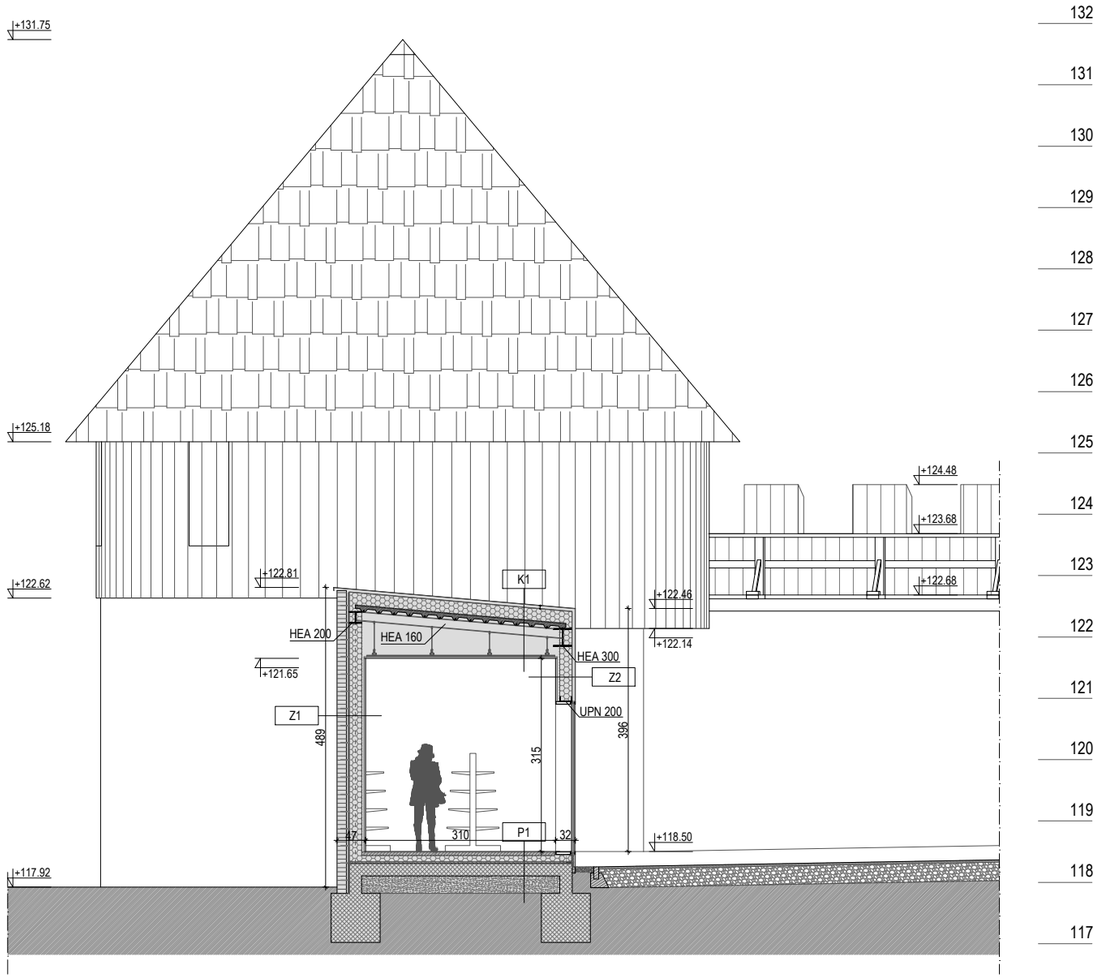
Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 15	Jugozapadna kula - tlocrt kata
mj. 1:100	
Broj projekta: 15/25	
Datum: svibanj, 2025.	

Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.



Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 16	Jugozapadna kula - tlocrt krova
mj. 1:100	
Broj projekta: 15/25	
Datum: svibanj, 2025.	

Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.

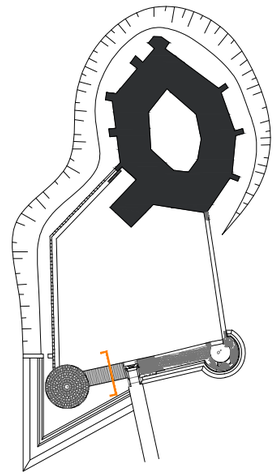


P1 - pod na tlu
epoksidna smola 0,5 cm
armirani cementni estrih 6 cm
PE polietilenska folija 0,25 mm
XPS ekstrudirani polistiren 10 cm
elastificirani ekspandirani polistiren EPS za plivajuće podne obloge 2 cm
polimerbitumenska hidroizolacijska traka 1 cm
podna ploča 20 cm
lomljeni kamen

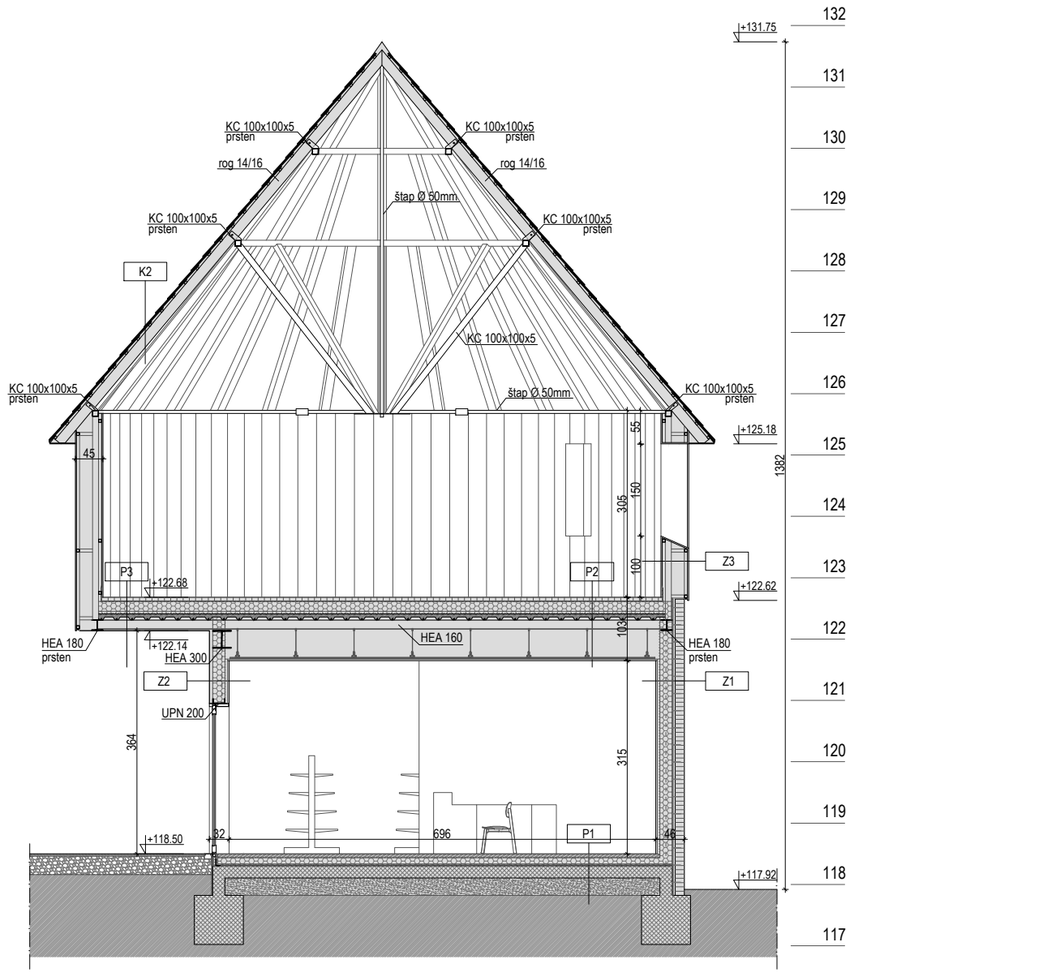
Z1 - vanjski zid - prizemlje
gipskartonske ploče 2x1,25 cm
potkonstrukcija, sloj zraka 4 cm
parna kočnica
pročeljna kamena vuna dvoslojne gustoće 20 cm
nosiva čelična konstrukcija
kišna brana - paropropusna vodoodbojna folija
ventilirani zračni sloj 5 cm sa sponama za opeku
puna glinena opeka formata 30/15/7 cm

Z2 - vanjski zid - prizemlje
gipskartonske ploče 2x1,25 cm
potkonstrukcija, sloj zraka 4 cm
parna kočnica
pročeljna kamena vuna dvoslojne gustoće 20 cm
nosiva čelična konstrukcija
kišna brana - paropropusna vodoodbojna folija
ventilirani zračni sloj s potkonstrukcijom 5 cm
corten 0,3 cm

K1 - krov prizemlja
spušteni strop - gipskartonske ploče 2x1,25 cm
potkonstrukcija, neprovjetravani zrak
trapezni lim
betonska tlačna ploča 5 cm
parna brana
kamena vuna dvoslojne gustoće 20 cm
kišna brana- paropropusna vodoodbojna folija
ventilirani zračni sloj s potkonstrukcijom 5 cm
corten 0,3 cm

Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 17	Jugozapadna kula - presjek A-A
mj. 1:100	
Broj projekta: 15/25 Datum: svibanj, 2025.	

Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.



P1 - pod na tlu
epoksidna smola 0,5 cm
armirani cementni estrih 6 cm
PE polietilenska folija 0,25 mm
XPS ekstrudirani polistiren 10 cm
elastificirani ekspandirani polistiren EPS za plivajuće podne obloge 2 cm
polimerbitumenska hidroizolacijska traka 1 cm
podna ploča 20 cm
lomljeni kamen

P2 - strop prema katu
spušteni strop - gipskartonske ploče 2x1,25 cm
potkonstrukcija, neprovjetravani zrak
trapezni lim
betonska tlačna ploča 5 cm
parna brana
kamena vuna protiv topota 4 cm
kamena vuna dvoslojne gustoće 16 cm
bitumenska traka s uloškom staklenog voala 0,5 cm
hrastove daske 6 cm

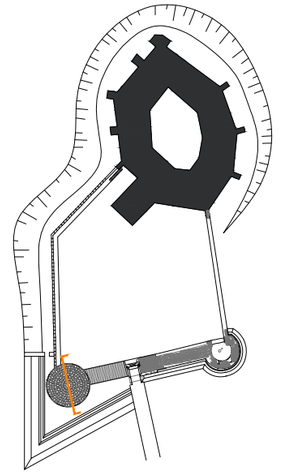
P3 - pod kata iznad vanjskog zraka
hrastove daske 6 cm
bitumenska traka s uloškom staklenog voala 0,5 cm
kamena vuna dvoslojne gustoće 16 cm
kamena vuna protiv topota 4 cm
parna brana
betonska tlačna ploča 5 cm
trapezni lim
zračni sloj, čelična konstrukcija
corten 0,3 cm

Z1 - vanjski zid - prizemlje
gipskartonske ploče 2x1,25 cm
potkonstrukcija, sloj zraka 4 cm
parna kočnica
pročeljna kamena vuna dvoslojne gustoće 20 cm
nosiva čelična konstrukcija
kišna brana - paropropusna vodoodbojna folija
ventilirani zračni sloj 5 cm sa sponama za opeku
puna glinena opeka formata 30/15/7 cm

Z2 - vanjski zid - prizemlje
gipskartonske ploče 2x1,25 cm
potkonstrukcija, sloj zraka 4 cm
parna kočnica
pročeljna kamena vuna dvoslojne gustoće 20 cm
nosiva čelična konstrukcija
kišna brana - paropropusna vodoodbojna folija
ventilirani zračni sloj s potkonstrukcijom 5 cm
corten 0,3 cm

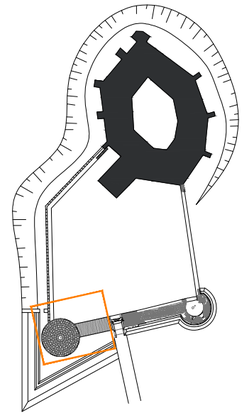
Z3 - vanjski kata
hrastove daske 2 cm
nosiva čelična konstrukcija i potkonstukcija 41 cm
hrastove daske 2 cm

K2 - krov kata
arišova šindra 1,3 cm
drvene letve 5/3 cm
rogovi 14/16 cm

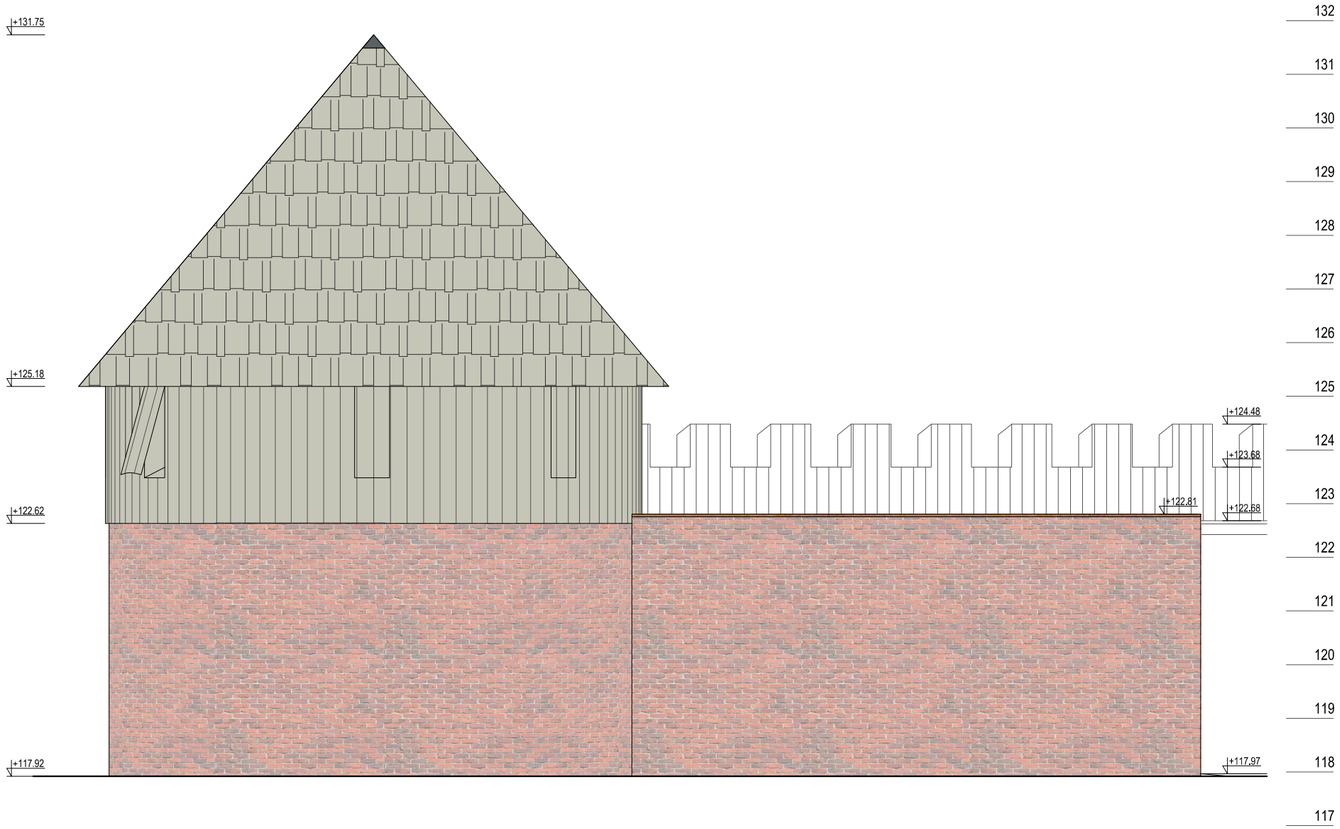
Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 18	Jugozapadna kula - presjek B-B
mj. 1:100	
Broj projekta: 15/25 Datum: svibanj, 2025.	

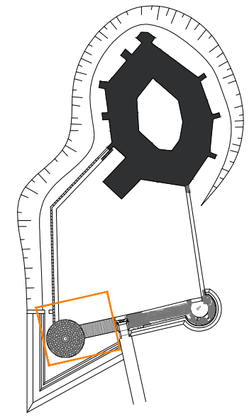
Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.



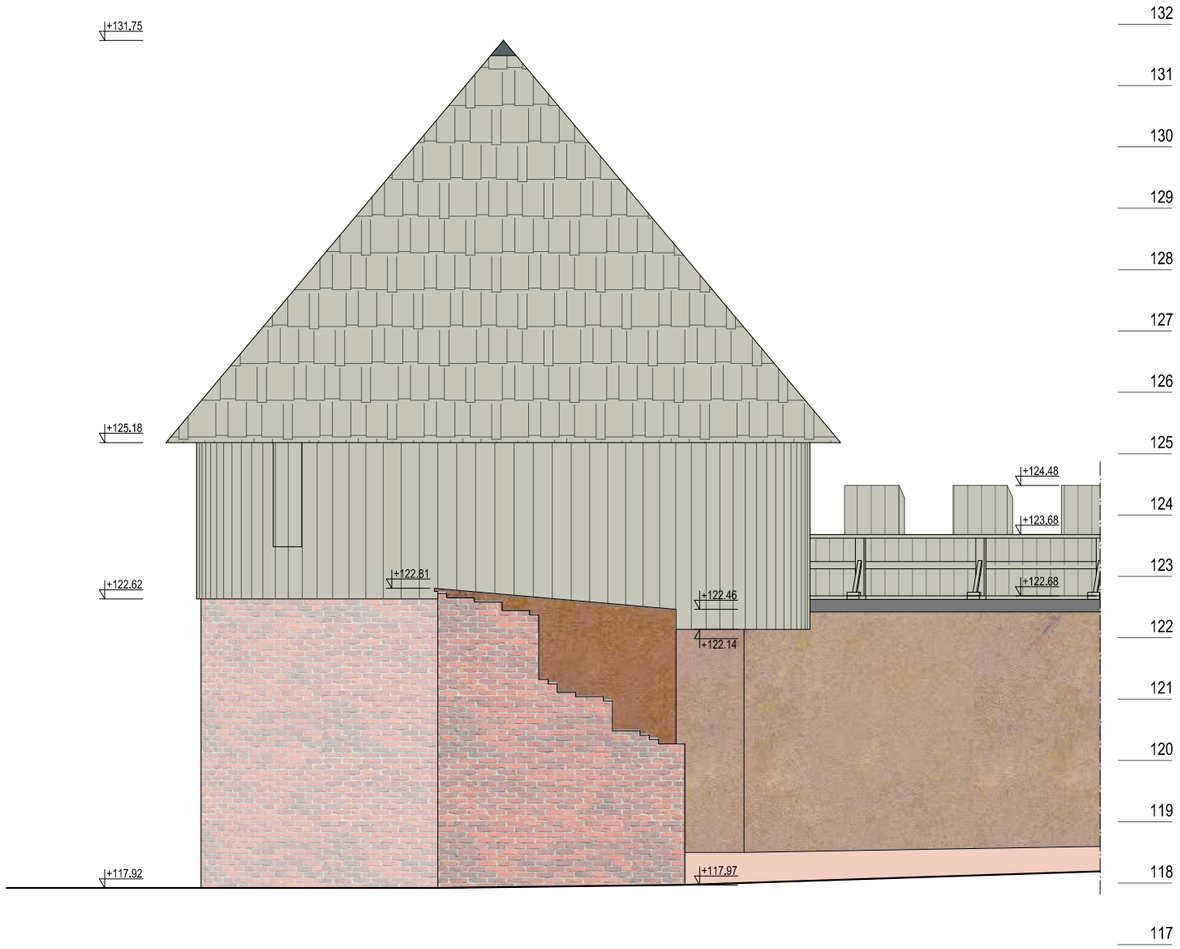
Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 19	Jugozapadna kula - sjeverno pročelje
mj. 1:100	
Broj projekta: 15/25	
Datum: svibanj, 2025.	

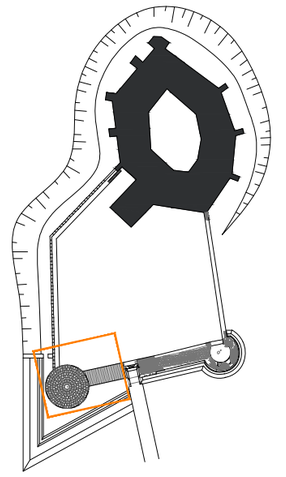
Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.



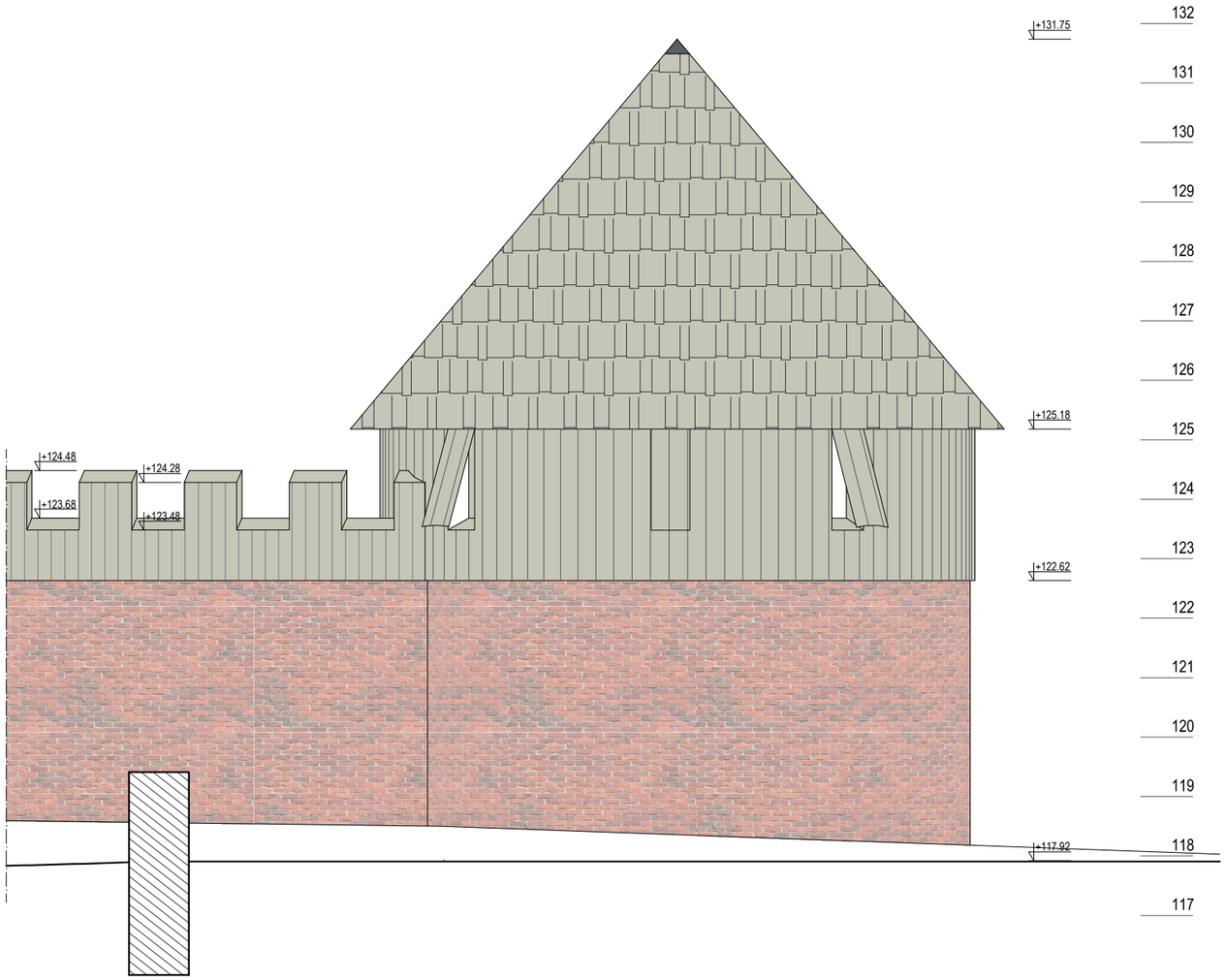
Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 20	Jugozapadna kula - južno pročelje
mj. 1:100	
Broj projekta: 15/25	
Datum: svibanj, 2025.	

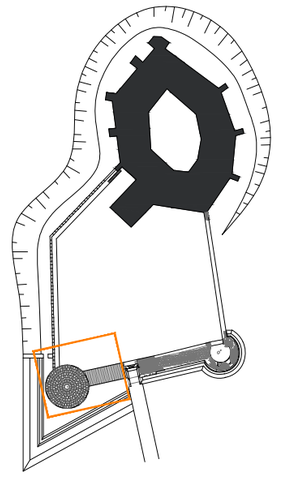
Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.



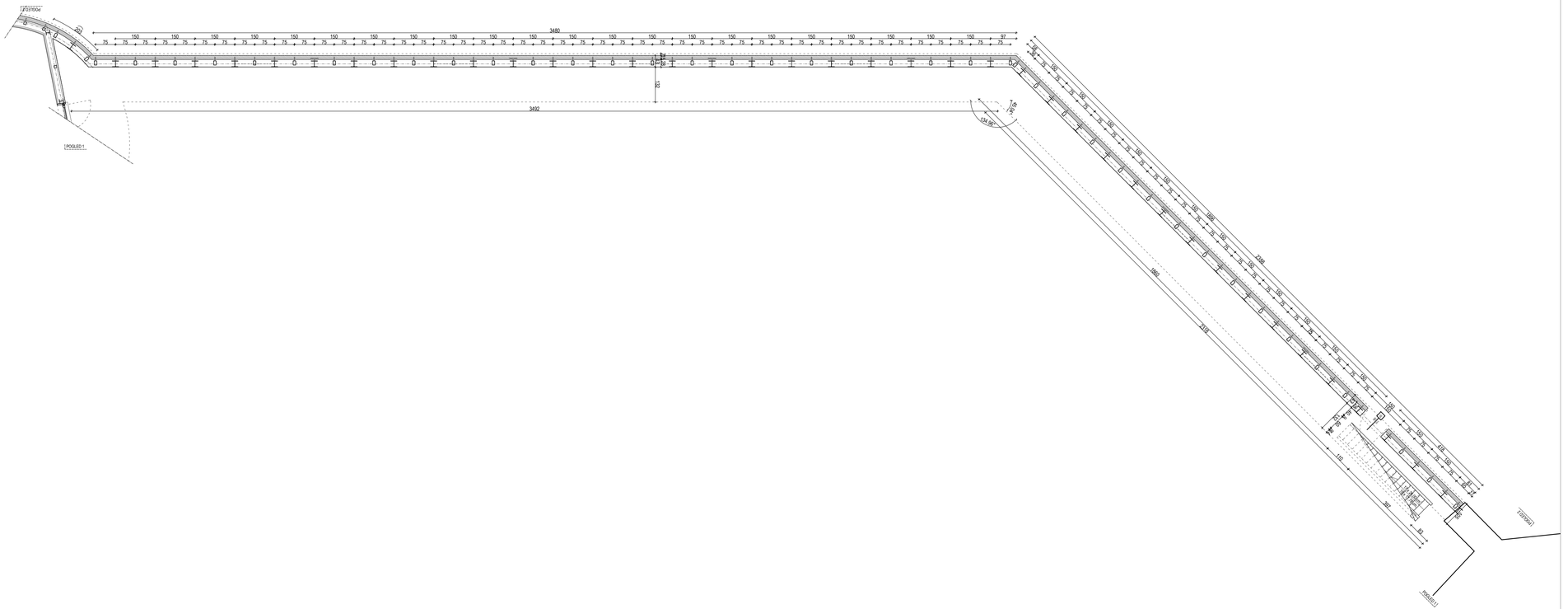
Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 21	Jugozapadna kula - istočno pročelje
mj. 1:100	
Broj projekta: 15/25 Datum: svibanj, 2025.	

Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.



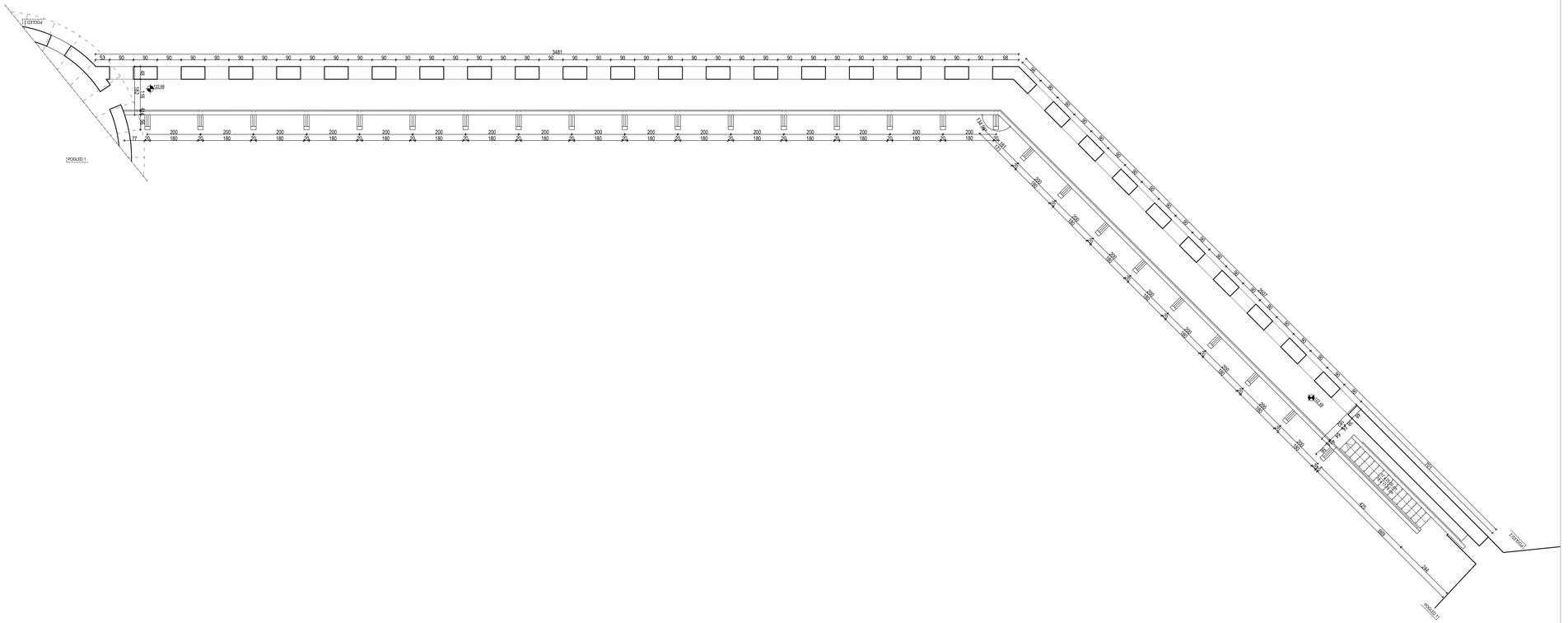
Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 22	Jugozapadna kula - zapadno pročelje
mj. 1:100	
Broj projekta: 15/25	
Datum: svibanj, 2025.	

Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.



Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 23	Zapadni spojni zid (kortina) - tlocrt prizemlja
mj. 1:100	
Broj projekta: 15/25 Datum: svibanj, 2025.	

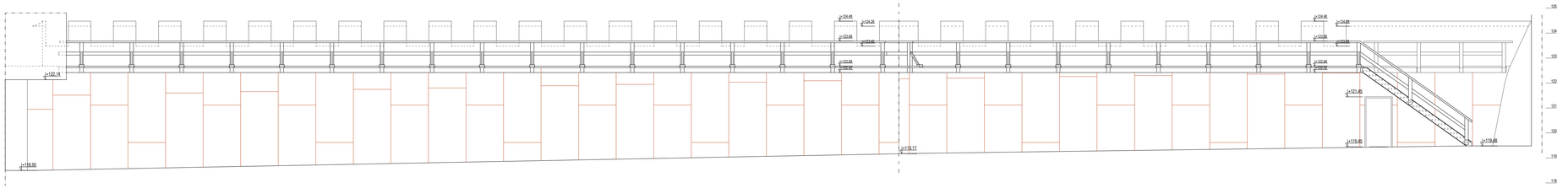
Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.



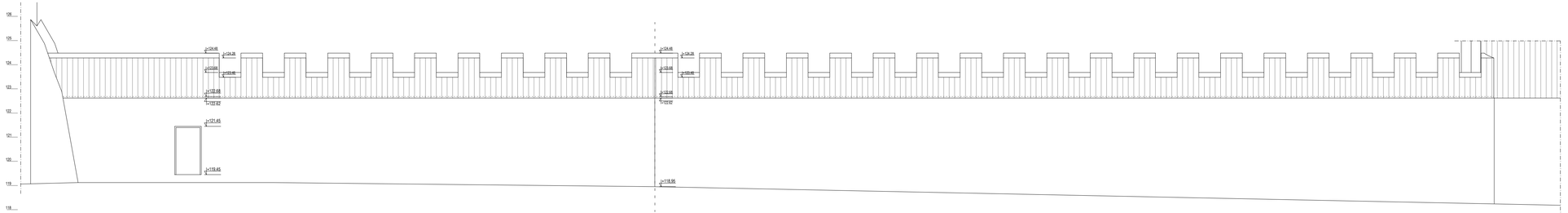
Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 24	Zapadni spojni zid (kortina) - tlocrt kata
mj. 1:100	
Broj projekta: 15/25 Datum: svibanj, 2025.	

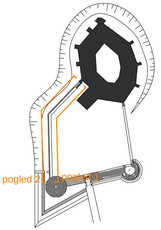
Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.

POGLED 1-1

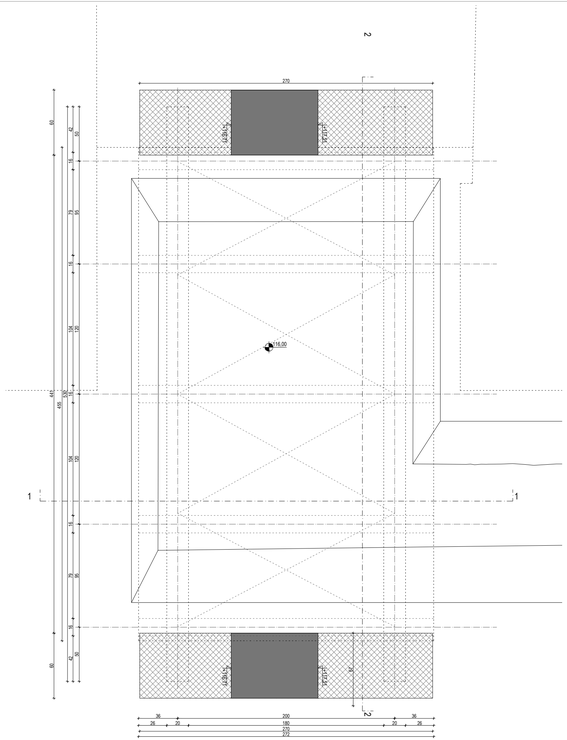


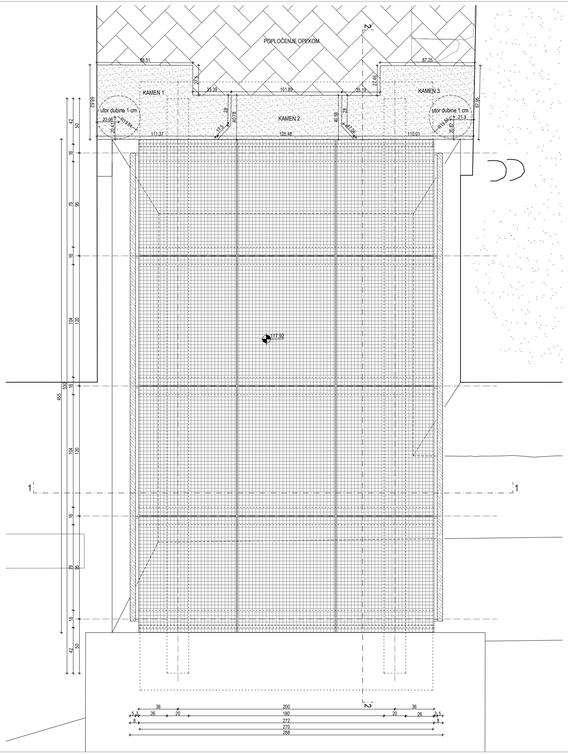
POGLED 2-2

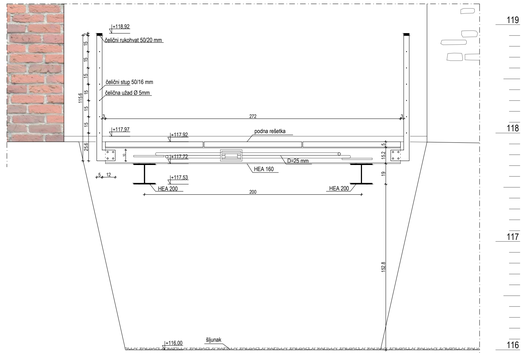


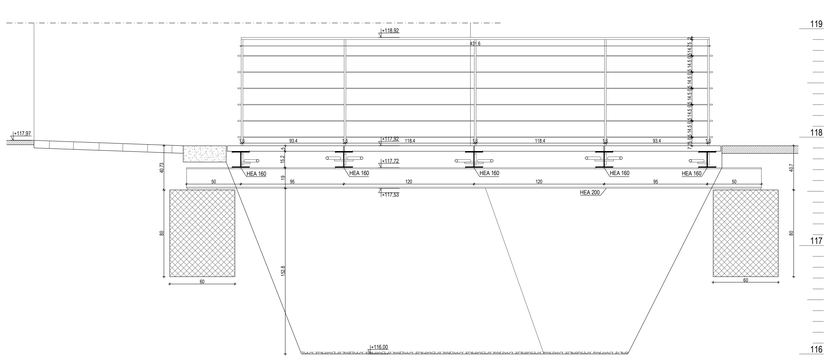
Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 25	Zapadni spojni zid (kortina) - pogledi
mj. 1:50	
Broj projekta: 15/25 Datum: svibanj, 2025.	

Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.

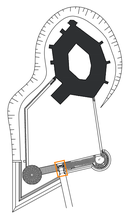






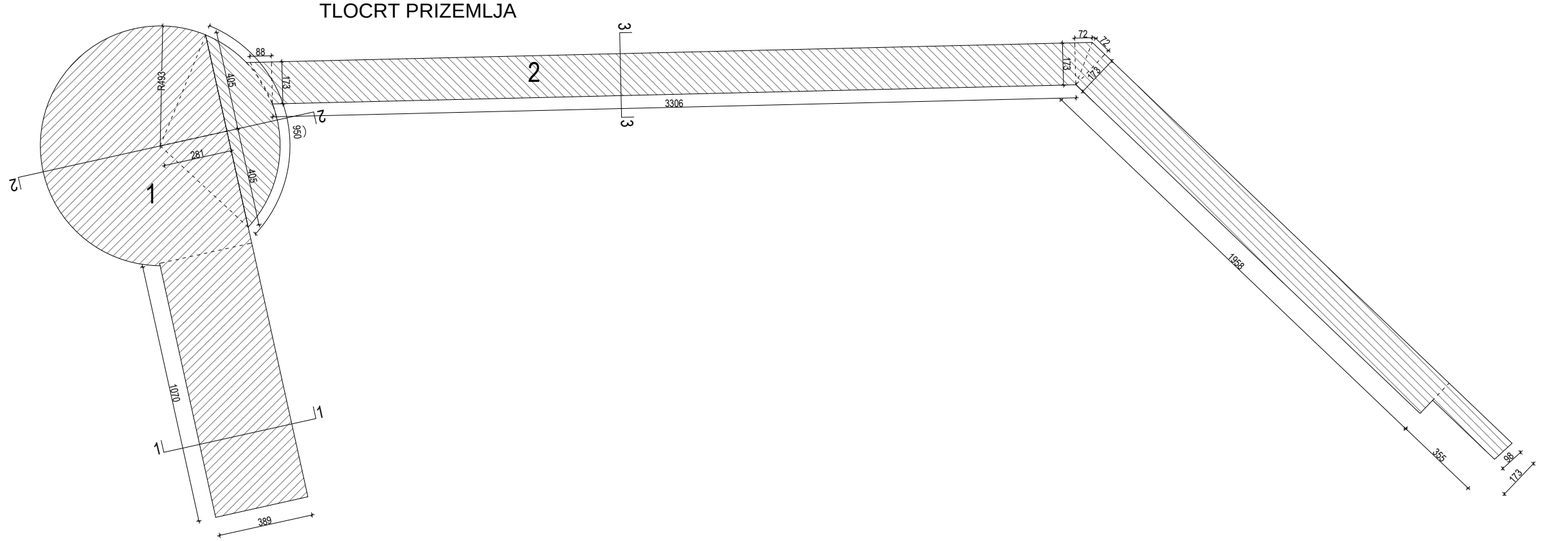


Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 26	Most iznad "vučje jame" i prezentacija pozicije ulaza
mj. 1:25	
Broj projekta: 15/25 Datum: svibanj, 2025.	

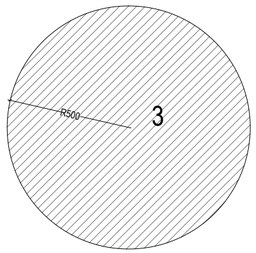


Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.

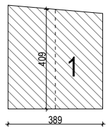
TLOCRT PRIZEMLJA



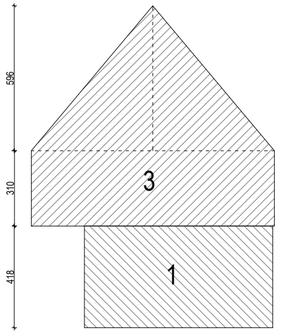
TLOCRT KATA



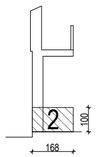
PRESJEK 1-1



PRESJEK 2-2



PRESJEK 3-3



GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA

PRIZEMLJE

P1 = 10,70 m x 3,89 m + 4,93² m x 3,14 - 4,93 x 9,50 m / 2 + 4,05 m x 2,81 m
= 105,90 m²

KAT

P3 = 5,00² m x 3,14
= 78,50 m²

GBP UKUPNO = 184,40 m²

OBUJAM

PRIZEMLJE

P1 - zatvoreni prostor = 3,89 m x 4,09 m x 10,70 m + (4,93² m x 3,14 - 4,93 m x 9,50 m / 2 + 4,05 m x 2,81 m) x 4,18 m
= 438,93 m³

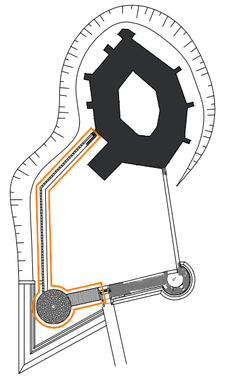
P2 - otvoreni prostor = (0,98 m x 3,55 m + 1,73 m x 19,58 m + 0,72 m x 1,73 + 1,73 m x 33,06 m + 1,73 m x 0,88 m / 2 + 4,93 m x 9,50 m / 2 - 2,81 m x 4,05 m) x 1,00 m
= 108,59 m³

KAT

P3 - zatvoreni prostor = 5,00² m x 3,14 x 3,10 m + 5,00² m x 3,14 x 5,96 m / 3
= 399,30 m³

OBUJAM UKUPNO = 946,82m³

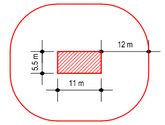
Prema Pravilniku o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 136/2006, 135/2010, 14/2011 i 55/2012) i Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/2013)

Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA - k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 27	**Analitički iskaz izračuna mjera građevine**
mj. 1:200	
Broj projekta: 15/25 Datum: svibanj, 2025.	

Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.

LEGENDA:

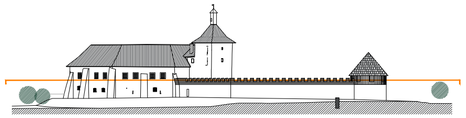
MANIPULATIVNA POVRŠINA ZA OPERATIVNI RAD VATROGASNOG VOZILA DIMENZIJA: 5,5 m X 11 m (podnosi osovinski pritisak od 100 kN)



SMJER KRETANJA VATROGASNOG VOZILA

Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac
Projekt:	Arhitektonski projekt
Razina obrade:	Glavni projekt
List br.: 28	Situacija - prikaz mjera zaštite od požara

mj. 1:1000



Broj projekta: 15/25

Datum: svibanj, 2025.

Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik Ilica 145, 10 000 Zagreb
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.
Direktor:	Luka Peković, dipl. ing. arh.

Poglavlje C

PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

5. UVOD

Ovim projektom projektom daje se rješenje racionalne uporabe energije i toplinske zaštite građevine i dokazuje tehnička ispravnost odabranih rješenja i njihova usklađenost s propisanim zahtjevima. Projektom se dokazuje da primijenjena tehnička rješenja toplinske zaštite, odabrani materijali i projektirani višeslojni građevni elementi osiguravaju dovoljnu trajnost građevine i racionalnu izgradnju.

Predmetna građevina je JUGOZAPADNA KULA u sklopu rekonstrukcije - prezentacije perimetralnog prostora Starog grada Đurđevca.

Namjena građevine je muzejska. U smislu Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14; 128/15, 70/18, 73/18, 86/18)(u daljnjem tekstu TPRUETZZ) predmetna zgrada određuje se pod oznakom NSZ5- kao OSTALE NESTAMBENE zgrade koje se griju na temperaturu +18 ^{o}C ili višu, prema Čl.4.st.23).
Jugozapadna kula se rekonstruira u smislu obnove vanjske ovojnice. Tehnički zahtjevi za racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu prilikom rekonstrukcije postojećih zgrada definirani su TPRUETZZ (NN 128/15, 70/18,73/18, 86/18) u Poglavlju III ,Čl. 45., Stavci 1;2;3 i St.4.

Rekonstrukcijom se poboljšava toplinska izolacija poda na tlu, vanjskih zidova, krova, međukatne konstrukcije i ugrađuje nova vanjska bravarija od Alu profila s Izo-staklom 4+16+4 mm s jednim staklom niske emisije (Low-E obloga).
Napomena: debljine stakala u toplinskom proračunu određene su samo kao minimalne potrebne toplinske i zvučne izolacije, a nisu određene u smislu vrste, statičke nosivosti i sigurnosti.

Za toplinsku izolaciju zidova, krova i stropa odabrana je kamena vuna negoriva A1 prema HRN EN 13501-1, dok je toplinska izolacija poda na tlu odabrana XPS, ploče ekstrudiranog polistirena.

Vanjska obloga predviđa se predoksidiranim čeličnim limom Cor-ten om d= 3,0 mm. Sekundarna konstrukcija i spojna sredstva moraju biti od istog materijala da se spriječi korozija materijala od galvanskih struja. Dobro ventilirani sloj zraka između limene obloge i toplinske izolacije za evakuaciju vlage iz konstrukcije i sprječavanje kondenzata ispod završne limene obloge, mora se osigurati i na kosom krovu s pokrovom Cor-ten pločama.

6. SASTAV POJEDINIH GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE

Z1	**VANJSKI ZID – OBLOGA OPEKA**	***U=0,16 W/m²K***
	- gipskartonske ploče	2,5 cm
	- podkonstrukcija, sloj zraka	4,0 cm
	- parna kočnica r= 5 m (kao Knauf LDS Silk)	-
	- pročeljna kamena vuna dvoslojne gustoće (λ≤0,035 W/mK)	20,0 cm
	- kišna brana- paropropusna vodoodbojna folija r=0,0012m	-
	- ventilirani zračni sloj	5,0 cm
	- puna glinena opeka	15,0 cm
Z2	**VANJSKI ZID- OBLOGA CORTEN**	***U=0,16 W/m²K***
	- gipskartonske ploče	2,5 cm
	- podkonstrukcija, sloj zraka	4,0 cm
	- parna kočnica r= 5 m (kao Knauf LDS Silk)	-
	- pročeljna kamena vuna dvoslojne gustoće (λ≤0,035 W/mK)	20,0 cm
	- kišna brana- paropropusna vodoodbojna folija r=0,0012m	-
	- ventilirani zračni sloj, podkonstrukcija od corten-a	5,0 cm
	- čelični lim corten	0,3 cm
Z3	**VANJSKI ZID KATA - TAVANA**	
	- hrastove daske	2,0 cm
	- nosiva čelična konstrukcija i podkonstrukcija	41,0 cm
	- hrastove daske	2,0 cm
K1	**KROV PRIZEMLJA**	***U=0,17 W/m²K***
	- gipskartonske ploče	2,5 cm
	- podkonstrukcija, neprovjetravani zrak	15,0 cm
	- čel. trapezno profilirani lim 0,7 mm	0,07 cm
	- armirani beton	5,0 cm
	- parna brana r= 100 m (kao Knauf LDPE parna brana)	-
	- kamena vuna dvoslojne gustoće (λ≤0,037 W/mK) 210/130 kg/m3	20,0 cm
	- kišna brana- paropropusna vodoodbojna folija r=0,0012m	-
	- ventilirani zračni sloj, podkonstrukcija od corten-a	5,0 cm
	- čelični lim corten	0,3 cm
K2	**KROV KATA**	
	- arišova šindra	1,3 cm
	- drvene letve 5/3 cm	3,0 cm
	- drveni rogovi 14/16 cm	16,0 cm

P1 POD NA TLU ***U=0,28 W/m²K***

- epoksidna smola	0,5 cm
- armirani cementni estrih	6,0 cm
- PE polietilenska folija 0,25 mm	0,03 cm
- XPS ekstrudirani polistiren (λ≤0,037 W/mK)	10,0 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren EPS za plivajuće podne obloge	2,0 cm
- polimerbitumenske hidroizolacijske trake	1,0 cm
- armiranibetonska podna ploča	20,0 cm
- nabijena podloga drobljenim kamenom	20,0 cm

P2 STROP PREMA TAVANU ***U=0,17 W/m²K***

- gipskartonske ploče	2,5 cm
- podkonstrukcija, neprovjetravani zrak	30,0 cm
- čel. trapezno profilirani lim 0,7 mm	0,07 cm
- armirani beton	5,0 cm
- parna brana r= 100 m (kao Knauf LDPE parna brana)	-
- kamena vuna protiv topota (kao Steprock, Rockwool)	4,0 cm
- kamena vuna dvoslojne gustoće (λ≤0,037 W/mK) 220/150 kg/m3	16,0 cm
- bitumenska traka s uloškom staklenog voala	0,5 cm
- hrastove platice pod	6,0 cm

P3 STROP TAVANA IZNAD VANJSKOG ZRAKA

- hrastove platice pod	6,0 cm
- bitumenska traka s uloškom staklenog voala	0,5 cm
- kamena vuna dvoslojne gustoće (λ≤0,037 W/mK) 220/150 kg/m3	16,0 cm
- kamena vuna protiv topota (kao Steprock, Rockwool)	4,0 cm
- parna brana r= 100 m (kao Knauf LDPE parna brana)	
- armirani beton	5,0 cm
- čel. trapezno profilirani lim 0,7 mm	0,07 cm
- zračni sloj, podkonstrukcija	15,0 cm
- obložni lim corten 0,3 mm	0,03 cm

01 ALU VRATA 210x/245 cm
Ostakljenje izo staklo 4+16+4 mm – low E ***U=1,40 W/m²K***

02 STAKLENA STIJENA 825X250 cm
Ostakljenje izo staklo 4+16+4 mm – low E ***U=1,40 W/m²K***

7. Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade

napravljen za zgradu:
JUGOZAPADNA KULA

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

Zgrada JE napravljena u skladu s Tehničkim propisom

Projektant: Jelica Peković, dipl.ing.arh.

21.12.2022

Sadržaj

Iskaznica energetskih svojstava zgrade

A. Zona 1 - Iskaznica energetskih svojstava zgrade

1. Tehnički opis

1.1. Podaci o lokaciji objekta

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

1.3. Zona 1 - Zona 1

1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje zgrade

ZONA 1

2.A. Zona 1 - Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

2.A.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)

2.A.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)

2.A.4. Ukupni transmisijski gubici

2.A.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade

2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

2.A.4.3. Proračun građevnih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)

2.A.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo

2.A.4.3.2. Podovi na tlu

2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

2.A.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)

2.A.5.1. Toplinski gubici

2.A.5.2. Toplinski dobici

2.A.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje

2.A.5.4. Rezultati proračuna

2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO_2

2.A.5.7. Godišnja primarna energija

2.A.6. Termotehnički sustavi

2.A.6.1. Osnovni podaci pojedinačnih termotehničkih sustava zone

2.A.6.2. Sumarni prikaz karakteristika termotehničkih sustava zone

2.A.6.3. Sumarni prikaz glavnih energetskih tokova termotehničkih sustava zone
2.A.6.4. Popis definiranih sustava grijanja zone
2.A.6.5. Sustavi pripreme PTV
2.A.6.6. Sustavi hlađenja
2.A.6.7. Sustavi rasvjete
2.A.6.8. Fotonaponski sustavi

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

4. Primijenjeni propisi i norme

1. Tehnički opis

1.1. Podaci o lokaciji objekta

Predmetna građevina se nalazi u 2. zoni globalnog Sunčevog zračenja sa srednjom mjesečnom temperaturom vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,min} \leq 3\ ^{o}C$ i unutarnjom temperaturom $\Theta_{i} \geq 18°C$.

Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija:

Referentna postaja: Koprivnica

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
	Temperature zraka (° C)												
m	0,5	2,4	6,6	11,6	16,6	20	21,5	20,8	15,7	10,9	6	0,9	11,1
min	-13,1	-12,6	-9	0,4	5,6	9,9	13,4	11	8,3	-1	-5,9	-15	-15
max	12,1	14,1	17	20	26,2	28,1	29,1	28	25	21,1	19,5	14,8	29,1

	Tlak vodene pare (Pa)												
m	510	580	730	940	1280	1600	1740	1720	1460	1090	780	580	1090

	Relativna vlažnost zraka (%)												
m	88	83	80	77	74	74	73	76	82	84	86	89	81

	Brzina vjetra (m/s)												
m	2	2,1	2,2	2,3	2,3	2,2	2,1	1,8	1,8	1,8	2	2	2

	Broj dana grijanja		
	Temperatura vanjskog zraka	≤ 10 ° C	171,7
		≤ 12 ° C	188,8
		≤ 15 ° C	205,3

Orij	[°]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
		Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m ²)												
S	0	124	197	343	476	587	610	663	570	425	267	138	95	4495
	15	157	241	386	503	591	604	662	592	475	320	174	119	4823
	30	183	273	411	507	573	576	636	588	501	358	201	138	4945
	45	200	292	416	488	532	527	585	559	502	379	219	151	4849
	60	206	297	402	448	471	459	512	505	478	379	225	156	4539
	75	203	285	369	389	395	379	422	430	431	361	220	153	4037
	90	189	260	319	316	308	292	323	342	364	324	204	143	3384
SE, SW	0	124	197	343	476	587	610	663	570	425	267	138	95	4495
	15	147	227	373	496	591	606	663	587	461	304	163	112	4728
	30	163	249	390	499	578	585	645	585	480	330	180	124	4807
	45	172	259	391	485	546	546	606	563	479	340	190	131	4707
	60	174	257	375	452	497	492	548	520	458	335	191	131	4430
	75	166	243	345	404	434	425	475	461	418	314	182	126	3992
	90	152	218	301	344	361	350	392	388	362	280	165	115	3429
E, W	0	124	197	343	476	587	610	663	570	425	267	138	95	4495
	15	124	197	341	473	581	603	655	565	424	267	139	95	4463
	30	124	196	336	461	562	582	634	550	417	265	138	95	4360
	45	121	191	324	441	533	550	601	525	403	256	135	92	4174
	60	115	182	305	411	492	506	555	488	380	246	129	87	3895

	75	106	168	278	371	441	452	497	441	347	226	119	80	3527
	90	95	149	245	325	383	391	431	384	306	201	105	71	3085
NE, NW	0	124	197	343	476	587	610	663	570	425	267	138	95	4495
	15	101	164	304	443	565	595	641	536	379	225	113	78	4142
	30	86	137	266	398	522	556	594	485	329	190	96	68	3726
	45	72	117	234	354	469	501	532	432	288	165	79	59	3302
	60	66	92	201	314	417	446	473	383	252	128	71	54	2898
	75	59	82	151	263	365	393	416	328	189	105	64	49	2463
	90	52	73	124	185	283	314	325	237	136	95	57	42	1924
E, N	0	124	197	343	476	587	610	663	570	425	267	138	95	4495
	15	86	144	285	428	552	584	627	520	356	202	97	67	3947
	30	76	102	216	359	488	523	553	443	272	138	82	63	3314
	45	71	97	166	277	403	438	454	348	187	124	124	59	2700
	60	66	90	153	203	304	338	338	244	159	115	71	54	2133
	75	59	82	139	181	228	236	235	205	147	105	64	49	1730
	90	52	73	124	164	206	213	214	186	134	95	57	42	1560

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

Zgrada		
Namjena zgrade		Stambena zgrada
Podjela zgrade u toplinske zone		ne
Toplinska zona 1		
Naziv zone	**Zona 1**	
Namjena zone	Nestambeni dio	
Vrsta zgrade	Zgrade trgovine	
Vrsta prostora	Trgovine	
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja	$\Theta_{int,set,H}$ [°C]	20,00
Unutarnja projektna temperatura u sezoni hlađenja	$\Theta_{int,set,C}$ [°C]	22,00
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,max}$ [°C]	21,50
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,min}$ [°C]	0,50
Srednja godišnja vlažnost zraka izvan zone	φ_e [%]	81,00
Relativna unutarnja vlažnost zraka	φ_i [%]	50,00
Vrijeme rada sustava	Robne kuće, trgovački centri, trgovine	
Period korištenja sustava za grijanje/hlađenje	08:00 - 21:00	
Period korištenja sustava za mehaničku ventilaciju	08:00 - 21:00	
Broj dana korištenja sustava grijanja/hlađenja u tjednu	$d_{use,tj}$ [dan/tj]	6,00
Broj sati rada sustava grijanja/hlađenja	t_d [h]	15,00
Broj sati korištenja prostora za mehaničku ventilaciju	t_{kor} [h]	13,00
Broj sati rada sustava mehaničke ventilacije/klimatizacije	$t_{v,mech}$ [h]	15,00
Minimalno potrebni protok vanjskog zraka po jedinici površine	V_A [$m^3/m^2 h$]	4,00

1.3. ZONA 1 - Zona 1

Uvjet	Status
Koeficijenti prolaska topline	ZADOVOLJAVA
Difuzija	ZADOVOLJAVA
Dinamičke toplinske karakteristike	ZADOVOLJAVA
Korisna energija	ZADOVOLJAVA
Primarna energija	ZADOVOLJAVA

1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

Potrebni podaci	Zona 1
Oplošje grijanog dijela zgrade – A [m ^{2}]	428,15
Obujam grijanog dijela zgrade – V_e [m ^{3}]	274,68
Obujam grijanog zraka – V [m ^{3}]	208,76
Faktor oblika zgrade - f_0 [m $^{-1}$]	1,56
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – A_K [m ^{2}]	87,20
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – A_K ' [m ^{2}]	87,20
Ukupna ploština pročelja – A_{uk} [m ^{2}]	276,95
Ukupna ploština prozora – A_{wuk} [m ^{2}]	25,80

1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

Definirani slojevi građevnog dijela (u smjeru toplinskog toka) prikazani za građevne dijelove grupirane prema zonama i prema vrsti građevnog dijela.

1.3.2.1 Vanjski zidovi 1 - Z1

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ^{3}]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	0,250	8,00	0,20	900,00
2	Neprovjetravan sloj zraka	3,500	-	1,00	0,04	-
3	HOMESEAL LDS 5 parna kočnica	0,030	0,500	15625,00	4,69	375,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	20,000	0,035	1,00	0,20	100,00
5	HOMESEAL LDS 0,02 paropropusna-vodonepropusna folija	0,100	0,200	52,00	0,05	240,00
6	Suhi zrak	5,000	0,025	1,00	0,05	1,23
7	1.01 Puna opeka od gline	15,000	0,810	10,00	1,50	1800,00
Definirane ploštine [m ^{2}]:				Istok		18,80
				Sjever		11,15
				Jug		122,40

1.3.2.2 Vanjski zidovi 2 - Z2

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ^{3}]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	0,250	8,00	0,20	900,00
2	Neprovjetravan sloj zraka	3,500	-	1,00	0,04	-
3	HOMESEAL LDS 5 parna kočnica	0,030	0,500	15625,00	4,69	375,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	20,000	0,035	1,00	0,20	100,00
5	HOMESEAL LDS 0,02 paropropusna-vodonepropusna folija	0,100	0,200	52,00	0,05	240,00
6	Suhi zrak	5,000	0,025	1,00	0,05	1,23
7	Čelik	15,000	50,000	1000000,00	15.000,00	7800,00
Definirane ploštine [m ^{2}]:				Istok		18,80
				Sjever		39,00

1.3.2.3 Podovi na tlu 1 - P1 pod na tlu

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ^{3}]
1	Epoksi - smola	0,500	0,200	10000,00	50,00	1200,00
2	3.19 Cementni estrih	6,000	1,600	50,00	3,00	2000,00
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	0,500	400000,00	25,00	980,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	0,035	200,00	20,00	35,00
5	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	0,037	60,00	1,20	21,00
6	5.07 Polim. hidro. traka na bazi CR	1,000	0,230	100000,00	1.000,00	1300,00
7	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
Definirana ploština [m ^{2}]:						87,20

1.3.2.4 Stropovi prema provjetravanom tavanu 1 - P2 strop prema tavanu

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ^{3}]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	0,250	8,00	0,20	900,00
2	Neprovjetravan sloj zraka	30,000	-	1,00	0,30	-
3	Čelik	0,070	50,000	1000000,00	70,00	7800,00
4	2.01 Armirani beton	5,000	2,600	110,00	5,50	2500,00
5	HOMESEAL LDS 100 AluPlus parna brana	0,020	0,500	350000,00	20,00	450,00
6	7.01 Mineralna vuna (MW)	4,000	0,035	1,00	0,04	100,00
7	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	0,038	1,00	0,16	135,00
8	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	0,500	0,230	50000,00	250,00	1100,00
9	4.06 Drvo - tvrdo - bjelogorica	6,000	0,180	200,00	12,00	700,00
Definirana ploština [m ^{2}]:						64,00

1.3.2.5 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - K1 krov prizemlja

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ^{3}]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	0,250	8,00	0,20	900,00
2	Neprovjetravan sloj zraka	15,000	-	1,00	0,15	-
3	Čelik	0,070	50,000	1000000,00	70,00	7800,00
4	2.01 Armirani beton	5,000	2,600	110,00	5,50	2500,00
5	HOMESEAL LDS 100 AluPlus parna brana	0,020	0,500	350000,00	20,00	450,00
6	7.01 Mineralna vuna (MW)	20,000	0,035	1,00	0,20	100,00
7	HOMESEAL LDS 0,02 paropropusna-vodonepropusna folija	0,020	0,200	52,00	0,01	240,00
8	Suhi zrak	5,000	0,025	1,00	0,05	1,23
9	Čelik	0,300	50,000	1000000,00	300,00	7800,00
Definirana ploština [m ^{2}]:						41,00

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m ^{2} K]	Orijentacija	Aw [m ^{2}]	n
balkonska vrata	1,40	Jug	5,20	1,00
prozirni elementi pročelja	1,40	Jug	20,60	1,00

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

Nema definiranih prostorija!

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Lokalno
Vrijeme rada sustava:	Robne kuće, trgovački centri, trgovine
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – $f_{H,hr}$ (režim rada termotehničkog sustava za grijanje):	0,54
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – $f_{C,day}$:	0,86
Vrsta energenta za grijanje:	Električna energija
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	Dizalica topline zrak-voda
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	62,67

2.A. Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

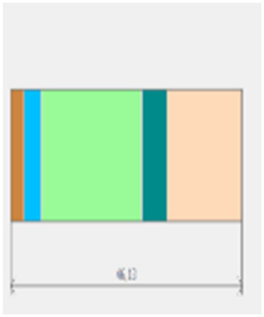
Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20,00 °C

2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

Naziv građevnog dijela	A [m ^{2}]	U [W/m ^{2} K]	U $_{max}$ [W/m ^{2} K]	OK
Z1	152,35	0,17	0,30	
Z2	57,80	0,17	0,30	
P1 pod na tlu	87,20	0,27	0,40	
P2 strop prema tavanu	64,00	0,17	0,25	
K1 krov prizemlja	41,00	0,17	0,25	

2.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - Z1

Opći podaci o građevnom dijelu



A $_{gd}$ [m ^{2}]	A $_I$	A $_Z$	A $_S$	A $_J$	A $_{SI}$	A $_{SZ}$	A $_{JI}$	A $_{JZ}$
152,35	18,80	0,00	11,15	122,40	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m ^{2} K] = 0,17 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ $_{Si}$ ≤ 0,8)	fRsi = 0,78 ≤ 0,96	ZADOVOLJAVA
Unutarnja kondenzacija:	ΣM $_{a,god}$ = 0,00	ZADOVOLJAVA
Dinamičke karakteristike:	312,91 ≥ 100 kg/m ^{2} U = 0,17 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ^{3}]	λ[W/mK]	R[m ^{2} K/W]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	900,00	0,250	0,100
2	Neprovjetravan sloj zraka	3,500	-	-	0,000
3	HOMESEAL LDS 5 parna kočnica	0,030	375,00	0,500	0,001
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	20,000	100,00	0,035	5,714
5	HOMESEAL LDS 0,02 paropropusna-vodonepropusna folija	0,100	240,00	0,200	0,005
6	Suhi zrak	5,000	1,23	0,025	-
7	1.01 Puna opeka od gline	15,000	1800,00	0,810	-
					R $_{si}$ = 0,130
					R $_{se}$ = 0,040
					R $_T$ = 5,990
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m ^{2} K] = 0,17**		U = 0,17 ≤ U $_{max}$ = 0,30		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela **312,91 [kg/m2]**		312,91 ≥ 100 kg/m ^{2} U = 0,17 ≤ 0,30		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)

Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

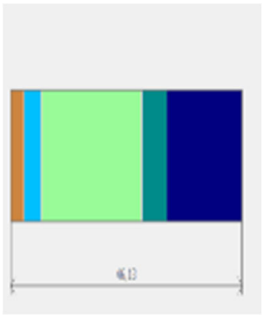
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C					
Siječanj	0,5	0,88	557	790	1426	1782	15,7	20,0	0,78
Veljača	2,4	0,83	602	713	1386	1733	15,3	20,0	0,73
Ožujak	6,6	0,80	779	543	1376	1720	15,1	20,0	0,64
Travanj	11,6	0,77	1051	340	1425	1782	15,7	20,0	0,49
Svibanj	16,6	0,74	1397	138	1549	1936	17,0	20,0	0,12
Lipanj	20,0	0,74	1729	0	1729	2162	18,7	20,0	0,00
Srpanj	21,5	0,73	1871	0	1871	2339	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	20,8	0,76	1866	0	1866	2332	20,0	20,0	0,00
Rujan	15,7	0,82	1462	174	1653	2067	18,0	20,0	0,54
Listopad	10,9	0,84	1095	369	1500	1875	16,5	20,0	0,61
Studeni	6,0	0,86	804	567	1427	1784	15,7	20,0	0,69
Prosinac	0,9	0,89	580	774	1431	1789	15,8	20,0	0,78
Površinska vlažnost			fR_{si} = 0,78 ≤ $fR_{si,max}$ = 0,96			ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	**fRsi**	**fRsi,max**	**Θ_{min}**	**OK**
balkonska vrata	0,82	0,78	-9,9	ZADOVOLJAVA
prozirni elementi pročelja	0,82	0,78	-9,9	ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:	ZADOVOLJAVA	

2.A.1.2. Vanjski zidovi 2 - Z2

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	**A_I**	**A_Z**	**A_S**	**A_J**	**A_{SI}**	**A_{SZ}**	**A_{JI}**	**A_{JZ}**
57,80	18,80	0,00	39,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,17 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ_{Si} ≤ 0,8)	fRsi = 0,78 ≤ 0,96	ZADOVOLJAVA
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a,god}$ = 0,00	ZADOVOLJAVA
Dinamičke karakteristike:	1212,91 ≥ 100 kg/m² U = 0,17 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m³]**	**λ[W/mK]**	**R[m² K/W]**
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	900,00	0,250	0,100
2	Neprovjetravan sloj zraka	3,500	-	-	0,000

3	HOMESEAL LDS 5 parna kočnica	0,030	375,00	0,500	0,001
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	20,000	100,00	0,035	5,714
5	HOMESEAL LDS 0,02 paropropusna-vodonepropusna folija	0,100	240,00	0,200	0,005
6	Suhi zrak	5,000	1,23	0,025	-
7	Čelik	15,000	7800,00	50,000	-
					R_{si} = 0,130
					R_{se} = 0,040
					R_T = 5,990
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m ^{2} K] = 0,17**		U = 0,17 ≤ U_{max} = 0,30		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela **1212,91 [kg/m2]**		1212,91 ≥ 100 kg/m ^{2} U = 0,17 ≤ 0,30		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

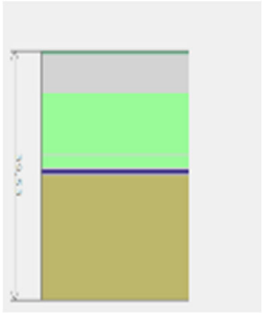
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C					
Siječanj	0,5	0,88	557	790	1426	1782	15,7	20,0	0,78
Veljača	2,4	0,83	602	713	1386	1733	15,3	20,0	0,73
Ožujak	6,6	0,80	779	543	1376	1720	15,1	20,0	0,64
Travanj	11,6	0,77	1051	340	1425	1782	15,7	20,0	0,49
Svibanj	16,6	0,74	1397	138	1549	1936	17,0	20,0	0,12
Lipanj	20,0	0,74	1729	0	1729	2162	18,7	20,0	0,00
Srpanj	21,5	0,73	1871	0	1871	2339	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	20,8	0,76	1866	0	1866	2332	20,0	20,0	0,00
Rujan	15,7	0,82	1462	174	1653	2067	18,0	20,0	0,54
Listopad	10,9	0,84	1095	369	1500	1875	16,5	20,0	0,61
Studeni	6,0	0,86	804	567	1427	1784	15,7	20,0	0,69
Prosinac	0,9	0,89	580	774	1431	1789	15,8	20,0	0,78
Površinska vlažnost			fR_{si} = 0,78 ≤ $fR_{si,max}$ = 0,96			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.3. Podovi na tlu 1 - P1 pod na tlu

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
87,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,27 ≤ 0,40	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{Si} \leq 0,8$)	fRsi = 0,85 ≤ 0,93	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m³]	λ[W/mK]	R[m² K/W]
1	Epoksi - smola	0,500	1200,00	0,200	0,025
2	3.19 Cementni estrih	6,000	2000,00	1,600	0,038
3	Polietilenska folija 0,25 mm	0,025	980,00	0,500	0,001
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	35,00	0,035	2,857
5	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	21,00	0,037	0,541
6	5.07 Polim. hidro. traka na bazi CR	1,000	1300,00	0,230	0,043
7	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	-
					R_{si} = 0,170
					R_{se} = 0,000
					R_T = 3,674
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m² K] = 0,27**		U = 0,27 ≤ U_{max} = 0,40		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci

Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)

Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

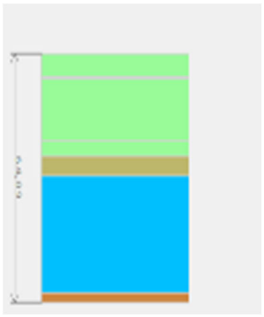
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:	Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada
Odabrani razred vlažnosti:	Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:	$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C

Siječanj	11,1	1,00	1321	360	1717	2147	18,6	20,0	0,85
Veljača	11,1	1,00	1321	360	1717	2147	18,6	20,0	0,85
Ožujak	11,1	1,00	1321	360	1717	2147	18,6	20,0	0,85
Travanj	11,1	1,00	1321	360	1717	2147	18,6	20,0	0,85
Svibanj	11,1	1,00	1321	360	1717	2147	18,6	20,0	0,85
Lipanj	11,1	1,00	1321	360	1717	2147	18,6	20,0	0,85
Srpanj	11,1	1,00	1321	360	1717	2147	18,6	20,0	0,85
Kolovoz	11,1	1,00	1321	360	1717	2147	18,6	20,0	0,85
Rujan	11,1	1,00	1321	360	1717	2147	18,6	20,0	0,85
Listopad	11,1	1,00	1321	360	1717	2147	18,6	20,0	0,85
Studeni	11,1	1,00	1321	360	1717	2147	18,6	20,0	0,85
Prosinac	11,1	1,00	1321	360	1717	2147	18,6	20,0	0,85

Površinska vlažnost	$fR_{si} = 0,85 \leq fR_{si,\ max} = 0,93$	ZADOVOLJAVA

2.A.1.4. Stropovi prema provjetravanom tavanu 1 - P2 strop prema tavanu

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
64,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,17 ≤ 0,25	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{Si} \leq 0,8$)	fRsi = 0,78 ≤ 0,96	ZADOVOLJAVA
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a,god}$ = 0,00	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m³]	λ[W/mK]	R[m² K/W]
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	900,00	0,250	0,100
2	Neprovjetravan sloj zraka	30,000	-	-	0,000
3	Čelik	0,070	7800,00	50,000	0,000
4	2.01 Armirani beton	5,000	2500,00	2,600	0,019
5	HOMESEAL LDS 100 AluPlus parna brana	0,020	450,00	0,500	0,000
6	7.01 Mineralna vuna (MW)	4,000	100,00	0,035	1,143
7	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	135,00	0,038	4,211
8	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	0,500	1100,00	0,230	0,022
9	4.06 Drvo - tvrdo - bjelogorica	6,000	700,00	0,180	0,333
					R_{si} = 0,100
					R_{se} = 0,040
					R_u = 0,060
					R_T = 6,028
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m² K] = 0,17**		U = 0,17 ≤ U_{max} = 0,25		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj
Definirani pokrov (HRN EN ISO 6946)	
Tip pokrova:	Pokrov crijepom, bez krovne ljepenke, oplatnih ploča, ili sl.

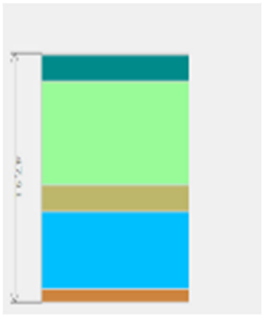
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C					
Siječanj	0,5	0,88	557	790	1426	1782	15,7	20,0	0,78
Veljača	2,4	0,83	602	713	1386	1733	15,3	20,0	0,73
Ožujak	6,6	0,80	779	543	1376	1720	15,1	20,0	0,64
Travanj	11,6	0,77	1051	340	1425	1782	15,7	20,0	0,49
Svibanj	16,6	0,74	1397	138	1549	1936	17,0	20,0	0,12

Lipanj	20,0	0,74	1729	0	1729	2162	18,7	20,0	0,00
Srpanj	21,5	0,73	1871	0	1871	2339	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	20,8	0,76	1866	0	1866	2332	20,0	20,0	0,00
Rujan	15,7	0,82	1462	174	1653	2067	18,0	20,0	0,54
Listopad	10,9	0,84	1095	369	1500	1875	16,5	20,0	0,61
Studeni	6,0	0,86	804	567	1427	1784	15,7	20,0	0,69
Prosinac	0,9	0,89	580	774	1431	1789	15,8	20,0	0,78
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,78 \leq fR_{si,\,max} = 0,96$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Listopad	0,00028	0,00028
Studeni	0,00195	0,00223
Prosinac	0,00373	0,00596
Siječanj	0,00380	0,00976
Veljača	0,00268	0,01244
Ožujak	0,00139	0,01383
Travanj	-0,00066	0,01317
Svibanj	-0,00310	0,01007
Lipanj	-0,00448	0,00559
Srpanj	-0,00515	0,00044
Kolovoz	-0,00443	0,00000
Rujan		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.5. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - K1 krov prizemlja

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
41,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,17 ≤ 0,25	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{Si} \leq 0,8$)	fRsi = 0,78 ≤ 0,96	ZADOVOLJAVA
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a,god} = 0,00$	ZADOVOLJAVA
Dinamičke karakteristike:	196,56 ≥ 100 kg/m² U = 0,17 ≤ 0,25	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m³]**	**λ[W/mK]**	**R[m² K/W]**
1	4.01 Gipskartonske ploče	2,500	900,00	0,250	0,100
2	Neprovjetravan sloj zraka	15,000	-	-	0,000
3	Čelik	0,070	7800,00	50,000	0,000
4	2.01 Armirani beton	5,000	2500,00	2,600	0,019
5	HOMESEAL LDS 100 AluPlus parna brana	0,020	450,00	0,500	0,000
6	7.01 Mineralna vuna (MW)	20,000	100,00	0,035	5,714
7	HOMESEAL LDS 0,02 paropropusna-vodonepropusna folija	0,020	240,00	0,200	0,001
8	Suhi zrak	5,000	1,23	0,025	-

9	Čelik	0,300	7800,00	50,000	-
					R_{si} = 0,100
					R_{se} = 0,040
					R_T = 5,975
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m ^{2} K] = 0,17**		U = 0,17 ≤ U_{max} = 0,25		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela **196,56 [kg/m2]**		196,56 ≥ 100 kg/m ^{2} U = 0,17 ≤ 0,25		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C					
Siječanj	0,5	0,88	557	790	1426	1782	15,7	20,0	0,78
Veljača	2,4	0,83	602	713	1386	1733	15,3	20,0	0,73
Ožujak	6,6	0,80	779	543	1376	1720	15,1	20,0	0,64
Travanj	11,6	0,77	1051	340	1425	1782	15,7	20,0	0,49
Svibanj	16,6	0,74	1397	138	1549	1936	17,0	20,0	0,12
Lipanj	20,0	0,74	1729	0	1729	2162	18,7	20,0	0,00
Srpanj	21,5	0,73	1871	0	1871	2339	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	20,8	0,76	1866	0	1866	2332	20,0	20,0	0,00
Rujan	15,7	0,82	1462	174	1653	2067	18,0	20,0	0,54
Listopad	10,9	0,84	1095	369	1500	1875	16,5	20,0	0,61
Studeni	6,0	0,86	804	567	1427	1784	15,7	20,0	0,69
Prosinac	0,9	0,89	580	774	1431	1789	15,8	20,0	0,78
Površinska vlažnost			fR_{si} = 0,78 ≤ $fR_{si,\ max}$ = 0,96			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)

Korištene kratice:
M.o. – Materijal okvira (D – Drvo, P – PVC, M - Metal, M2 – Metal s prekinutim topl. mostom, B – Beton)
N.p. – Nagib plohe
M.i. – Materijal ispune

Jug													
Naziv	**M.o.**	**N.p.** [°]	F_{hor}	F_{ov}	F_{Fin}	$F_{sh,ob}$	$g_{\perp}$	$F_{sh,gl}$	A_{Sol} [m^2]	A_f [m^2]	A_g [m^2]	A_w [m^2]	U
balkonska vrata	M2	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,30	1,21	1,04	4,16	5,20	1
prozirni elementi pročelja	M2	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,30	4,80	4,12	16,48	20,60	1

(1) Količina sunčevog zračenja [MJ/m^2]: Sij = 189; Velj = 260; Ožu = 319; Tra = 316; Svi = 308; Lip = 292; Srp = 323; Kol = 342; Ruj = 364; Lis = 324; Stu = 204; Pro = 143

2.A.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)

Ako rješenje toplinskog mosta nije iz kataloga hrvatske norme ili rješenje toplinskog mosta nije u skladu s rješenjem iz norme koja sadrži katalog dobrih rješenja toplinskih mostova, ili se radi o postojećoj zgradi koja nije adekvatno toplinski izolirana, ili nije izvedena u skladu s najnovijom tehničkom regulativom po pitanju toplinske zaštite i racionalne uporabe energije, tada se umjesto točnog proračuna prema hrvatskim normama, utjecaj toplinskih mostova

može uzeti u obzir s povećanjem U svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za UTM = 0,10 W/(m^2 K).

2.A.4. Koeficijenti transmisijskih gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijskih gubitaka	
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu, H_D [W/K]	
Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu, $H_{g,avg}$ [W/K]	4
Koeficijent transmisijske izmjene topline kroz negrijani prostor, H_U [W/K]	(
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi, H_A [W/K]	(
Ukupni koeficijent transmisijske izmjene topline, H_{Tr} [W/K]	

2.A.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	**(U + 0,10) · A**
Z1	40,669
Z2	15,429
P2 strop prema tavanu	17,017
K1 krov prizemlja	10,962

2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	**n**	**A_w**	**U_w**	I
balkonska vrata	1,00	5,20	1,40	7
prozirni elementi pročelja	1,00	20,60	1,40	2

2.A.4.3 Proračun građevnih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)

Korištene kratice:
K.p. – Koeficijent toplinske provodljivosti nesmrznutog tla
R.i. – Odabrana rubna izolacija

2.A.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo

Gubitak	Tip građevnog dijela u odnosu na tlo	U [W/m ^{2} K]	I
G1	Podovi na tlu	0,23	4

Stacionarni koeficijenti transmisijske izmjene prema tlu po mjesecima za proračun grijanja, $H_{g,m,H}$ [W/K]												
Gubitak	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	X
G1	31,23	34,95	43,73	62,09	142,36	0,00	-236,71	-414,95	79,70	41,95	32,55	2

Stacionarni koeficijenti transmisijske izmjene prema tlu po mjesecima za proračun hlađenja, $H_{g,m,C}$ [W/K]												
Gubitak	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	X
G1	28,32	31,38	38,05	50,15	89,64	203,66	710,12	276,64	54,40	34,39	28,48	2

2.A.4.3.2. Podovi na tlu

Gubitak	A [m ^{2}]	P [m]	B [m]	d_t [m]	R_f [m ^{2} K/W]	K.p. [W/mK]	ΔΨ [W/mK]	U_n [W/m ^{2} K]	U [W/m ^{2} K]	d' [m]	R' [m]	R_n [m ^{2} K/W]	d_n [cm]	R.i.	D [m]	I [
G1	87,20	56,00	3,11	7,14	3,40	2,00 (1)	0,00	0,23	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	(A)	0,00	4

(1) Pijesak, šljunak

(A)Knauf Insulation filc za pregradne zidove TI 140 MP

2.A.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)

Potrebni podaci	Oznaka	Vrijednost	I
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	428,15	[
Obujam grijanog dijela zgrade	V_e	274,68	[
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	208,76	[m
Faktor oblika zgrade	f_0	1,56	[
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A_K	87,20	[
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A_K'	87,20	[
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A_f	105,00	[m
Ukupna ploština pročelja	A_{uk}	276,95	[
Ukupna ploština prozora	A_{wuk}	25,80	[

2.A.5.1. Toplinski gubici

Uključivanje grijanja

Temperatura manja od 10 °C

a) Transmisijski gubici

Koeficijent transmisijskih gubitaka HT dobiven prema HRN EN ISO 13790	
$H_{Tr} = H_D + H_{g,avg} + H_U + H_A$	
H_D - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu $H_{g,avg}$ - Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu H_U - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru H_A - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi	
H_{Tr} - Koeficijent transmisijske izmjene topline	168,556 [W/K]

b) Gubici provjetravanjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	A = 87,20 [m^2]
Neto volumen zone	V = 208,76 [m^3]
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	n_{50} = 2,00 [h^{-1}]
Površina kanala	A_{duct} = 0,00 [m^2]
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{indoorduct}$ = 0,00 [m
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	e_{wind} = 0,02 [-]
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	f_{wind} = 20,00 [-]
Dnevno vrijeme korištenja zone	t_{Kor} = 13,00 [h]
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{v,mech}$ = 15,00 [h]
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	V_A = 4,00 [m^3 /(hm
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	n_{req} = 1,67 [h^{-1}]

Infiltracija										
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije									$f_{v,mech}$ = 0,00 [-]	
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h^{-1}]										
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
n_{inf} H	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0
n_{inf} C	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0

Prozračivanje										
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije									$\Delta n_{win,mech}$ = 1,53 [h	
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h^{-1}]										
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Δn_{win} H	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1
Δn_{win} C	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1,53	1

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]										
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
$Q_{Ve,inf,H}$	1,33	1,20	0,91	0,57	0,23	0,00	-0,10	-0,05	0,29	1
$Q_{Ve,win,H}$	28,73	24,63	17,19	8,84	0,72	-4,70	-7,06	-6,04	2,51	2
$Q_{H,Ve,mech}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
$Q_{Ve,H}$	931,67	723,28	561,26	282,44	29,58	-141,11	-221,95	-188,81	84,22	9
$Q_{Ve,inf,C}$	1,46	1,34	1,05	0,71	0,37	0,14	0,03	0,08	0,43	1
$Q_{Ve,win,C}$	31,89	27,80	20,36	12,01	3,89	-1,54	-3,89	-2,87	5,68	3
$Q_{C,Ve,mech}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
$Q_{Ve,C}$	1034,04	815,74	663,62	381,50	131,94	-42,05	-119,58	-86,45	183,28	1

c) Ukupni gubici topline

Način grijanja	
Robne kuće, trgovački centri, trgovine	$\theta_{int,set.H}$ = 20,00 [°C]

Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za hlađenje [W/K]	K
Siječanj	3409,74	3128,52	213,16	2
Veljača	2812,66	2558,67	213,50	2
Ožujak	2477,76	2196,58	216,14	2
Travanj	1657,59	1385,48	221,28	2
Svibanj	976,26	695,37	242,62	2
Lipanj	509,38	141,47	353,00	4
Srpanj	428,46	0,00	1151,78	8
Kolovoz	440,74	0,00	493,66	2
Rujan	975,25	703,10	215,00	2
Listopad	1737,83	1456,68	210,20	2
Studeni	2427,77	2155,64	210,69	2
Prosinac	3305,97	3024,74	210,63	2

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	21159,42	17446,27

2.A.5.2. Toplinski dobici

a) Solarni dobici

Solarni dobici topline se računaju za definirane otvore i građevne dijelove u projektu. Otvori su prikazani pod točkom 2.A.2. ovoga elaborata. Građevni dijelovi su prikazani pod točkom 2.A.1. ovoga elaborata.

Solarni toplinski dobici [kWh]										
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
$Q_{sol,k}$	293	305	419	442	238	226	250	265	282	3
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(
Q_{sol}	293	305	419	442	238	226	250	265	282	3

b) Unutarnji dobici topline

Mjesečni unutarnji dobici topline

Mj.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Q_{int}	389,26	351,59	389,26	376,70	389,26	376,70	389,26	389,26	376,70	3

c) Ukupni dobici topline

Ukupni dobici topline	
Unutarnji dobici topline	Q_{int} = 4.583,23 [kWh]
Solarni dobici topline	Q_{sol} = 3.893,07 [kWh]
Ostali dobici topline	Q' = 0,00 [MJ]

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	2454,68	681,86
Veljača	2363,95	656,65
Ožujak	2909,94	808,32
Travanj	2948,32	818,98
Svibanj	2259,59	627,67
Lipanj	2169,79	602,72
Srpanj	2301,36	639,27
Kolovoz	2354,31	653,98
Rujan	2370,42	658,45
Listopad	2879,66	799,91
Studeni	2772,97	770,27
Prosinac	2729,67	758,24

Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	30514,67	8476,30

2.A.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje

Izračunata plošna masa zgrade m' = 354,23 [kg/m ^{2}].
Srednje teška zgrada, plošna masa zidova 400 >= m' > 250 kg/m2; C_m = 165000 A_f [kJ/K]; C_m = 17325000,00 [J/K]

a) Potrebna energija za grijanje

Omjer SATI u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{H,hr}$ = 0,54
(Robne kuće, trgovački centri, trgovine)

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	
MJESEČNO									
Siječanj	2.197	932	3.129	293	389	682	0,22	0,978	1
Veljača	1.835	723	2.559	305	352	657	0,26	0,969	1
Ožujak	1.635	561	2.197	419	389	808	0,37	0,938	1
Travanj	1.103	282	1.385	442	377	819	0,59	0,857	4
Svibanj	666	30	695	238	389	628	0,90	0,737	5
Lipanj	0	- 141	- 141	226	377	603	1.000,00	0,001	(
Srpanj	130	- 222	- 92	250	389	639	1.000,00	0,001	(
Kolovoz	175	- 189	- 13	265	389	654	1.000,00	0,001	(
Rujan	619	84	703	282	377	658	0,94	0,724	(
Listopad	1.099	357	1.457	411	389	800	0,55	0,873	4
Studeni	1.540	616	2.156	394	377	770	0,36	0,941	1
Prosinac	2.102	922	3.025	369	389	758	0,25	0,971	1
UKUPNO									8

b) Potrebna energija za hlađenje

Temperatura unutar zgrade tijekom sezone hlađenja $\theta_{int,set,C}$ = 22,00 [°C]
Omjer DANA u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{C,day}$ = 0,86

Mjesec	$Q_{C,tr}$	$Q_{C,ve}$	$Q_{C,ht}$ [kWh]	$Q_{C,sol}$	$Q_{C,int}$	$Q_{C,gn}$ [kWh]	γ_C	$\eta_{C,ls}$	$\alpha_{red,C}$	$Q_{C,nd}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	2.376	1.034	3.410	293	389	682	0,20	0,196	0,94	0
Veljača	1.997	816	2.813	305	352	657	0,23	0,228	0,93	0
Ožujak	1.814	664	2.478	419	389	808	0,33	0,310	0,90	0
Travanj	1.276	381	1.658	442	377	819	0,49	0,442	0,86	0
Svibanj	844	132	976	238	389	628	0,64	0,538	0,86	0
Lipanj	467	- 42	425	226	377	603	1,42	0,812	0,86	179
Srpanj	309	- 120	189	250	389	639	3,38	0,959	0,86	374

Kolovoz	354	- 86	268	265	389	654	2,44	0,924	0,86	328
Rujan	792	183	975	282	377	658	0,68	0,556	0,86	0
Listopad	1.278	460	1.738	411	389	800	0,46	0,417	0,86	0
Studeni	1.713	715	2.428	394	377	770	0,32	0,302	0,90	0
Prosinac	2.281	1.025	3.306	369	389	758	0,23	0,224	0,93	0
UKUPNO										881

2.A.5.4. Rezultati proračuna

Rezultati proračuna potrebne potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje prema poglavlju VII. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18°C ili višu	
Oplošje grijanog dijela zgrade	$A = 428,15$ [m^2]
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 274,68$ [m^3]
Faktor oblika zgrade	$f_o = 1,56$ [m^{-1}]
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 87,20$ [m^2]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k' = 87,20$ [m^2]
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd} = 8089,42$ [kWh/a]
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd} = 92,77$ (max = 104,25) [kWh/m^2 a]
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće od 4.2m)	$Q'_{H,nd} =$ - (max = -) [kWh/m^3 a]
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 881,23$ [kWh/a]
Ukupna isporučena energija	$E_{del} = 4056,37$ [kWh/a]
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne površine	$E''_{del} = 46,52$ [kWh/m^2 a]
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = 6546,97$ [kWh/a]
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne površine	$E''_{prim} = 75,08$ (max = 475,00) [kWh/m^2 a]
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,39$ (max = 0,44) [W/m^2 K]

2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	E_{del} [kWh]	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Električna energija	4056,37	1,0000	4056,37	kWh	0,80	3245,09

2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO_2

Rezultati proračuna godišnje emisije CO_2

Energent	E_{del} [kWh]	Faktor CO_2 [kg/kWh]	Godišnja emisija CO_2 [kg]
Električna energija	4056,37	0,2348	952,48

Rezultati proračuna godišnje primarne energije E_{prim}

Energent	Svrha / Potrošač	E_{del} [kWh]	Faktor f_p	E_{prim} [kWh]
Električna energija	Dizalica topline1	1814,67	1,614	2928,87
Električna energija	Podsustav razvoda grijanja	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Podsustav predaje grijanja	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Rasvjeta 1	2241,70	1,614	3618,10
Ukupno		**4.056,37**		**6.546,97**

2.A.6. Termotehnički sustavi

Sve u skladu sa strojarskim projektom

Metodologija provođenja energetskog pregleda zgrade / Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama („Narodne novine“ broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)

Definirani tehnički sustavi* za proračun isporučene i primarne energije (Vrsta zgrade: Trgovina)

Sustav	Uzima se u obzir	Definiran	Penalizacija
Sustav grijanja	Da	Da	Ne
Sustav hlađenja	Da	Da	Ne
Sustav pripreme PTV-a	Ne	Ne	Ne
Sustav meh. ventilacije i klimatizacije	Da ako postoji	Ne	Ne
Sustav rasvjete	Da	Da	Ne

** Za izračun udjela obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji mogu se koristiti isporučene energije svih tehničkih sustava ugrađenih u zgradi*

2.A.6.1. Osnovni podaci pojedinačnih termotehničkih sustava zone

Termotehnički sustav	Grijanje/hlađenje dizalica topline (#1)	
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	248,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	117,00
Dnevni broj sati rada sustava	t_d [h]	15,00
Broj dana rada sustava u tjednu	$d_{use,tj}$ [d/tj]	6,00
Potrebna godišnja toplinska energija za grijanje zone	$Q_{H,nd}$ [kWh]	8089,42
Koeficijent udjela energije za grijanje koji se očekuje od sustava	$Q_{H,nd,koef}$ [-]	1,00
Energija za grijanje koja se očekuje od sustava	$Q_{H,nd,exp}$ [kWh]	8089,42
Potrebna godišnja energija za pripremu PTV	Q_W [kWh]	0,00
Koeficijent udjela energije za pripremu PTV koji se očekuje od sustava	$Q_{W,koef}$ [-]	0,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava	$Q_{W,exp}$ [kWh]	0,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava u sezoni grijanja	$Q_{W,g.exp}$ [kWh]	0,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava izvan sezone grijanja	$Q_{W,ng,exp}$ [kWh]	0,00
Potrebna godišnja toplinska energija za hlađenje	$Q_{C,nd}$ [kWh]	881,23
Koeficijent udjela energije za hlađenje koji se očekuje od sustava	$Q_{C,nd,koef}$ [-]	1,00
Energija za hlađenje koja se očekuje od sustava	$Q_{C,nd,exp}$ [kWh]	881,23
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim grijanja	$k_{v,H}$ [-]	0,00
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim hlađenja	$k_{v,C}$ [-]	0,00

2.A.6.2. Sumarni prikaz karakteristika termotehničkih sustava zone

Opis karakteristike	Vrijednost
Način grijanja zgrade	Lokalno
Način pripreme potrošne tople vode	Lokalno
Godina proizvodnje izvora toplinske energije za grijanje	Nema podataka
Izvor energije za grijanje zgrade	Električna energija
Izvor energije za pripremu potrošne tople vode	Nema
Način hlađenja zgrade	Lokalno
Izvori energije koji se koriste za hlađenje zgrade	Nema
Vrsta ventilacije	Prirodna
Vrsta i način korištenja sustava s obnovljivim izvorima energije	Dizalica topline
Izmjeren protok zraka s uređajem za mehaničku ventilaciju	Nema podataka
Izmjeren protok zraka bez uređaja za mehaničku ventilaciju	Nema podataka

2.A.6.3. Sumarni prikaz glavnih energetskih tokova termotehničkih sustava zone

Opis energetskog toka	Oznaka	Vrijednost
Potrebna energija za grijanje	$Q_{H,nd}$ [kWh]	8089,42
Potrebna energija za PTV	Q_{W} [kWh]	0,00
Ukupna potrebna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,nd}$ [kWh]	8089,42
Broj dana u sezoni grijanja	d_{g} [dan]	248,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	117,00
Konačna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,gen,in}$ [kWh]	8624,35
Konačna energija za rasvjetu i fotonapon	E_{del} [kWh]	2241,70
Ukupna konačna energija	$E_{del,ukupno}$ [kWh]	10866,05

2.A.6.4. Popis definiranih sustava grijanja zone

SUSTAV GRIJANJA/HLAĐENJE: Sustav grijanja/hlađenja (#1)

Konfiguracija sustava grijanja i pripreme PTV

Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)
Konfiguracija	Slobodan unos
Opis konfiguracije:	-

PODSUSTAVI ZA GRIJANJE PROSTORA	
Podsustav predaje topline u prostor	DA
Podsustav razvoda grijanja	DA
Podsustav GVIK-a	NE
Podsustav spremnika tople vode za grijanje	NE
Podsustav proizvodnje	DA
Broj kotlova	0
Broj dizalica topline	1
Broj solarnih sustava	0
Solarni sustav koristi dodatni generator	NE

Postoji daljinsko grijanje	NE
Postoji sustav kogeneracije	NE
PODSUSTAVI ZA PRIPREMU PTV	
Protočni električni zagrijač vode	NE
Podsustav razvoda PTV	NE
Podsustav spremnika PTV	NE

Ukupni rezultati proračuna sustava grijanja

Opis	**Sobni sustav grijanja**	**GVIK sustav grijanja**	**Sustav PTV**
Energija na izlazu iz podsustava predaje [kWh]	$Q_{H,em,out}$ =8089,42	$Q_{H,em,out}$ =0,00	-
Energija na ulazu u podsustav predaje [kWh]	$Q_{H,em,in}$ =8690,47	$Q_{H,em,in}$ =0,00	-
Energija na izlazu iz podsustava razvoda [kWh]	$Q_{H,dis,out}$ =8690,47	$Q_{H,dis,out}$ =0,00	$Q_{W,dis,out}$ =0,00
Energija na ulazu u podsustav razvoda [kWh]	$Q_{H,dis,in}$ =8690,47	$Q_{H,dis,in}$ =0,00	$Q_{W,dis,in}$ =0,00
Energija na izlazu iz podsustava proizvodnje [kWh]	$Q_{H,gen,out}$ =8690,47	$Q_{H,gen,out}$ =0,00	$Q_{W,gen,out}$ =0,00
Ukupna energija na izlazu iz podsustava proizvodnje [kWh]	$Q_{HW,gen,out}$ =8690,47		
Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje [kWh]	$Q_{HW,gen,in}$ =8624,35		
Toplinski gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls}$ =601,05	$Q_{H,ls}$ =0,00	-
Iskorišteni gubici pomoćne energije sustava [kWh]	$Q_{H,aux,rvd}$ =0,00	$Q_{H,aux,rvd}$ =0,00	-
Iskoristivi gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rbl}$ =0,00	$Q_{H,ls,rbl}$ =0,00	$Q_{W,ls,rbl}$ =0,00
Iskoristivi gubici pomoćne energije sustava [kWh]	$Q_{H,aux,ls,rbl}$ =0,00	$Q_{H,aux,ls,rbl}$ =0,00	-
Ukupni iskoristivi gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rbl,tot}$ =0,00	$Q_{H,ls,rbl,tot}$ =0,00	-
Ukupna pomoćna energija sustava [kWh]	$W_{Ve,aux}$ =0,00		
Stupanj iskorištenja iskoristivih gubitaka [-]	Eta_{rvd} =0,8874		
Iskorišteni gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rvd}$ =0,00	$Q_{H,ls,rvd}$ =0,00	-
Iskorišteni gubici PTV po sustavu	$Q_{W,ls,rvd}$ =0,00	$Q_{W,ls,rvd}$ =0,00	-

** Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom programu!*

Podsustav predaje grijanja (sobni)

Osnovni podaci		
Naziv	Podsustav predaje grijanja	
Sustav grijanja	**Sustav grijanja (#1)**	
Visina prostora	Visina prostorija h <= 4 [m]	
Nazivna snaga instaliranih ogrjevnih tijela	Φ_{em} [kW]	5,00
Osnovne karakteristike		
Vrsta sustava s obzirom na faktor hidrauličke ravnoteže	Neuravnoteženi sustavi	
Faktor hidraulične ravnoteže	f_{hydr} [-]	1,03
Faktor intermitentnog rada	f_{im} [-]	0,97
Vrsta sustava s obzirom na faktor utjecaja zračenja	Ostalo	
Faktor utjecaja zračenja	f_{rad} [-]	1,00
Određivanje učinkovitosti		
Vrsta grijanja	Zračno grijanje	

Vrsta zračnog grijanja	Grijanje optočnog zraka (indukcijski grijači, ventilokonvektori)	
Parametar regulacije zračnog grijanja	Temperatura prostorije - Visoka kvaliteta regulacije	
Ukupna učinkovitost podsustava predaje	η_{em} [-]	0,930
Pomoćna energija		
Električna snaga sustava regulacije	P_{ctr} [W]	0,10
Broj pogonskih elemenata regulacije	N_{ctr} [-]	0
Broj ventilatora	n_{fan} [-]	0
Broj dodatnih pumpi koje se ne uzimaju u obzir u podsustavu razvoda	n_{pmp} [-]	0
Vrijeme rada	t_{rad} [h]	1617,88
Rezultati proračuna		
Ukupna energija na izlazu podsustava predaje	$Q_{H,em,out}$ [kWh]	8089,42
Ukupni toplinski gubici	$Q_{H,em,ls}$ [kWh]	601,05
Ukupni iskoristivi toplinski gubici	$Q_{H,em,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija	$W_{H,em,aux}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav	$Q_{H,em,aux,rvd}$ [kWh]	0,00
Ukupna iskoristiva pomoćna energija	$Q_{H,em,aux,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija na ulazu u podsustav predaje	$Q_{H,em,in}$ [kWh]	8690,47

** Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom programu!*

Podsustav razvoda grijanja (sobni)

Osnovni podaci		
Naziv	Podsustav razvoda grijanja	
Sustav grijanja	**Sustav grijanja (#1)**	
Vrsta sustava prema broju cijevi cjevovoda	Jednocijevni sustav grijanja	
Faktor opterećenja	β_{dis} [-]	0,5787
Ukupan broj sati rada	t_{uk} [h]	2738,57
Gabariti zone		
Najveća razvijena duljina zgrade ili zone	L_L [m].	2,00
Najveća razvijena širina zgrade ili zone	L_W [m]	0,00
Visina katova	H_{lev} [m]	0,00
Broj katova	N_{lev} [-]	0,00
Prosječna temperatura ogrjevnog medija		
Način regulacije sustava razvoda	Regulacija prema unutrašnjoj temperaturi uz pomoć termostatskih ventila, sa sobnim termostatom	
Projektna temperatura polaza ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{s,des}$ [°C]	0,00
Projektna temperatura povrata ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{r,des}$ [°C]	0,00
Temperatura prostorije	θ_i [°C]	20,00
Razlika projektne srednje temperature sustava predaje i temperature	$\Delta\theta_{des}$ [°C]	-20,00
Tip ogrjevnog tijela	Ventilokonvektor	
Eksponent toplinskog učinka ogrjevnog tijela	n [-]	1,00
Korekcijski faktor s obzirom na vrstu regulacije kotla	f_c [-]	0,00
Prosječna temperatura vode u sustavu	θ_m [°C]	13,41
Gubici cjevovoda		
Ukupni gubici cjevovoda između generatora i vertikala	$Q_{H,dis,ls,Lv}$ [kWh]	0,00

Ukupni gubici cjevovoda vertikala	$Q_{H,dis,ls,Ls}$ [kWh]	0,00
Ukupni gubici spojnih cjevovoda s ogrjevnim tijelima	$Q_{H,dis,ls,La}$ [kWh]	0,00
Pomoćna energija		
Smještaj cirkulacijske crpke	Pumpa smještena u grijanoj zoni zgrade (k = 1 [-])	
Korekcijski faktor hidrauličke mreže	f_{NET} [-]	0,70
Korekcijski faktor hidrauličke ravnoteže mreže	f_{HB} [-]	1,00
Korekcijski faktor za generatore topline s integriranom pumpom	$f_{G,PM}$ [-]	1,00
Najveća duljina kruga grijanja u promatranoj zoni (aproksimacija)	L_{max} [m]	8,00
Projektni volumni protok	V_{des} [m^3/h]	0,00
Projektni pad tlaka (aproksimacija)	Δp_{des} [kPa]	29,04
Projektna hidraulička snaga	$P_{hydr,des}$ [W]	0,00
Faktor učinkovitosti	f_e [-]	0,00
Faktor energetskog utroška	$e_{H,dis}$ [-]	0,00
Rezultati proračuna		
Ukupna energija na izlazu podsustava razvoda	$Q_{H,dis,out}$ [kWh]	8690,47
Ukupni toplinski gubici svih dionica cjevovoda	$Q_{H,dis,ls}$ [kWh]	0,00
Ukupni iskoristivi toplinski gubici	$Q_{H,dis,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija	$W_{H,dis,aux}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav	$Q_{H,dis,aux,rvd}$ [kWh]	0,00
Ukupna iskoristiva pomoćna energija	$Q_{H,dis,aux,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija na ulazu u podsustav razvoda	$Q_{H,dis,in}$ [kWh]	8690,47

** Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom programu!*

Podsustav proizvodnje

Rezultati proračuna		
Sustav grijanja	**Sustav grijanja (#1)**	
Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje za sobni sustav	$Q_{H,gen,out}$ (Sobni) [kWh]	8690,47
Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje za GVIK sustav	$Q_{H,gen,out}$ (GVIK) [kWh]	0,00
Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	8690,47
Ukupna energija za PTV isporučena iz podsustava proizvodnje	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija za grijanje i PTV isporučena iz podsustava proizvodnje	$Q_{HW,gen,out}$ [kWh]	8690,47
Ukupni toplinski gubici podsustava proizvodnje	$Q_{gen,ls}$ [kWh]	0,00
Ukupni iskoristivi toplinski gubici kroz ovojnice kotlova	$Q_{gen,ls,env,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupni toplinski gubici cjevovoda primarne cirkulacije podsustava proizvodnje	$Q_{p,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupni iskoristivi toplinski gubici sustava proizvodnje	$Q_{HW,gen,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija podsustava proizvodnje	$W_{gen,aux}$ [kWh]	0,00
Ukupna iskoristiva pomoćna energija podsustava proizvodnje	$Q_{HW,gen,aux,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna vraćena pomoćna energija podsustava proizvodnje	$Q_{gen,aux,rvd}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje	$Q_{gen,in}$ [kWh]	8624,35

** Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom programu!*

Proračun dizalica topline

Osnovni podaci	
Sustav grijanja	**Sustav grijanja (#1)**
Naziv dizalice topline	Dizalica topline (#1)

Referentni grad za koji se uzimaju valorizirani meteorološki podaci	Zagreb	
Režim rada dizalice topline	Paralelni režim rada	
Vrsta dizalice topline	zrak-voda	
Učinak u definiranoj radnoj točki	4,50	
Sezonski toplinski množitelj u sezoni grijanja (podatak proizvođača)	SCOP	0,00
Postoji dodatni električni grijač	Ne	
Broj temperaturnih razreda (binova)	4,00	
Broj sati u danu u kojima dizalica topline nije u pogonu	t_{co} [h]	12,00
Temperatura do koje se grije prostor, temperatura granice grijanja	t_{gr} [°C]	15,00
Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se kad DT radi u režimu grijanja	$P_{gen,aux,H}$ [kW]	0,00
Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se kad DT radi u režimu pripreme PTV	$P_{gen,aux,W}$ [kW]	0,00
Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se cijelo vrijeme kad DT radi	$P_{gen,aux,HW}$ [kW]	0,00
Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se kad DT ne radi (u stand-by načinu)	$P_{gen,aux,stand-by}$ [kW]	0,00
Smještaj pomoćnih uređaja	U grijanom prostoru	
Redukcijski temperatrurni faktor za pomoćnu energiju	$b_{gen,aux}$ [-]	0,00
Najveća temperatura na izlazu iz kondenzatora	$\theta_{hp,opr}$ [°C]	55,00
Željena temperatura PTV	$\theta_{w,out}$ [°C]	60,00
Temperatura napojne hladne vode (iz vodovoda)	$\theta_{w,in}$ [°C]	13,50
Prosječna temperatura na izlazu iz kondenzatora kod režima pripreme PTV	$\theta_{W,avg}$ [°C]	55,00
Balansna temperatura	θ_{bal} [°C]	-4,00

Projektna vanjska temperatura dizalice topline	$\theta_{e,des}$ [°C]	0,00
Ukupni kumulativni broj stupanj sati grijanja do gornje granične temp. grijanja	DH_{tot} [°Ch]	74131,00
Ukupno vrijeme rada sustava, odnosno svih temperaturnih razreda	T_{tot} [h]	8760,00
Temperatura prostorije	$\theta_{i,des}$ [°C]	20,00
Projektna temperatura polaza ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{s,des}$ [°C]	0,00
Projektna temperatura povrata ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{r,des}$ [°C]	0,00
Projektna temperatura sustava razvoda određena prema vrsti dizalice topline	$\theta_{e,des,used}$ [°C]	0,00
Projektna razlika temperatura	$\Delta\theta_{dis,des}$ [°C]	0,00
Eksponent toplinskog učinka ogrjevnog tijela	n [-]	1,00
Učinak dizalice topline u pojedinačnom radu grijanja prostora interpoliran prema temperaturi izvora za prvi θ_{sk} standardne radne točke	$\Phi_{H,hp,sngl(\theta e,des,\theta sk,1)}$ [kW]	3,80
Učinak dizalice topline u pojedinačnom radu grijanja prostora interpoliran prema temperaturi izvora za zadnji θ_{sk} standardne radne točke	$\Phi_{H,hp,sngl(\theta e,des,\theta sk,2)}$ [kW]	3,66
Učinak dizalice topline u pojedinačnom radu grijanja prostora interpoliran prema temperaturi izvora θ_e i temperaturu ponora $\theta_{s,des}$	$\Phi_{H,hp,sngl(\theta e,des,\theta sk,out)}$ [kW]	4,14
Projektni (efektivni) maseni protok	$m_{w,opr}$ [kg/s]	0,00
Maseni protok u kondenzatoru u standardnoj točki	$m_{standard}$ [kg/s]	0,21
Projektna razlika temepratura polaza i povrata grijanja	$\Delta\vartheta_{e,des}$ [kg/s]	0,00
Temperaturna razlika na kondenzatoru	$\Delta\vartheta_{sk}$ [kg/s]	4,00
Temperaturna razlika na isparivaču	$\Delta\vartheta_{sc}$ [kg/s]	15,00
Spremnici tople vode		
Smještaj spremnika dizalice topline za grijanje prostora	Grijani prostor	
Redukcijski temperaturni faktor temeljem smještaja spremnika za grijanje	$b_{H,gen}$ [-]	0,00

Smještaj spremnika dizalice topline za PTV	Grijani prostor	
Redukcijski temperaturni faktor temeljem smještaja spremnika PTV	$b_{W,gen}$ [-]	0,00
Cirkulacijska petlja vode za grijanje je toplinski izolirana	Da	
Cirkulacijska petlja PTV je toplinski izolirana	Da	
Volumen spremnika tople vode za grijanje	$V_{H,st}$ [l]	0,00
Volumen spremnika PTV	$V_{W,st}$ [l]	0,00
Ukupna duljina cijevovoda primarne cirkulacije vode za grijanje	$L_{H,p}$ [m]	0,00
Ukupna duljina cjevovoda primarne cirkulacije PTV	$L_{W,p}$ [m]	0,00
Ukupni koeficijent toplinskih gubitaka toplinskog spremnika vode za grijanje	$U_{H,st}$ [-]	0,00
Ukupni koeficijent toplinskih gubitaka toplinskog spremnika za PTV	$U_{W,st}$ [-]	0,00
Toplinski gubici		
Ukupni godišnji toplinski gubici spremnika tople vode za grijanje	$Q_{H,st,ls}$ [kWh]	0,00
Ukupni godišnji toplinski gubici spremnika za PTV	$Q_{W,st,ls}$ [kWh]	0,00
Toplinski gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika vode za grijanje	$Q_{H,pl,st,ls}$ [kWh]	0,00
Toplinski gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika za PTV	$Q_{W,pl,st,ls}$ [kWh]	0,00
Ukupni gubici topline dizalice topline u režimu grijanja prostora	$Q_{H,gen,ls}$ [kWh]	0,00
Ukupni gubici topline dizalice topline u režimu pripreme PTV	$Q_{W,gen,ls}$ [kWh]	0,00
Ukupni gubici topline dizalice topline	$Q_{HW,gen,ls}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici		
Iskoristivi gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika vode za grijanje	$Q_{H,p,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika za PTV	$Q_{W,p,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici spremnika vode za grijanje	$Q_{H,st,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici spremnika za PTV	$Q_{W,st,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici dizalice topline za grijanje	$Q_{H,gen,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici dizalice topline za PTV	$Q_{W,gen,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici dizalice topline za grijanje i PTV	$Q_{HW,gen,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici pomoćne energije	$Q_{HW,gen,aux,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Energija pomoćnog izvora		
Ukupna toplinska energija pomoćnog izvora za grijanje prostora	$Q_{H,bu}$ [kWh]	66,12
Ukupna toplinska energija pomoćnog izvora za pripremu PTV	$Q_{W,bu}$ [kWh]	0,00
Ukupna toplinska energija pomoćnog izvora za grijanje i PTV	$Q_{HW,bu}$ [kWh]	66,12
Energija za pogon pomoćnog električnog grijača za grijanje prostora	$E_{H,bu}$ [kWh]	0,00
Energija za pogon pomoćnog električnog grijača za pripremu PTV	$E_{W,bu}$ [kWh]	0,00
Energija za pogon pomoćnog električnog grijača za grijanje i PTV	$E_{HW,bu}$ [kWh]	0,00
Proizvedena energija		
Ukupna toplinska energija proizvedena dizalicom topline za grijanje prostora	$Q_{H,hp}$ [kWh]	8624,35
Ukupna toplinska energija proizvedena dizalicom topline za pripremu PTV	$Q_{W,hp}$ [kWh]	0,00
Ukupna toplinska energija proizvedena dizalicom topline za grijanje i PTV	$Q_{HW,hp}$ [kWh]	8624,35
Pomoćna energija		
Pomoćna energija	$W_{HW,gen,aux}$ [kWh]	0,00
Vraćena pomoćna energija	$Q_{HW,gen,aux,rvd}$ [kWh]	0,00
Električna energija		
Električna energija za pogon DT u režimu grijanja prostora	$E_{H,hp,in}$ [kWh]	1814,67
Električna energija za pogon DT u režimu pripreme PTV	$E_{W,hp,in}$ [kWh]	0,00
Ukupna električna energija za pogon DT	$E_{HW,hp,in}$ [kWh]	1814,67

Obnovljiva energija		
Godišnji toplinski množitelj dizalice topline	SPF $_{HW,hp}$ [-]	4,75
Obnovljiva energija podsustava proizvodnje s dizalicom topline	Q $_{HW,renew,in}$ [kWh]	6809,69

2.A.6.7. Sustavi rasvjete

SUSTAV RASVJETE: Rasvjeta 1 (#1)

Osnovni podaci		
Naziv	Rasvjeta 1	
Korištena složena metoda?	Da	
Površina prostorije ili djela zone za koji se računa rasvjeta	A [m ^{2}]	0,00
Ulazni podaci proračuna		
Razredi standarda opremljenosti za sustave rasvjete	* - Bazno	
Način određivanja F $_A$ faktora	Kalkulacija za cijelu zgradu	
Tip zgrade	Prodajni centar	
Vrsta sustava s obzirom na detekciju prisutnosti	Sustavi bez detekcije prisutnosti/odsutnosti	
Vrsta kontrole rada rasvjete	Manual	
Način rada regulacije kontrole rasvjete	(uključi/isključi)	
Specifična nazivna snaga rasvjete	P $_n$ [W/m ^{2}]	500,00
Vrsta sustava kontrole konstantne rasvjetljenosti (CTE)	Bez CTE	
Faktor konstantnosti osvijetljenosti	F $_C$ [-]	1,00
Faktor ovisnosti kontrole upravljanja rasvjete o okupiranosti prostora	F $_{OC}$ [-]	1,00
Faktor odsutnosti	F $_A$ [-]	0,00
Faktor okupiranosti prostora	F $_O$ [-]	1,00
Količina dnevne svjetlosti	300 lx (srednja p.d.s)	
Faktor količine dnevne svjetlosti	F $_{D,S}$ [-]	0,82
Faktor iskorištenja dnevne svjetlosti	F $_{D,C}$ [-]	0,30
Faktor ovisnosti o dnevnoj svjetlosti	F $_D$ [-]	0,83
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje dana	t $_D$ [h]	3000,00
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje noći	t $_N$ [h]	2000,00
Ukupno instalirano parazitno opterećenje sustava kontrole rasvjete	P $_{pc}$ [W]	0,00
Ukupno instalirano napajanje baterija sigurnosne rasvjete	P $_{em}$ [W]	1,00
Vrijeme potrebno za punjenje baterija sigurnosne rasvjete	t $_e$ [h]	0,00
Ukupna energija potrebna za rasvjetu	W $_t$ [kWh]	2241,70
Rezultati proračuna		
Električna energija potrebna za rasvjetu	E $_L$ [kWh]	2241,70
Faktor primarne energije	f $_p$ [-]	1,6140
Primarna energija potrebna za rasvjetu	E $_{prim,L}$ [kWh]	3618,10

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19), Zakona o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 76/13, 30/14, 130/17), Tehničkog propisa o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 35/18.) i ostaloj regulativi i direktivama vezanim uz građevne proizvode.

Građevni proizvodi smiju se staviti u promet (i koristiti za građenje) samo ako su uporabivi, tj. ako imaju takva svojstva da građevina u koju će se ugraditi ispuni temeljne zahtjeve:

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

Građevni proizvod je uporabljiv ako su njegova svojstva i bitne značajke sukladne svojstvima i bitnim značajkama propisanim tehničkim propisom, normom na koju upućuje tehnički propis i dokumentom za ocjenjivanje i zahtjevima iz projekta građevine.

Izvođač građevine dužan je poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda tijekom rukovanja, skladištenja, prijevoza i ugradnje građevnog proizvoda.

Održavanje svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda mora biti u skladu s uputom odnosno tehničkom uputom proizvođača ili prema glavnom projektu građevine.

Građevni proizvod proizveden u tvornici može se ugraditi u građevinu ako:
– je osiguran način ugradnje u svrhu očuvanja objavljenih svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda sukladno uputi odnosno tehničkoj uputi
– rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi nije istekao i
– je proizvod na gradilištu bio odložen odnosno skladišten, u svrhu očuvanja objavljenih svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda, sukladno uputi odnosno tehničkoj uputi.

Građevni proizvod koji je proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu ugradnje građevnog proizvoda u konkretnu građevinu te građevni proizvod u neusklađenom području koji se prodaje u drugoj državi članici Europske unije u skladu s njezinim propisima, može se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s glavnim projektom građevine.

Građevni proizvod proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu ugradnje u konkretnu građevinu može se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s glavnim projektom građevine.

Izjava o svojstvima, odnosno njezina preslika dostavlja se tiskana na papiru ili drugom prikladnom materijalu ili elektroničkim putem primatelju građevnog proizvoda.

- Tehničke upute moraju sadržavati sigurnosne obavijesti, podatke značajne za čuvanje, transport, ugradnju i uporabu građevnog proizvoda te moraju biti pisane na hrvatskom jeziku latiničnim pismom.

- U tehničkim uputama mora biti naveden rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi, odnosno da taj rok nije ograničen.

- Uz pisani tekst, tehničke upute mogu sadržavati nacrte i ilustracije.

- Tehničke upute moraju slijediti svaki građevni proizvod koji se isporučuje. Kada se dva ili više istih građevnih proizvoda isporučuju odjednom, tehničke upute moraju slijediti svako pojedinačno pakiranje.

- Kod isporuke građevnog proizvoda u rasutom stanju tehničke upute moraju slijediti svaku pojedinačnu isporuku.

Od strane izvoditelja radova OBAVEZNA je dostava Izjave o svojstvima (DOP) za sve ugrađene toplinsko-izolacijske materijale i toplinske sustave. Ukoliko dolazi do promjene toplinsko-izolacijskih materijala, zamijenjeni materijali moraju po svemu biti u skladu sa svojstvima danima u ključu za obilježavanje projektom predviđenih toplinsko- izolacijskih materijala.

Kontrolni postupak ispitivanja obuhvaća i vizualni pregled dopremljenih građevinskih materijala i izvedenih radova koji bi u svemu trebali biti izvedeni prema pravilima struke, odnosno prema zahtijevanim hrvatskim normama.

Tehnička svojstva građevnih proizvoda koji se ugrađuju u građevinu u svrhu uštede toplinske energije i toplinske zaštite moraju ispunjavati zahtjeve iz hrvatskih normi ili moraju imati tehnička dopuštenja donesena u skladu s relevantnim zakonom.

Vrste građevnih proizvoda su:

- toplinsko-izolacijski materijali
- samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem
- zidovi i proizvodi za zidanje.

Prije ugradnje u građevinu mora se ispitati (dokazati) vrijednost koeficijenta toplinske provodljivosti toplinsko- izolacijskih materijala, kako bi se dobivenim vrijednostima provjerilo zadovoljenje zahtjeva iz tablice 5 (Projektne vrijednosti toplinske provodljivosti, [W/(mK)] i približne vrijednosti faktora otpora difuziji vodene pare μ (-)) u Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15 i dop).

Propustljivost zraka i vode kod prozora i balkonskih vrata ne smije biti veća od vrijednosti utvrđenih normom HRN EN 1026:2001.

Kod ugradnje toplinsko-izolacijskih materijala za prohodne krovove potrebno je provjeriti da izolacijski materijali zadovoljavaju minimalnu čvrstoću za prohodne krovove.

POPIS HRVATSKIH NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA KOJE UPUĆUJU NA ZAHTJEVE KOJE U VEZI S TOPLINSKOM ZAŠTITOM, TREBAJU ISPUNITI TOPLINSKO-IZOLACIJSKI GRAĐEVNI PROIZVODI ZA ZGRADE:

HRN EN 13162:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001)

HRN EN 13162/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001/AC:2005)

HRN EN 13163:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001)

HRN EN 13163/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001/AC:2005)

HRN EN 13164:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001)

HRN EN 13164/A1:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/A1:2004)

HRN EN 13164/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/AC:2005)

HRN EN 13165:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001)

HRN EN 13165/A1:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/A1:2004)

HRN EN 13165/A2:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/A2)
HRN EN 13165/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/AC:2005)
HRN EN 13166:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001)

HRN EN 13166/A1:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/A1:2004)
HRN EN 13166/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/AC:2005)
HRN EN 13167:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001)
HRN EN 13167/A1:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001/A1:2004)
HRN EN 13167/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001/AC:2005)
HRN EN 13168:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001)

HRN EN 13168/A1:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/A1:2004)
HRN EN 13168/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/AC:2005)
HRN EN 13169:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001)
HRN EN 13169/A1:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/A1:2004)
HRN EN 13169/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/AC:2005)
HRN EN 13170:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001)

HRN EN 13170/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001/AC:2005)
HRN EN 13171:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001)

HRN EN 13171/A1:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001/A1:2004)
HRN EN 13171/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001/AC:2005)

HRN EN 13172:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2001)

HRN EN 13172/A1:2005
Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2001/A1:2005)

HRN EN 13499:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi ekspandiranog polistirena -- Specifikacija (EN 13499:2003)

HRN EN 13500:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi mineralne vune -- Specifikacija (EN 13500:2003)

HRN EN 1745:2003
Zidovi i proizvodi za zidanje -- Metode određivanja računskih toplinskih vrijednosti (EN 1745:2002)

HRN EN 14509:2004
Samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem – Tvornički izrađeni proizvodi

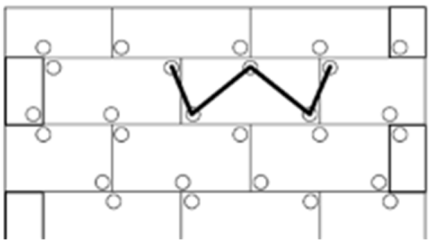
Napomena za ugradnju materijala za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju:

Zidovi:

ETICS sustavi:

- kao dodatna toplinska zaštita zidova izvodi se ETICS-sustav (povezani sustav za vanjsku toplinsku izolaciju) s toplinskom izolacijom od ploča ili lamela od kamene vune koji po svemu mora zadovoljavati uvjete ETAGA-004. Sve radove na izvedbi sustava izvesti u skladu s uputama proizvođača (distributera) sustava i pravilima struke. Lamele se na zidove lijepe punoplošno, a ploče linijski po rubovima i točkasto po sredini (ca. 40% površine ploče), polimerno- cementnim ljepilom za lijepljenje proizvoda od kamene vune (paropropusnost!), debljine ne veće od 0,5 cm. U slučaju postojanja neravnina zidova većih od normama dozvoljenih, izravnanja izvršiti slojem lagane ili produžne podložne žbuke. Lamele se ne trebaju dodatno pričvrstiti pričvrsnicama, osim u iznimnim slučajevima (iznad 22 m, izrazito vjetrovita i izrazito trusna područja). Preko sloja izolacije nanosi se ljepilo u debljini od približno 3,00 mm u koje se utiskuje staklena, alkalno-otporna mrežica. Sistemom „mokro na suho“ nanosi se sljedeći sloj ljepila debljine 2,00 mm. Nakon minimalno 7-10 dana sušenja nanosi se sloj za izjednačavanje vodoupojnosti (impregnacijski predpremaz) preko kojeg se nanosi završni sloj na osnovu silikata ili silikona. Ploče kamene vune lijepe se linijski po rubovima i točkasto po sredini, uz obaveznu primjenu mehaničkih spojnica po shemi „W“ (vidi smjernice proizvođača!).

NAPOMENA: preporuka je izvođenje upuštenih pričvrsnica koje se pokrivaju toplinskom izolacijom kao na slici, čime se praktički u potpunosti eliminiraju točkasti toplinski gubici na tom mjestu.





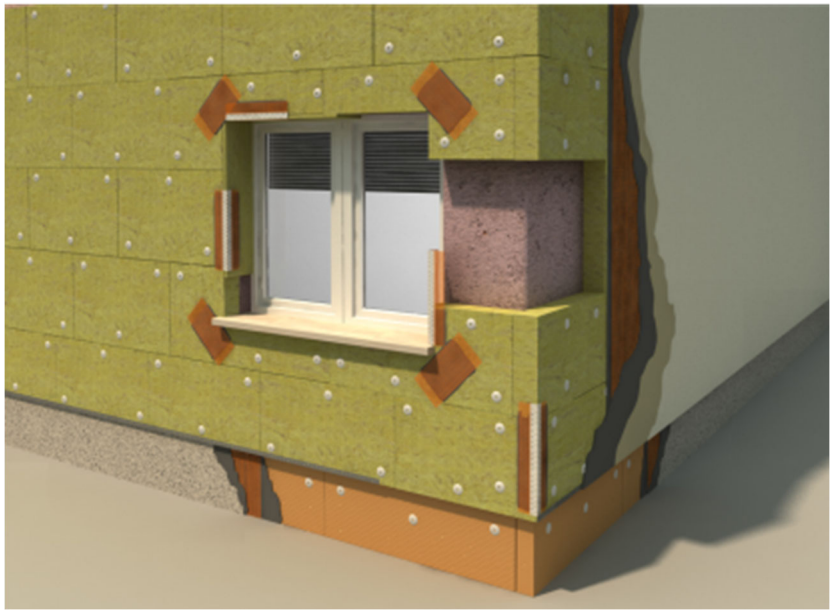
- primjena proizvoda od kamene vune preporuča se radi kvalitetnih svojstava toplinske i zvučne zaštite, protupožarnosti (negorivi proizvod!), kvalitetnije paropropusnosti (manja opasnost od razvoja plijesni i gljivica), dugovječnosti, zanemarivog toplinskog rada, veće otpornosti na udar (udar tuče), te mogućnosti lakšeg izlaska vlage iz AB-konstrukcije, čime se sprečava pojava preuranjene korozije armature i betona.

- sve fasaderske radove izvesti prema pravilima struke i povoljnim klimatskim uvjetima (optimalna temperatura i vlažnost vanjskog zraka, utjecaj sunčevih zračenja, kiša, magla,..).

- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.

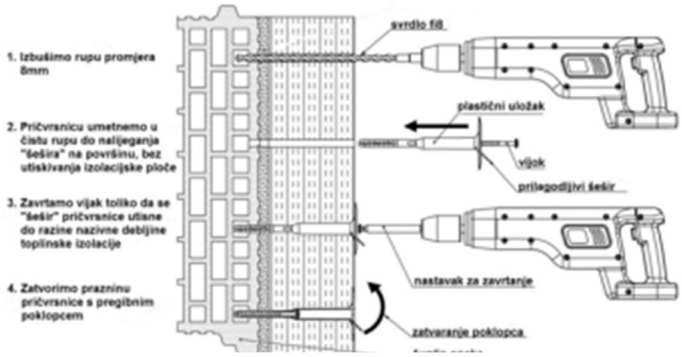
- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.

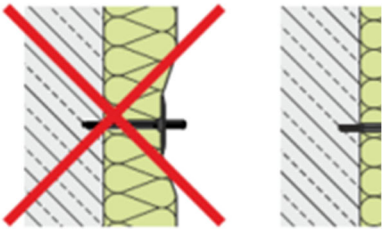
- kao toplinska izolacija zidova u kontaktu s tlom, koristi se ekstrudirani polistiren koji se linijski i točkasto lijepi o podlogu, te još ispod razine tla dodatno mehanički zaštićuje čepićastim trakama. Iznad razine tla kao završni sloj koristiti vodoodbojne slojeve na osnovu polimera (prema uputama proizvođača). Armirano-betonske zidove prethodno izravnati slojem mase za izravnavanje ili tankim slojem cementne žbuke.



Ventilirane fasade – toplinska izolacija

Izolacijske ploče na nosivni zid mehaničko se pričvršćuju bez potrebe lijepljenja s namjenskim fasdanim pričvrsnicama, kao npr. vijčana pričvrsnica Knauf Insulation PSV. Broj i raspored sidrenja vijaka ovisi o visini i obliku objekta, nosivnosti podloge, vrste i debeljine izolacijskih ploča i sustava potkonstrukcije za završnu fasadnu oblogu. Uobičajena količina je 2-5 pričvrsnice po ploči ili 4 do 8 po m2 fasade, odnosno treba se držati količine propisane u projektom. Njemačka norma DIN 18516-1 zahtjeva u rasporedu 5 pričvrsnica na m2 fasade. Preporučaju se vijčana sidra s pocinčanim metalnim klinom. Efektivna dubina sidrenja pričvrsnice PSV kod bušenja u beton, punu i blok opeku iznosi 30 mm, dok kod bušenja u beton od laganog agregata i porobeton iznosi 50 mm. Ako je na zidu prethodno izvedena žbuka, dužinu sidra moramo prilagoditi njenoj debljini. Potrebnu duljinu pričvrsnica ovisno o debljini toplinske izolacije te načinu pričvršćenja istih, potrebno je proučiti u posebnim uputama proizvođača. Sidra se obično pozicioniraju u blizini kuteva – 10 do 15 cm dijagonalno unutar svakog kuta izolacijske ploče (za opciju 4 kom sidra po ploči) ili lijevo i desno od sredine ploče (za opciju 2 kom sidra po ploči). Kod rasporeda pričvrsnica 3 kom/ploča moguće ih je postaviti u svim kutevima ploča, ali tada obvezno koristimo dodatni PSV naglavak promjera 100mm uz pričvršćenje u sredinu ploče.



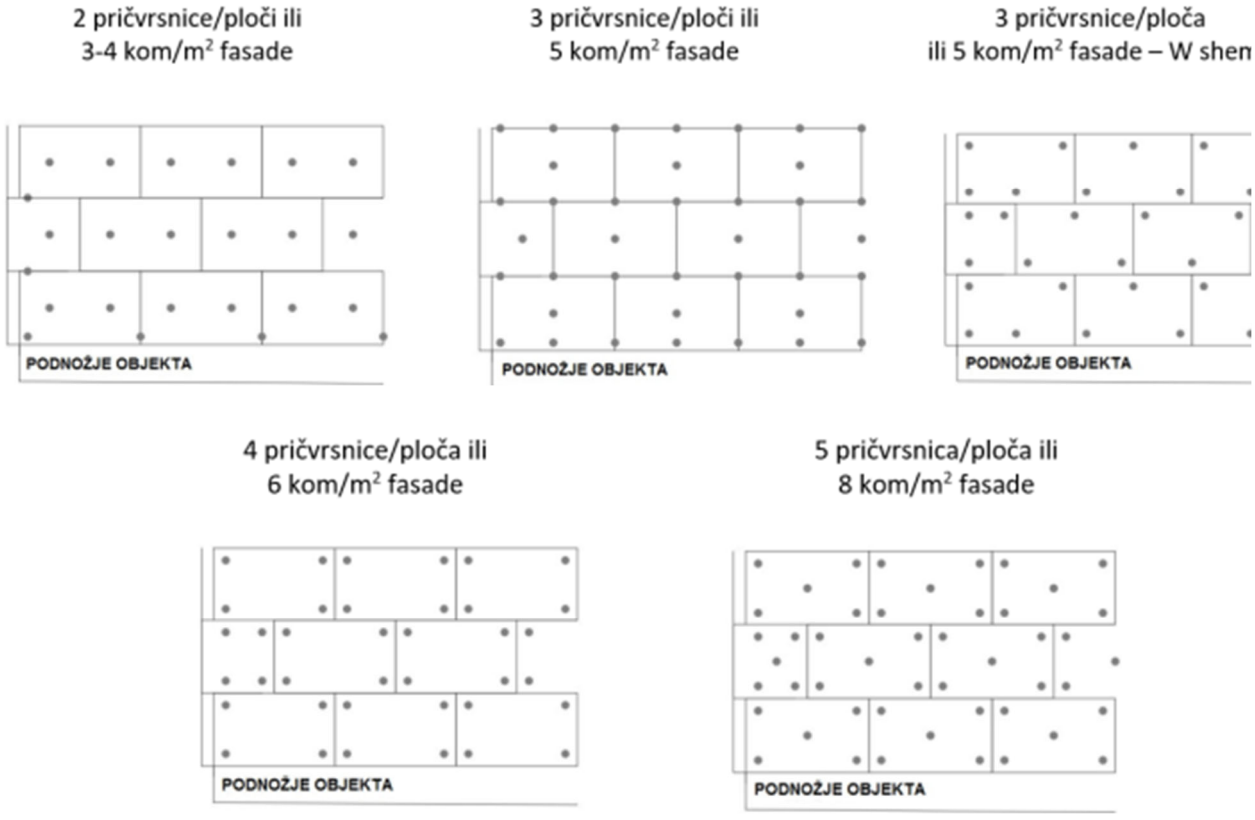






Kod fasadnih izolacijskih ploča kaširanim sa staklenim voalom (NaturBoard VENTI GVB i TP 435 B) u kombinaciji s pričvrsnicom PSV koristi se dodatni polimerni prilagodljivi pritisni naglavak-šešir Knauf Insulation PSV Ø100 promjera 100mm, koji povećava nosivu površino pričvrsnice te smanjuje mogućnost oštećenja voala. Naglavak Ø100 djeluje kao podmetač, stoga razmjerno potisne stakleni voal na većoj površini, čime sprečavamo kidanje i stvaranje neravnina na staklenom voalu.

Moguće opcije rasporeda fasadnih pričvrsnica na izolacijske ploče Knauf Insulation NaturBoard VENTI (GVB), NATURBOARD 035, TP 435 B (izračun količine pričvrsnica kom/m2 vrijedi za dimenziju ploča 1000 x 600 mm):



Dvoslojno polaganje izolacijskih ploča:

Ako želimo ugraditi debljine izolacije veće od 20 cm, moramo koristiti ploče u dva sloja. Pri tome prvi sloj izolacijskih ploča pričvrstimo s 1-2 sidra po ploči za trenutnu nosivost i stabilizaciju u fazi ugradnje. Drugi sloj izolacijskih ploča polažemo s 25 cm vodoravnnog i okomitog zamaka rubova ploče u odnosu na na prvi sloj. Drugi sloj pričvršćujemo kroz oba sloja ploča u nosivu podlogu uz pridržavanje uputa o prikladnim duljinama, broja i rasporeda vijaka koji je spomenut kod jednoslojnog polaganja ploča.

Ako se izolacijske ploče naslanjaju na horizontalno orijentiranu linijsku potkonstrukciju, može se koristiti i manja količina pričvrsnica.

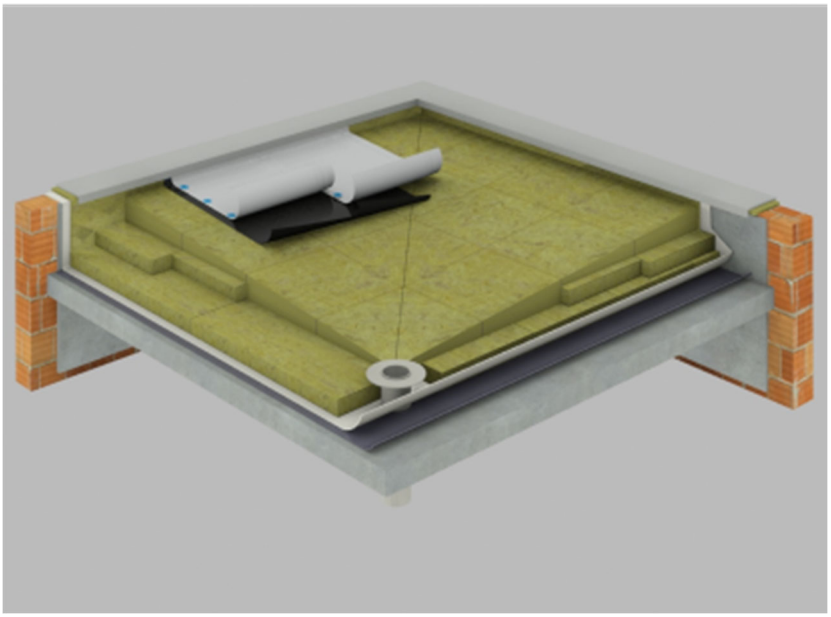
Podovi:

- kod plivajućih podova voditi računa o tome da se ploče toplinske izolacije spajaju bez reški, kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri umanjili utjecaji zračnih šupljina. Ukoliko se kao toplinska i zvučna izolacija (međukatne konstrukcije) koriste ploče od kamene vune,obavezna primjena PE-folije s obje strane izolacije. U slučaju primjene ploča od elastificiranog polistirena, PE-folija je potrebna samo s gornje strane toplinsko-izolacijskog sloja. PVC folija se ne smije primjenjivati u kontaktu s polistirenima. Kod međukatnih konstrukcija između grijanih prostora folije idu s obje strane i uloga im je sprečavanje prodora zaostale vlage iz AB-stropova, odnosno vlage iz svježeg cementnog estriha. Preporuka je armiranje estriha armaturnim mrežama, iako se isti mogu i mikroarmirati polipropilenskim ili čeličnim vlaknima, ali uz kvalitetno umješavanje i po točno određenim „recepturama“ proizvođača i/ili dobavljača vlakana. Ukoliko se kao izolacija koriste ploče polistirena, voditi računa da se prilikom ugradnje ugrađuju isključivo ploče samogasivog elastificiranog polistirena gustoće 15 kg/m³. Ukoliko su iste u kontaktu s PVC-folijama ili PVC hidroizolacijskim trakama moraju biti odijeljene uloškom neutralnog sloja PES-filc i sl.

Kod primjene podnog grijanja debljina izolacije ispod sloja u kojem se nalaze cijevi grijanja mora biti veća od 10,00 cm. U tom slučaju preporuka je korištenje proizvoda KNAUF INSULATION podnih ploča TPT ili ploča SmartRoof THERMAL (ukoliko se radi o podu na tlu) koje mogu biti u kombinaciji s pločama TPT (npr. TPT u donjem sloju u debljini 5,00 cm i iznad Smartroof THERMAL u gornjem sloju sloju u debljini 5,00 ili više cm).

- podovi terasa - kao toplinsku izolaciju unutar plivajućeg poda primijeniti XPS zbog povoljnijeg djelovanja u pogledu unutarnje difuzije, a ujedno i kao dodatne hidroizolacije balkona. Ispod sloja XPS-a prema stambenim prostorima obavezna primjena pjenastog polietilena radi umanjenja utjecaja zvuka udara prilikom hodanja i korištenja lođa i terasa.

- u slučaju izolacija podgleda stropova iznad vanjskog prostora, s donje strane se lijepe lamele kamene vune punoplošno, uz obavezno pridržavanje daskama okomito na smjer pružanja lamela i podupiračima kako bi se osigurala što kvalitetnija penetracija ljepila.



Ravni krovovi (neprohodni i prohodni):

- ugrađivati se smije samo suh i neoštećen proizvod.
- proizvod se polaže na pripremljenu suhu podlogu.
- prilikom polaganja proizvoda na otvorenom potrebno je spriječiti moguće oštećenje uslijed djelovanja atmosferilija (kiša, snijeg).

- ukoliko se izvodi kombinacija proizvoda Smart Roof THERMAL i TOP, proizvod THERMAL se postavlja ISKLJUČIVO ispod proizvoda TOP, pri čemu debljina proizvoda TOP ne smije biti manja od 5,00 cm.

- proizvodi Smart Roof THERMAL I TOP namijenjeni su u prvom redu izvedbi klasičnih, ravnih neprohodnih krovova. Isti se mogu primijeniti i prilikom izvedbe prohodnih krovova uz sljedeće napomene: a) obavezna primjena drenažnih slojeva (geotekstila ili sl.) iznad sloja hidroizolacije; b) obavezna primjena armaturnih mreža nosivih u oba smjera u vlačnoj zoni armirano-betonske ploče (ili estriha), kao nosivih slojeva završne obloge; c) ne preporuča se postava predgotovljenih ploča preko podmetača (podložnih pločica) koji su oslonjeni direktno na hidroizolacijsku foliju. U tom slučaju, preporuča se postava podmetača površine ca. 50% površine završnih ploča, ili oslanjanje podmetača na armirano-betonsku ploču ili estrih preko toplinske izolacije.

- prilikom ugradnje proizvoda, potrebno je pridržavati se redoslijeda ugradnje pojedinih slojeva konstrukcije danih u projektnoj dokumentaciji, odnosno projektu u odnosu na toplinsku zaštitu i uštedu energije, te prospektnoj dokumentaciji i preporukama od strane proizvođača.
- tijekom dostave proizvoda (uvijek na paletama), isti se NIKAKO ne smiju položiti direktno na ploče toplinske izolacije (i hidroizolaciju), već ISKLJUČIVO na prethodno položenu podlogu (daske, ploče od iverice i sl.) preko sloja izolacije.

- ukoliko se vrši transport materijala i opreme direktno preko sloja toplinsko-izolacijskih ploča, obavezna je postava hodnih staza od dasaka ili ploča od iverica ili sl., preko spomenutog sloja.

- kod izolacije ravnih ili kosih krovova koji se izoliraju s Knauf Insulation® Smart Roof TOP, THERMAL ili HARD, odnosno Knauf Insulation DDP-G proizvodom, potrebno je poduzeti mjere za sprječavanje oštećenja izolacijskog materijala (izrada privremenih transportnih puteva).

Kod vidljivih završnih hidroizolacijskih traka primijeniti UV-stabilne sintetske hidroizolacijske trake, minimalno debljine 0,18 mm ili drugi sustav hidroizolacije s mehaničkom zaštitom hidroizolacijskih traka.

Hidroizolacija ima zadatak spriječiti prodiranje oborinske vode u slojeve krova, a time i u unutrašnjost zgrade. Mora odoljeti brojnim nepovoljnim utjecajima kao što su: UV-zračenje, visoka i niska temperatura, snijeg, tuča, vjetar, atmosferska onečišćenja, dim, leteća vatra, zračenje topline, mehaničko opterećenje kod korištenja. Uglavnom se koriste krovne membrane na osnovi:

- EPDM (EtilenPropilenDienMonomer),
- VAE (VinilAcetatEtilen),
- CSM (CustomerSatisfactionMembrane-Poliamid),
- PIB (PoliIzoButilen),
- PVC (PoliVinilClorid),
- ECB (EtilenCopolimerBitumen),
- TPO (ThermoplasticPoliolefin),
- BITUMEN.

PREPORUKA: postava odzračnika koji služe kao dodatna sigurnost prilikom nekontroliranog ulaska vode i/ili vlage u sloj između parne brane i završne hidroizolacijske folije (nenadan pljusak prilikom izvedbe krova, oštećenje hidroizolacijske folije i/ili parne brane i sl.). Preporučena količina je 1 odzračnik na 20-40 m2 površine krova, ali već i manja količina, posebno u predjelu uvala omogućava rješavanje vlgae iz krovne konstrukcije i dugotrajnu uporabu toplinske izolacije bez narušavanja toplinskih i mehaničkih karakteristika.

Parna brana (HOMESEAL LDS 200 AluPlus)
Debljina 0,2 mm, sd = 200 m. Zadatak joj je spriječiti ulazak vodene pare iz unutrašnjosti zgrade u sloj toplinske izolacije gdje može kondenzirati. Sloj također može vršiti funkciju privremene hidroizolacije za vrijeme građenja. Trake parne brane moraju biti međusobno nepropusno zabrtvljene. Za uobičajene uvjete korištenja zgrade, mehaničko učvršćenje slojeva kroz sloj parne brane obično ne šteti njenoj funkciji. Kod svih priključaka, prodora i završetaka radova parna brana se podiže u vertikalu do gornje površine sloja toplinske izolacije i nepropusno spaja na vertikalne građevne elemente. Ovisno o fizikalnom proračunu koriste se polietilenske folije ili jače parne brane tipa bitumenskih traka s uloškom od aluminijske folije.

Kosi krovovi

Kod kosih krovova (iznad grijanih prostora) osobitu pozornost posvetiti pravilnoj ugradnji parnih brana ili parnih kočnica. Obavezna primjena specijalnih traka za lijepljenje spojeva parnih brana, kočnica i paropropusnih- vodonepropusnih folija - HOMESEAL LDS 100 AluPlus. Obavezna primjena brtvenih traka na spojevima kosih krovova i bočnih zidova.

Ključevi za obilježavanje

Kod svih toplinsko izolacijskih materijala obavezno navesti ključ za obilježavanje proizvoda, ovisno o aplikaciji:

Ti	Tolerancija za debljinu T2 :+15 mm - 5 mm T5: +3 mm - 1 mm T6: +3 mm - 1 mm T7: +2 mm - 0 mm
DS(TH)	Proizvođač označava one svoje proizvode s ovom kraticom koji su dimenzionalno stabilni kod 70 °C i 90 % relativne vlažnosti zraka
CS(10)i	Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu **tlačne čvrstoće** - kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 10%. Ako proizvođač izjavi klasu CS(10)70 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude **barem** 70 kPa.
TRi	Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu **delaminacije** - kolika sila, okomito na površinu proizvoda, je potrebna da izazove kidanje strukture proizvoda. Ako proizvođač izjavi klasu TR10 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude **barem** 10 kPa
PL(5)i	Oznaka za kvalitetu u pogledu **točkastog opterećenja** – kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 5 mm. Ako proizvođač izjavi klasu PL(5)500 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude **barem** 500 N.
WS	Oznaka za kvalitetu u pogledu **kratkotrajne vodoupojnosti** - proizvod izložen vodi u trajanju 24 sata ne smije upiti više od 1 kg/m ^{2} . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WS
WL(P)	Oznaka za kvalitetu u pogledu **dugotrajne vodoupojnosti** – proizvod izložen vodi u trajanju 28 dana ne smije upiti više od 3 kg/m ^{2} . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WL(P)
SDi	Oznaka za kvalitetu u pogledu **dinamičke krutosti** – svojstvo proizvoda za izolaciju podova od udarnog zvuka. Ako proizvođač izjavi klasu SD20 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude **maksimalno** 20 MN/m ^{3} (poželjno je čim manja)
CPi	Oznaka kvalitete u pogledu kompresibilnosti (stišljivosti) - kod proizvoda za izolaciju podova. **CP5** - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini do 5 mm (uzorku se izmjeri debljina pod opterećenjem 0,25 kPa (d_L), zatim se uzorak optereti silom od 2 kPa u trajanju 2 minute,nakon toga se narine dodatna sila od 48 kPa (dakle ukupno 50 kPa) u trajanju 2 minute, zatim se opterećenje smanji na 2 kPa i nakon 2 minute se mjeri debljina d_B . Zahtjev za CP5: $d_L - d_B \leq 5$ mm **CP3** - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 3 mm **CP2** - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 2 mm
AWi	Oznaka kvalitete u pogledu akustičkih svojstava (α_w vrednovani koeficijent apsorpcije zvuka). Ako proizvođač izjavi klasu AW0,90 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude **barem** na tom nivou.
AFi	Oznaka kvalitete u pogledu otpora strujanju. Ako proizvođač izjavi klasu AF5 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude **barem** na tom nivou.

Primjeri :

- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju kosih krovova **T5-DS(TH)-WS-AF5**

- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju ventiliranih fasada: **T5-DS(TH)-CS(10)5-TR1-WL(P)-AF15**

- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju unutar ETICS sustava **T5-DS(TH)-CS(10)50-TR10-WL(P)-AF60**

- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju ravnih, neprohodnih krovova **T5-DS(TH)-CS(10)70-TR10-PL(5)500-WL(P)-AF60**

- itd.

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

Održavanjem zgrade, odnosno, ni na koji drugi način, ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje zahtjeva za zgradu propisanih Tehničkim propisom o uštedi energije i toplinskoj zaštititi u zgradama.

Održavanje zgrade u smislu uštede toplinske energije i toplinske zaštite podrazumijeva: pregled zgrade u odnosu na uštedu energije i toplinsku zaštitu u razmacima i na način određen projektom zgrade i/ili na način određen posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji MINIMALNO DVA PUTA GODIŠNJE, u proljeće i kasnu jesen, kako bi se odmah i krovni oluci očistili od lišća, te na taj način spriječilo procurivanje, odnosno začepljivanje oluka.

Pri tome osobitu pozornost obratiti na sljedeće građevne dijelove:

- krovovi - obavezna provjera osnovnog i ukoliko je moguće sekundarnog pokrova. Tu provjeru izvršiti obavezno prije zime, ali i tijekom čitave godine kako bi se spriječio prodor oborinskih voda u konstrukciju krovišta i toplinsku izolaciju.

- zidovi - obavezna provjera završnih slojeva i saniranje eventualno nastalih pukotina kako bi se spriječio prodor vlage kroz njih, smrzavanje i razaranje strukture te konačan prodor vode unutar toplinske izolacije i konstrukcije zida.

Obavezna je također provjera stanja parnih brana i saniranje eventualno nastalih oštećenja.

Ovaj projekt većim dijelom DOKAZUJE, a služi kao smjernica za zadovoljenje uvjeta po pitanju **ZDRAVIH UNUTARNJIH KLIMATSKIH UVJETA i to redom kako slijedi** :

1. Unutarnji uvjeti ugodnosti prostora

Unutarnji uvjeti ugodnosti prostora podrazumijevaju optimalnu temperaturu i vlažnost zraka, brzinu strujanja zraka, količinu zagađivača (prašine i hlapljivih spojeva) u zraku, osunčanje i prirodno osvjetljenje, zaštitu od buke i akustičku kvalitetu prostorija. Toplinska ugodnost u prostoru je prema normama ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers) i ISO (International Organization for Standardization) definirana kao stanje svijesti koje izražava zadovoljstvo toplinskim obilježjima prostora. Toplinska ugodnost prostorije ovisi o temperaturi zraka u prostoriji, temperaturi ploha obodnih građevnih dijelova, relativnoj vlažnosti zraka u prostoriji i strujanju zraka. Toplinska ugodnost ovisi i o stupnju aktivnosti korisnika prostora kao i o stupnju odjevenosti.

2. Temperatura zraka

Za ugodnost boravka važna je ujednačenost temperature zraka u prostoriji. Ovisi o projektnoj temperaturi, razini odjevenosti, djelatnosti u prostoriji i toplinskoj izoliranosti obodnih građevnih dijelova koji utječu na pothlađivanje ili pregrijavanje kao i o vrsti i položaju elemenata za grijanje odnosno hlađenje prostora. Unutarnje projektna temperatura jest projektom predviđena temperatura unutarnjeg zraka svih prostora grijanog dijela zgrade. Unutarnje proračunske temperature navedene su u Tablici 1.1. Algoritma za proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora zgrade prema HRN EN ISO 13790. Za regulaciju temperature u prostoriji koristi se regulacijski element temperature. Projektiranjem i ugradnjom građevnih elemenata i ostalih građevnih dijelova zgrade za zaštitu od insolacije treba osigurati, da se u trenutku sunčeva zračenja i visokih vanjskih temperatura zraka, prostori u zgradi zbog sunčeva zračenja ne pregriju na temperaturu višu od 4°C iznad unutarnje projektne temperature. Ako ovim elementima nije moguće postići propisanu toplinu u zgradi može se projektirati i izvesti sustav noćnog hlađenja ili ventilacije zgrade, druga alternativna rješenja kao i sustav za hlađenje zgrade.

Preporuka: ugradnja regulacijskih elemenata temperature, ugradnja sustava za hlađenje

3. Temperatura ploha

Za ugodnost boravka važna je i temperatura obodnih ploha koja bi trebala biti što bliža temperaturi zraka prostorije i ne bi trebala imati razliku veću od 2C. Ukoliko je površinska temperatura obodnih ploha prostorije niska, dolazi do pojačanog strujanja zraka. Prekomjernim strujanjem zraka se smatra brzina veća od 0,3 m/s. Temperatura ploha poda, zida i stropa prema vanjskim ili negrijanim prostorima kao i prema tlu ovisi o toplinskoj izoliranosti obodnih građevnih dijelova. Najneugodniji je topli strop i hladan zid ili pod. Kod podnog grijanja je potrebna manja temperatura prostorije da se čovjek osjeća ugodno. Pri podnom grijanju iskustveno je dokazano da površinska temperatura viša od 27°C stvara neugodnost u prostorijama za stalni boravak. Izuzetno se dopuštaju površinske temperature do 29°C kada je to projektom predviđeno. Površine po kojima se ne hoda (rubne zone) dopuštene su površinske temperature do 35°C. Više površinske temperature nisi preporučljive i zbog zdravstvenih razloga (poremećaji cirkulacije krvi u nogama). Kod podova u stambenim ili radnim prostorijama za dulji boravak ljudi obavezna je izvedba toplih ili polutoplih podnih obloga ukoliko se ne izvodi sustav podnog grijanja. Kod stropnog grijanja dozračivanje topline na glavu čovjeka pri temperaturi sobnog zraka od 20°C ne bi trebalo iznositi više od 12 W/m2 (preveliko zagrijavanje u području glave izaziva neudobnost). Kod visine prostorije od 3 m, maksimalno se preporuča površinska temperatura stropnog grijanja od 35°C. Kod zidnog grijanja sa grijanim površinama ispod prozora , dopuštene su i više temperature pošto grijano tijelo odzrači dio topline kroz prozor.

Preporuka: provjera temperatura ploha ovojnice (transparentne i netransparentne plohe)

4. Relativna vlažnost zraka

Hlađenje tijela vrši se i isparavanjem te zbog toga i vlažnost zraka ima utjecaj na ugodnost. Preporučena je vlažnost zraka 35-60% na temperaturi zraka 20 do 22°C. Kod relativne vlažnosti zraka ispod 35%, koja može nastati zimi u grijanim prostorijama, pokazalo se da se zbog sušenja odjeće, tepiha, namještaja, i ostalih predmeta i opreme u prostoru, lakše stvara prašina i da tinjanjem ove prašine na grijućim tijelima nastaju amonijak i drugi plinovi koji nadražuju dišne organe. Sve vrste sintetike na suhom zraku se električno pune i skupljaju čestice prašine. Osim toga, nastaje i sušenje sluzokože gornjih dišnih putova koji će time biti ograničeni u svojoj funkciji i povećati će se šansa za zarazu virusima poput prehlade ili gripe (virusi mogu preživjeti dulje u suhim, hladnim uvjetima, a nadraženost nosa može ih olakšati). Vrlo suh zrak utječe i na kožu (ekcem i neugodnost suhe kože). Iz tog razloga zimi se preporučuje osjetljivim osobama vlaženje sobnog zraka na minimalnu vrijednost od 35%. Pri vlažnosti zraka iznad 60% postoje uvjeti za orošavanje ploha te razvoj gljivica i plijesni. Pri vlažnosti zraka od 60% znojenje počinje na 25°C, a pri vlažnosti od 50% tek na 28°C. Pri normalnoj temperaturi od 20 do 22°C vlažnost treba biti u granicama od 35 do 60%, dok pri višim temperaturama od 26°C vlažnost treba smanjiti.

Preporuka: korištenje uređaja za mjerenje vlage u zraku, korištenje uređaja ili sustava za ovlaživanje i odvlaživanje zraka

5. Brzina strujanja zraka

U zatvorenim prostorijama čovjek je osjetljiv na kretanje i strujanje zraka. Najneugodnije je strujanje zraka sa nižom temperaturom od sobne i kada pretežno puše iz jednog pravca na određeni dio tijela. Minimalno strujanje zraka potrebno je osigurati za prijenos topline. Strujanje je poželjno i kod povišenih temperatura u prostoriji jer pomaže boljem odvođenju topline s tijela. Preporučljiva granica brzine strujanja zraka je 0,2 m/s.

Preporuka: ugradnja uređaja koji s nižom brzinom strujanja zraka zadovoljavaju zahtjeve grijanja, hlađenja i ventilacije prostora, uređaji s podešavanjem usmjerenosti zraka

6. Hlapljivi organski spojevi (HOS)

U zraku zatvorenih boravišnih prostorija često se nalaze i hlapljivi organski spojevi (VOC - Volatile organic compounds). To su tvari koje lako isparavaju i smjesa su mnogih različitih kemikalija poput: acetona, benzena, butanala, ugljikovog disulfida, diklorbenzena, etanoal, formaldehida, terpena, toluena, ksilena. Učinak na ljude kreće se od doživljavanja neugodnih mirisa do ozbiljnih učinaka na zdravlje (npr. kao uzročnik raka). Iz ploča od prerađenog drva s ljepilima na bazi formaldehida, iz tekstilnih obloga, kao i iz nekih toplinsko izolacijskih materijala isparava (hlapi) formaldehid. U stanovima se može tolerirati 0,12 mg/m3=0,1 ppm. Pored toga ponekad se nalazi i pentaklorfenol (PCP), porijeklom iz boje drveta.

Preporuka: korištenje opreme, obloga i sredstava s niskim dopuštenim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari

7. Radioaktivne čestice

U nekim zgradama ustanovljene je i pojava radioaktivnih čestica u zraku koja ovisi o lokaciji zgrade. Pojava ovih radioaktivnih čestica kritična je za prostorije namijenjene duljem boravku koje nisu dobro provjetravane. Izvori su radioaktivni plemeniti plinovi radon i toron, koji nastaju kao proizvod razlaganja urana/radijuma, odnosno torijuma koji se nalaze svuda u prirodi. Radon i toron nastaju iz zemlje, građevinskog materijala ili vode, a u zraku se pretvaraju u olovo i polonij, koji se talože na česticama prašine u zraku i inhalacijom dospijevaju u pluća što može ozbiljno ugroziti zdravlje (rak pluća). Izmjerena srednja vrijednost radona sobnog zraka je 50 Bq/m3 . Kritična vrijednost smatra se 500 Bq/m3 . Glavni izvor radona je zemlja, pa se provjetravanjem podrumskih i prizemnih prostorija postiže njegovo odstranjivanje.

Preporuka: kontrola mjerenje, provjetravanje podrumskih i prizemnih prostorija

8. Prašina

Pod prašinom se smatraju u zraku raspoređene disperzne čvrste čestice materije bilo kakvog oblika, strukture i gustoće, koje se mogu podijeliti prema finoći: gruba, fina i vrlo fina prašina. Fina prašina, pri kretanju zraka ne prati zakone o slobodnom padu (lebdeće materija), tako da se lagano taloži. Čestice ispod 0,1 μm nazivaju se koloidna prašina. Vidljive su samo čestice > 20….30 μm. Sastavni dijelovi prašine mogu biti neorganski elementi (pijesak, čađa, ugljen, pepeo, vapno, metali, kamena prašina, cement, ...) i organski elementi (djelići biljaka, sjeme, pelud, tekstilna vlakna, brašno, ...). Prašina, koju normalno sadrži zrak, osim izvjesnog utjecaja na disanje, ne šteti zdravlju, pošto organizam stvara zaštitna sredstva u dišnim putevima (sluzokože). Industrijska prašina, može u izvjesnim slučajevima, biti štetna za zdravlje (bisinoza pri preradi pamuka u tekstilnim industrijama, azbestoza pri preradi azbesta). U cilju zdravstvene zaštite moguće je ograničiti sadržaj prašine na radnim mjestima (mg/m3)

Preporuka: izmjena postojećih materijala koji doprinose širenju prašine, ugradnja uređaja za pročišćavanje zraka

9. Mikroorganizmi

Mikroorganizmi (mikrobi) je skupni naziv za bakterije, gljive i protiste, mala živa bića, te viruse. Razmnožavaju se vrlo brzo dijeljenjem. Ispitivanjem vanjskog zraka na selu u prosjeku je nađeno 100 do 300, a na gradskim ulicama 1000 do 5000 mikroba/m3 . Zbog povećane vlažnosti zraka u prostoriji postoji mogućnost pojave plijesni i drugih vrsta gljivica na hladnijim plohama prostorije. Nije potrebno orošavanje plohe da bi se razvili ovi mikroorganizmi. Relativna vlažnost >80% stvara uvjete koji pogoduju stvaranju gljivicama i plijesni. Bilo koja vrsta plijesni može širiti spore koje su u nekim slučajevima toksične. Preko klima-uređaja mogu se prenositi bakterije koje su uzročnici bolesti legionara. Legioenele se razmnožavaju na temperaturama 20-50°C, a idealne temperature su između 35-46 °C. Protiv mikroorganizama u zraku možemo se boriti: prozračivanjem i osunčanjem prostorija, ultraljubičastim zračenjem npr. u ventilacionim aparatima sa ugrađenim zračnicima, ili direktno postavljenim zračnicima u prostorijama, zamagljivanjem ili isparivanjem kemikalija, kao što je trietilenglikol, fliterima od lebdeće materije sa velikim stupnjem djelovanja pri dovođenju zraka, eventualno u vezi sa elektrofilterima (operacijske dvorane, laboratoriji).

Preporuka: sprečavanje uvjeta za nastanak, ventiliranje prostorija, osunčanje prostorija, ugradnja uređaja za odvlaživanje zraka, ugradnja uređaja za pročišćavanje zraka, redovito čišćenje i dezinfekcija klima uređaja.

10. Ugljični dioksid (CO_2)

CO_2 je dobar pokazatelj kakvoće zraka u zatvorenim prostorima, gdje su korisnici i njihove aktivnosti glavni izvor onečišćenja, jer CO_2 emitiraju svi ljudi dok dišu. CO_2 je rijetko sam po sebi zdravstveni problem, ali je vrlo dobar pokazatelj ljudske prisutnosti i razine ventilacije. Povećana razina CO_2 umanjuje mogućnost koncentracije što je osobito bitno kod prostorija za odgoj, obrazovanje, rad auditorija, kongresnih dvorana i ostalih prostora u kojem boravi veći broj korisnika. Vanjski zrak sadrži približno 400 ppm; disanjem se stvara CO_2 , pa će njegova koncentracija u zatvorenom prostoru uvijek biti najmanje 400 ppm i obično veća. Unutarnja razina CO_2 od 1000 ppm osigurava odgovarajuću kvalitetu zraka, 1400 ppm osigurat će zadovoljavajuću kvalitetu zraka u zatvorenom u većini situacija, a >1600 ppm ukazuje na lošu kvalitetu zraka. Za osiguranje kvalitete zraka u prostorijama mora se postići određena izmjena zraka. Kod prostorija zgrade u kojoj borave ili rade ljudi treba osigurati minimalno 0,5 izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom u jednom satu. Količina potrebnog zraka ovisi namjeni prostora i aktivnosti korisnika. Najčešće se računa s količinom zraka od 30 m3 / po osobi (npr. škole).

Preporuka: ugradnja uređaja za mjerenje CO_2 , redovito provjetravanje prostora, ugradnja sustava za automatsku ventilaciju prostorija (prirodnu ili umjetnu).

11. Insolacija prostorija

Insolacija je izravno obasjavanje prostora Sunčevim zrakama, što ima znatan utjecaj na uvjete boravka i rada ljudi u tim prostorima. Pri tome se nastoje iskoristiti povoljni učinci insolacije (zagrijavanje prostora zimi, prirodna rasvjeta, antibakterijsko djelovanje, pozitivan psihološki učinak, vizualni doživljaj kontrasta svjetla i sjene), a ukloniti nepoželjni (pretjerano zagrijavanje prostora, blještavilo). Insolacija ovisi o upadnom kutu, jakosti i spektralnoj raspodjeli Sunčevih zraka, koji se mijenjaju tijekom dana i godine, a ovisni su o zemljopisnoj širini te atmosferskim prilikama. Stupanj insolacije određuje se prema namjeni prostora, a moguće ga je postići odabirom povoljnoga razmještaja zgrada, orijentacije njihovih pročelja i unutarnjih prostora (na primjer istočna orijentacija spavaonica, južna orijentacija dnevni boravak, sjeverna radni i pomoćni prostori) te razmještajem i veličinom prozorskih otvora. Kako bi se osigurala dovoljna insolacija prostora potrebno je, ovisno o namjeni prostora, osigurati minimalno zastakljenu površinu otvora. Ukupna zastakljena površina otvora kod stambenih prostora mora iznositi najmanje jednu sedminu površine poda prostorije, pri čemu se ne uzimaju u obzir zastakljene površine do visine od 0,50 m iznad završenog poda. Zaštita od pretjerane insolacije provodi se zasjenjenošću (istaci, listopadna vegetacija), vanjskim elementima (rolete, žaluzine, rebrenice, ...), unutarnjim elementima (zavjese, rolete) kao i staklom za zaštitu od insolacije (niska vrijednost stupnja propuštanja ukupne energije kroz ostakljenje $g_{\perp}$). Zaštita od pregrijavanja uslijed insolacije s unutarnjim elementima (zavjese, rolete, žaluzine) nije učinkovita s obzirom na njihovo zagrijavanje i emisiju topline u prostoriju (unutarnji elementi ne mogu se smatrati zaštitom od insolacije već samo elementima za zamračenje ili sprečavanje bljeska). Pregrijavanje prostorija zgrade zbog djelovanja sunčeva zračenja tijekom ljeta potrebno je spriječiti odgovarajućim tehničkim rješenjima. Zahtjev i način dokazivanja propisan je Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama („Narodne novine" broj 128/15 i dop.). Projektiranjem i ugradnjom građevnih elemenata za kontrolu insolacije i ostalih građevnih dijelova i elemenata zgrade (strehe, istake, brisoleji i sl.) treba osigurati, da se u trenutku sunčeva zračenja i visokih vanjskih temperatura zraka, prostori u zgradi zbog sunčeva zračenja ne pregriju na temperaturu višu od 4°C iznad unutarnje projektne temperature.

Preporuka: ugradnja elemenata u otvore (prozori i vrata) koji će osigurati dovoljnu ostakljenost ovisno o namjeni prostorije i veličini poda, osigurati učinkovitu zaštitu od osunčanja (po mogućnosti pomičnu koja će osigurati zaštitu u ljetnim mjesecima i dopustiti insolaciju u zimskim mjesecima), koristiti staklo s vrijednosti stupnja propuštanja ukupne energije kroz ostakljenje $g_{\perp}$ koji će osigurati optimum (gubici i dobici topline)

12. Prirodno osvjetljenje

Prirodno osvjetljenje prostorija je preporučljivo iz razloga racionalne uporabe energije za rasvjetu, ugodnosti boravka u prostorima kao i zbog zdravstvene koristi. Ljudsko oko ima dva odvojena osjetilna sustava receptora: vizualni (dnevni i noćni vid) i ne vizualni (cirkadijski biološki ritam, proizvodnja hormona melatonina i proizvodnja D vitamina). Prirodno osvjetljenje prostorija ovisi o insolaciji, veličini, obliku i položaju otvora, transmisiji svjetlosti kroz staklo ili druge translucentne plohe (τ), okolnoj izgradnji, dubini i visini prostorije te bojama ploha (zidovi i strop) u prostoriji. Potrebna rasvijetljenost prostora mora biti projektirana u skladu s normom HRN EN 12464-1:2012, prema zahtijevanim vrijednostima iz tablica i tekstualno opisanim zahtjevima za pojedine svjetlotehničke veličine. Količina dnevnog svjetla u prostorima trebalo bi osigurati osvijetljenost od 300 luxa u stambenim prostorima, odnosno 500 luxa na radnim plohama u uredskim prostorima, a što ovisi i o vrsti djelatnosti koja se obavlja.

Preporuka: ugradnja elemenata u otvore (prozori i vrata) koji će osigurati dovoljnu ostakljenost ovisno o namjeni i veličini prostorije, koristiti elemente za zaštitu od insolacije koji će spriječiti zagrijavanje prostora, ali osigurati difuznu osvijetljenost (npr. žaluzine), koristiti staklo i druge translucentne materijale s većom vrijednosti transmisiji svjetlosti kroz staklo (τ).

13. Zaštita od buke **

Buka i zagađenje bukom danas je jedan od vodećih problema onečišćenja okoliša, a samim time i faktor koji izravno utječe na život i zdravlje ljudi. Problemi buke naročito su izraženi u urbanim sredinama, u blizini glavnih prometnih koridora svih vrsta prometa kao i u blizini industrijskih područja. Buka, ovisno o razini, izaziva različite tjelesne reakcije kod čovjeka. Izloženost buci visokih razina može dovesti do oštećenja sluha. Više razine buke mijenjaju fiziološke aktivnosti čovjeka, a niske razine imaju uglavnom psihološko djelovanje. Dugotrajna izloženost buci dovodi do niza zdravstvenih problema i bolesti. Buka ometa govornu komunikaciju i utječe na općenito i radno ponašanje čovjeka. Izvor buke je svaki stroj, uređaj, instalacija, postrojenje, sredstvo za rad i transport, tehnološki postupak, elektroakustički uređaj za emitiranje glazbe i govora, bučna aktivnost ljudi i životinja i druge radnje od kojih se širi zvuk. Izvorima buke smatraju se i cjeline kao nepokretni i pokretni objekti te otvoreni i zatvoreni prostori za šport, rekreaciju, igru, ples, predstave, koncerte, slušanje glazbe i sl. Buka u boravišnim prostorima može dolaziti od različitih izvora koji se nalaze u ili izvan zgrade. Obzirom na način na koji se buka prenosi do mjesta na kojem smeta razlikujemo: buku koja se stvara u prostoriji, buka koja se prenosi iz druge prostorije i buku koja se prenosi izvana. Koje će se vrijednosti razine buke ocijeniti kao prihvatljive ovisi o nizu faktora: o lokaciji na kojoj se buka pojavljuje, o namjeni prostora, o dobu dana kada se buka javlja (dan, noć), itd. Promatrajući zgradu i njene boravišne prostore zaštita od buke treba sagledati i osigurati: zaštitu od vanjske buke, zaštitu od zračne i udarne buke unutar zgrade, zaštitu od buke ugrađene opreme u zgradi, zaštitu okoliša od buke za zgradu vezanih izvora buke i zaštitu od buke povećane odječnosti. Najčešća buka koja se pojavljuje u boravišnim stambenim prostorima je vanjska buka, pri tome je najdominantnija buka prometa. Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke u zatvorenim boravišnim prostorijama propisane su Pravilnikom i ovise o namjeni prostora (zoni buke) u kojoj se zgrada nalazi, o dobu dana i vrijede kod zatvorenih prozora i vrata prostorija. Tijekom noći dopuštena razina buke niža je nego tijekom dana. Razina buke u zatvorenim prostorijama posebne namjene ovisi o namjeni. Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke na radnom mjestu propisane su Pravilnikom i ovise o složenosti posla, ometanju rada, zamjećivanju signala opasnosti i/ili upozorenja i mogućnost oštećenja sluha. Razina buke u prostoru može se umanjiti korištenjem apsorbera zvuka te izvedbom akustičkih oklopa oko bučnih izvora. Kod samih zgrada, smanjenje utjecaja buke na boravišne prostore, postiže se pravilnom tlocrtnom organizacijom i orijentacijom prostora, te osiguranjem učinkovite zvučne izolacije vanjskog oplošja zgrade. Puni dijelovi vanjskog oplošja zgrada u pravilu imaju dostatnu zvučno izolacijsku moć kako bi osigurali prostore građevine od vanjskih izvora buke. Važan faktor, a često i slabu točku u ukupnoj zvučnoj izolaciji vanjske pregrade od vanjske buke, predstavljaju vrata i prozori te dodatni prozorski elementi (kutije za rolete, uređaji za provjetravanje).

Preporuka: korištenje servisnih uređaja niske razine buke, ugradnja prozora i vrata dovoljne zvučne izolacije, korištenje apsorpcijskih elemenata i obloga za smanjenje buke u prostoru

14. Zvučna izolacija **

Na unutarnje pregrade u zgradi (zidovi, međukatne konstrukcije, podovi) postavljaju se zahtjevi zvučne izolacije. U slučaju dviju susjednih prostorija razlikuju se dva puta prenošenja zvuka iz predajne u prijamnu prostoriju: direktni put (preko zajedničkog dijela pregrade) i bočni put (uzduž bočnih zidova, međukatnih konstrukcija, instalacijskih kanala ...). Unutarnje obodne pregrade boravišnih prostora zgrade ocjenjujemo s obzirom na zvučnu izolaciju od zračnog i od udarnog zvuka. Za zaštitu od zračne i udarne buke treba zadovoljiti propisane minimalne vrijednosti zvučne izolacije (uključivo bočne putove prenošenja zvuka) zračnog zvuka R'w i maksimalne vrijednosti razine zvuka udara L'w. Ove vrijednosti ovise o namjeni zgrade i o funkciji pregrade (pregrade između prostorija određenih namjena). Mnoge pregrade nemaju isti sastav u cijeloj svojoj površini, već se sastoje od više dijelova – elemenata, najčešće različite izolacijske moći. To je česti slučaj s vanjskim pregradama s prozorima ili unutarnjim pregradama s vratima. Zvučna izolacija složene pregrade uvijek je bliža vrijednosti zvučnoizolacijskoj moći dijela s manjom izolacijskom moći (najčešće je to prozor, odnosno vrata).

Preporuka: ugradnja prozora i vrata dovoljne zvučne izolacije, poboljšanje zvučne izolacije pregrada izvedbom lagane predstjenke, izvedba plivajućeg poda

15. Akustička kvaliteta **

Sve prostorije namijenjene slušanju govora, pjevanja ili glazbe moraju imati određenu akustičku kvalitetu. Akustička kvaliteta prostorije podrazumijeva njenu pogodnost za dobro i ugodno slušanje bez upotrebe elektroakustičkih uređaja. Akustička svojstva prostorije određena su volumenom prostorije, oblikom prostorije i vremenom odjeka (reverberacijom). Za akustički zahtjevne prostorije postoji određeno najpovoljnije vrijeme odjeka. To vrijeme ovisi o volumenu prostorije i njenoj namjeni. U zatvorenom prostoru, pod utjecajem zvučnih valova, stvara se zatvoreno zvučno polje koje je rezultat refleksija i apsorpcija pregrada što formiraju prostor. Zvučni se valovi od pregradnih stijena dijelom reflektiraju, a dijelom apsorbiraju. Sposobnost apsorpcije zvuka nekog materijala karakterizira se koeficijentom apsorpcije koji je jednak odnosu apsorbirane snage i ukupne snage upadnog zvučnog vala. Za smanjenje vremena odjeka u prostorima koriste se apsorberi zvuka koji mogu biti porozni materijali, membranski apsorberi ili rezonatorski (Helmholtzovi) apsorberi. Apsorberi zvuka koriste se i za smanjenje buke u prostoru kao i za otklanjanje jeke.

Preporuka: ugradnja apsorbera zvuka

****dokaz sadržan u sklopu Elaborata zaštite od buke**

16. Vlaga građevnih dijelova

Vlaga građevnih dijelova može biti razlog vode koja prodire iz vanjskog prostora (oborine, vlaga iz tla), vlage nastale kondenzacijom na površini ili u slojevima građevnog dijela ili zaostale građevinske vlage nakon građenja. Vlaga mokrih prostorija (kupaonice, tuševi, bazeni, praonice, prostori koji se održavaju pranjem poda s većim količinama vode) te oštećenja instalacija vodovoda i odvodnje mogu biti također uzrokom vlažnosti građevnih dijelova zgrade. Vlaga građevnih dijelova umanjuje toplinsko izolacijsku vrijednost materijala od kojih je građevni dio izveden, dovodi do korozije, deformacija i propadanja nekih građevnih materijala te stvara nehigijenske i neugodne uvjete boravka u prostoru koji mogu narušiti zdravlje korisnika. Sanacija vlage građevnih dijelova je prioritet prilikom radova na sanaciji zgrade. Pri tome potrebno je ustanoviti uzrok pojave vlage te sukladno tome poduzeti mjere za sprječavanje daljnjeg vlaženje konstrukcije. Nakon otklanjanja uzroka potrebno je isušiti zaostalu vlagu, ukloniti oštećene materijale, te poduzeti ostale radove na sanaciji oštećenja. Kod postave namještaja u prostorijama potrebno je obratiti pažnju da se kod vanjskih zidova i podova ili zidova i podova grijanih prostora prema negrijanom prostoru, a koji nisu dobro toplinski izolirani, namještaj ne prislanja uz vanjske zidove i da bude odvojen od poda. Prislonjeni ormari s odjećom, police za knjige, ….. iza i ispod kojih nije dobro ventiliran zračni prostor povezan sa zrakom u prostoriji predstavljaju toplinsku izolaciju s pogrešne strane zida/poda i snižavaju površinsku temperaturu zida/poda na čijim površinama postoji mogućnost pojave plijesni, pogotovo u prostorima povećane relativne vlažnosti.

Preporuka: sanacija hidroizolacije, izvedba hidroizolacije, sanacije pukotina i oštećenja ploha i spojeva na vanjskim pregradama, sanacija instalacija, poboljšanje toplinske izolacije pregrada kako bi se podigla temperatura unutarnje površine, ugradnja parne brane, isušivanje vlage, kontrola vlažnosti unutarnjeg zraka, rasporediti opremu u prostoriji da se onemogući pojava kondenzata na vanjskim pregradama

Važna napomena: ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko-izolacijski materijal, ugrađeni materijal NE SMIJE BITI LOŠIJE KVALITETE OD PROJEKTOM PREDVIĐENOG niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, razred reakcije na požar, ...). Za sve ugrađene toplinsko-izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenima sve potrebne suglasnosti i dokazi da isti ne narušavaju proračunom dokazane vrijednosti.

4. Primijenjeni propisi i norme

POPIS HRVATSKIH ZAKONA, PRAVILNIKA, PROPISA, NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA ZA PRORAČUNE GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE I ZGRADE KAO CJELINE

ZAKONI, PRAVILNICI I PROPISI

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama
("Narodne novine" broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)

Zakon o gradnji
("Narodne novine" broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Zakon o građevnim proizvodima
(„Narodne novine“ broj 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)

Zakon o energetskoj učinkovitosti
(„Narodne novine" broj 127/14, 116/18, 25/20)

Tehnički propis za prozore i vrata
(„Narodne novine" broj 69/06)

Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju
("Narodne novine" broj 88/17, 90/20, 1/21, 45/21)

Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru
("Narodne novine" broj 18/15, 06/16)

Pravilnik o kontroli energetskog certifikata zgrade i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
("Narodne novine" broj 73/15, 54/20)

Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
("Narodne novine" broj 73/15, 133/15, 60/20)

Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara
("Narodne novine" broj 29/13; 87/15)

Meteorološki podaci – primjenjuju se od 1. siječnja 2016

METODOLOGIJA PROVOĐENJA ENERGETSKOG PREGLEDA ZGRADA 2021 (lipanj 2021)

Algoritam za izračun energetskih svojstava zgrada (objavljen 15. svibnja 2017. - u obveznoj primjeni od 30. rujna 2017.)
• Faktori primarne energije i emisija CO2 (u primjeni od 30. rujna 2017.)
• Algoritam za proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora zgrade prema HRN EN ISO 13790
• Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi grijanja prostora i pripreme potrošne tople vode)
• Algoritam za određivanje energetskih zahtjeva i učinkovitost termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi kogeneracije, sustavi daljinskog grijanja, fotonaponski sutavi)
• Algoritam za određivanje energetske učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama (Energetski zahtjevi za rasvjetu)
• Algoritam za proračun potrebne energije za primjenu ventilacijskih i klimatizacijskih sustava kod grijanja i hlađenja prostora zgrade

NORME ZA PRORAČUN

HRN EN 410:2011
Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:2011)

HRN EN 673:2011
Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) -- Proračunska metoda (EN 673:2011)

HRN EN ISO 6946:2008
Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)

HRN ISO 9836:2011
Standardi za svojstva zgrada -- Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011)

HRN EN ISO 10077-1:2008
Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006; EN ISO 10077-1:2006)

HRN EN ISO 10077-1:2008/Ispr.1:2010
Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006/Cor 1:2009; EN ISO 10077-1:2006/AC:2009)

HRN EN ISO 10211:2008
Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature -- Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)

HRN EN ISO 10456:2008
Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablične projektne vrijednosti i postupci određivanja nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)

HRN EN 12464-1:2012
Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)

HRN EN 12524:2002
Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablice projektnih vrijednosti (EN 12524:2000)

HRN EN 12831:2004
Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)

HRN EN ISO 13370:2008
Toplinske značajke zgrada -- Prijenos topline preko tla -- Metode proračuna (ISO 13370:2007; EN ISO 13370:2007)

HRN EN 13779:2008
Ventilacija u nestambenim zgradama -- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (EN 13779:2007)

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 15232-1:2017
Energijska svojstva zgrada -- 1. dio: Utjecaj automatizacije zgrada, upravljanja i upravljanja zgradama – Moduli M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (EN 15232-1:2017)

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)

NORME ZA ISPITIVANJE

HRN EN 674:2012
Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:2011)

HRN EN 1026:2016
Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2016)

HRN EN 12207:2017
Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:2016)

HRN EN ISO 12412-2:2004
Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Određivanje koeficijenta prolaska topline metodom vruće komore -- 2. dio: Okviri (EN 12412-2:2003)

HRN EN ISO 12567-1:2011
Toplinske značajke prozora i vrata -- Određivanje prolaza topline metodom vruće komore -- 1. dio: Prozori i vrata u cjelini (ISO 12567-1:2010+Cor 1:2010; EN ISO 12567-1:2010+AC:2010)

HRN EN 15316-2:2017
Energijska svojstva zgrade -- Metoda proračuna energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava – 2. dio: Sustavi predaje topline prostoru (grijanje i hlađenje), Moduli M3-5, M4-5 (EN 15316-2:2017)

HR EN ISO 9972:2015
en pr Toplinske značajke zgrada – Određivanje propusnosti zraka kod zgrada – Metoda razlike tlakova (ISO 9972:2015; EN ISO 9972:2015)

Projektant: Jelica Peković, dipl.ing.arh.

PREDMET:	**TEHNIČKA DOKUMENTACIJA ZA GRAĐEVINSKU DOZVOLU**
INVESTITOR:	**GRAD ĐURĐEVAC** Stjepana Radića 1, 48 350 Đurđevac, OIB: 98691330244
GRAĐEVINA:	**REKONSTRUKCIJA – PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA** k. č. br. 2471 k.o. Đurđevac I
FAZA:	**GLAVNI PROJEKT – IZMJENE I DOPUNE – ISPRAVAK 2** **MAPA 1 – ARHITEKTONSKI PROJEKT**
BROJ TD: Z. O. P.:	**23 / 22** **923222**
PROJEKTANT:	**OMEGA ENGINEERING d.o.o.,** Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik Ured u Zagrebu, Ilica 145, 10 000 Zagreb OIB: 58768287364
GL. PROJEKTANT:	**Jelica Peković, dipl. ing. arh.,** **A1627**
PROJEKTANTI:	**Mario Todorić, dipl. ing. građ.** **G1682** **Emina Maksan, dipl. ing. arh.** **A1699** **Branimir Zelanto, dipl. ing. el.** **E2922** **Jasminka Stipišić, struč. spec. ing. aedif.** **G6180**
OVL. INŽ. GEO:	**Marin Popović, dipl. ing. geod.** **Geo 707**
SURADNICI:	**Luka Peković, dipl. ing. arh.**
MJESTO I DATUM:	**Zagreb, prosinac, 2022. / ožujak 2023. / svibanj 2023. / rujan 2023. – ispravak 3**
DIREKTOR:	**Luka Peković dipl. ing. arh.**

Poglavlje D

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Temeljem Zakona o gradnji NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24 izrađen je ovaj

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

A) Pouzdanost, mehanička otpornost i stabilnost građevine.

Navedene osobine građevine su provjerene i obuhvaćene glavnim projektom konstrukcije građevine.
Rekonstrukcija utvrde Stari grad u Đurđevcu po nosivoj konstrukciji svrstava se u zidanu (postojeći i restaurirani opečni zidni elementi), drvenu, armiranobetonsku i čeličnu konstrukciju s vijekom trajanja minimalno 50 godina.
Tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN br. 01/07) propisana su tehnička svojstva za zidane konstrukcije, zahtjevi za projektiranje, izvođenje, uporabljivost i održavanje, kao i za građevne proizvode namjenjene ugradnji u zidane konstrukcije.
Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN br. 139/09, 14/10, 125/10, 136/12) propisana su tehnička svojstva za betonsku konstrukciju, zahtjevi za projektiranje, izvođenje radova, uporabljivost, održavanje te drugi zahtjevi za betonsku konstrukciju, a isto tako i svojstva i drugi zahtjevi za građevne proizvode namjenjene ugradnji u betonsku konstrukciju.
Tehničkim propisom za čelične konstrukcije (NN br. 112/08, 125/10, 73/12, 136/12) propisana su tehnička svojstva za čelične konstrukcije, zahtjevi za projektiranje, izvođenje, uporabljivost i održavanje, kao i za građevne proizvode od čelika i namijenjene ugradnji u čelične konstrukcije.
Program kontrole i osiguranja kvalitete za nosive konstrukcije predmetne građevine te popis svih relevantnih Zakona, Tehničkih propisa, Pravilnika i normi koje su primjenjene prilikom izrade projektne dokumentacije te se moraju primjenjivati prilikom izvedbe radova rekonstrukcije dati su u glavnom projektu konstrukcije te čine sastavni dio tehničke dokumentacije.

B) Sigurnost u slučaju požara.

Sigurnost građevine provjerena je i obuhvaćena glavnim projektom – Elaborat zaštite od požara.
Sukladno Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakonu o građevnim proizvodima (NN br. 76/13) i Zakonu o zaštiti od požara (NN br. 92/10) te relevantnim Pravilnicima izvođač radova je dužan osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda, odnosno dokaze o ispravnom djelovanju svih uređaja i instalacija i u tom smislu pribaviti važeće hrvatske certifikate i uvjerenja za:

- ispravu ovlaštene pravne osobe o ispravnom funkcioniranju sigurnosne rasvjete;
- ispravu ovlaštene pravne osobe o ispravnom funkcioniranju električne instalacije.

C) Zaštita od ugrožavanja zdravlja ljudi

provjerena je i primjenjena prilikom izrade arhitektonskog dijela glavnog projekta.

D) Zaštita korisnika od povreda

je provjerena i primjenjena prilikom izrade glavnog projekta rekonstrukcije.

E) Glavnim projektom građevine u odnosu na uštedu toplinske energije i zaštitu

predviđena su tehnička rješenja kojima se ne narušava izvornost i povijesna vrijednost kulturnog dobra.
Svi projektom predviđeni građevni materijali i sustavi se mogu rabiti za građenje samo ako je dokazana njihova uporabljivost - Certifikat sukladnosti, Izjava o sukladnosti.
U svrhu dokazivanja uporabljivosti građevinskih proizvoda potrebno je prije početka radova dokazati uporabljivost temeljem proizvođačeve ili dobavljačeve izjave o sukladnosti ili tehničkog dopuštenja.
Uporabljivost je potrebno dokazati za sve proizvode i materijale koji će se koristiti prilikom radova rekonstrukcije sukladno relevantnim Zakonima i Propisima, a osobito za:

- hidroizolacije i PE folije (za sve tipove navedene u projektu);
- sve prozirne konstrukcije (prozore, vrata, staklene stijene i sl.).

F) Kontrola kvalitete građevinskih radova u građevinarstvu

Temeljem Zakona o gradnji NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 građevinski proizvodi, materijali i oprema mogu se upotrebljavati, odnosno ugrađivati samo ako je njihova kvaliteta dokazana ispravom proizvođača ili certifikatom sukladnosti.

Za materijale koji se izrađuju na gradilištu vrše se ispitivanja na temelju izrađenih probnih uzoraka. Ispitivanje vrše registrirane tvrtke. Dokazanu kontrolu provodi nadzorni inženjer na način da kontrolira dobivena izvješća izvršenih ispitivanja materijala. Izvođač je dužan izvršiti, odnosno provesti sva ispitivanja ugrađenih materijala u skladu s važećim pravilnicima i standardima. Na zahtjev nadzornog inženjera, a na temelju ukazane potrebe mogu se vršiti i ispitivanja ostalih materijala za koje se smatra da ne odgovaraju zahtjevanoj kvaliteti. Izvješće o dokazu kvalitete ugrađenih materijala je sastavni dio dokumentacije za tehnički pregled građevine.

Prilikom projektiranja primjenjeni su relevantni Zakoni i propisi o tehničkim uvjetima, mjerama i normama navedeni u popisu koji je sastavni dio predmetnog glavnog projekta, a isti se moraju primjenjivati prilikom izvedbe radova rekonstrukcije i dogradnje.

Građenje građevine, odnosno njenih pojedinih konstruktivnih djelova, mora biti takvo da konstrukcija ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane relevantnim Tehničkim propisom u skladu s tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danim projektom te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezinog trajanja.

Pri izvođenju pojedinih djelova konstrukcije izvođač je dužan pridržavati se projekta konstrukcije i tehničkih uputa za ugradnju i uporabu određenih građevnih proizvoda i odredaba relevantnog Tehničkog propisa.

F/1 Kontrola kvalitete građevinskih radova u građevinarstvu - betonski i armirano betonski radovi

Tehnički i drugi zahtjevi i uvjeti za izvođenje betonskih konstrukcija, nadzorne radnje i kontrolni postupci na gradilištu betonskih konstrukcija te održavanje betonskih konstrukcija provodi se prema normama navedenim u *Tehničkom propisu za betonske konstrukcije* i normama na koje te norme upućuju, a sve u skladu s glavnim projektom rekonstrukcije građevine kojim je i obuhvaćen program osiguranja kontrole kvalitete za navedene radove.

Materijali koji se koriste moraju zadovoljavati kvalitetu utvrđenu odredbama Hrvatskih normi:

Beton:
HRN EN 206-1:2006 Beton – Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost;
Armatura, čelik za armiranje:
HRN 1130-1:2008; HRN 1130-2:2008; HRN 1130-3:2008; HRN 1130-4:2008; Čelik za armiranje – zavarljivi čelik za armiranje;
HRN EN 10080:2005 Čelik za armiranje betona – zavarljivi armaturni čelik – općenito;
Norme niza HRN ISO 15686 Zgrade i druge građevine – Planiranje vijeka uporabe;
Norme niza HRN EN 12504 Ispitivanje betona u konstrukcijama;
Norme niza HRN EN 12390Ispitivanje očvrslog betona.

Ispitivanje materijala obavit će izvođač na osnovu projekta konstrukcije građevine koji je sastavni dio izvedbene tehničke dokumentacije.

F/2 Kontrola kvalitete građevinskih radova u građevinarstvu - zidarski radovi

Izvođenje zidane konstrukcije mora biti takvo da zidana konstrukcija ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane *Tehničkim propisom za zidane konstrukcije* u skladu s tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danim projektom, te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezinog trajanja.
Pri izvođenju zidane konstrukcije izvođač je dužan pridržavati se projekta zidane konstrukcije i tehničkih uputa za ugradnju i uporabu građevnih proizvoda i odredaba navedenog Propisa.

Građevni proizvodi proizvode se u proizvodnim pogonima (tvornicama) izvan gradilišta, iznimno mort, beton, armatura, zidni elementi od prirodnog kamena mogu biti izrađeni na gradilištu za potrebe predmetnog gradilišta.
Građevni proizvod proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici) izvan gradilišta smije se ugraditi u zidanu konstrukciju ako ispunjava zahtjeve propisane *Tehničkim propisom za zidane konstrukcije* i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.
Mort, beton, armatura, zidni elementi od prirodnog kamena izrađeni na gradilištu za potrebe gradilišta, smiju se ugraditi u zidanu konstrukciju ako je za njih dokazana uporabljivost u skladu s projektom zidane konstrukcije i relevantnim tehničkim propisom.
U slučaju nesukladnosti građevnog proizvoda s tehničkim specifikacijama za taj proizvod i/ili projektom zidane konstrukcije, proizvođač građevnog proizvoda odnosno izvođač zidane konstrukcije mora odmah prekinuti proizvodnju odnosno izradu tog proizvoda i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

Ziđe zidane konstrukcije se na gradilištu izvodi od zidnih elemenata i morta proizvedenih prema odredbama relaventnog Tehničkog propisa te prema projektu zidane konstrukcije.
Zidni elementi na gradilištu moraju biti složeni po vrstama i razredima i osigurani od djelovanja atmosferilija (kiše, snijega, leda) te se ne smiju postavljati na stropne konstrukcije ako imaju ukupnu masu kojom bi se izazvale trajne deformacije na konstrukciji.
Mort i veziva moraju biti transportirani do gradilišta i skladišteni na način da su zaštićeni od utjecaja vlage i drugih štetnih utjecaja na specificirana tehnička svojstva te složeni po vrstama i razredima. Ne smiju se, bez prethodnih kontrolnih ispitivanja, ugrađivati odnosno primjenjivati nakon provedena 3 mjeseca na gradilištu.
Mort se mora miješati strojno i ne smije se ugrađivati ukoliko je započeo proces stvrdnjavanja.
Agregat mora biti transportiran na gradilište i skladišten na način da se ne promijene njegova specificirana tehnička svojstva.
Armatura izrađena od čelika za armiranje ili od čelika za prednapinjanje i čelika za armiranje ugrađuje se u zidanu konstrukciju prema projektu zidane konstrukcije i/ili tehničkoj uputi za ugradnju i uporabu armature, normi HRN ENV 13670-1, normama na koje ta upućuje i odredbama ovoga Propisa.

Prije zidanja ziđa mora se provesti sljedeće:
– pregled svake otpremnice i oznaka na zidnim elementima, mortu i drugim građevnim proizvodima, koji se koriste
– vizualnu kontrolu zidnih elemenata, vreća morta i ambalaže ostalih građevnih proizvoda da se utvrde moguća oštećenja
– utvrđivanje razreda kontrole proizvodnje zidnih elemenata (I ili II). Navedenu kontrolu provodi izvođač.
Kontrolu razreda izvedbe ziđa (A, B, C) provodi nadzorni inženjer i utvrđuje da postoji osposobljenost izvođača za provedbu projektom propisanog razreda izvedbe.
Ako se naknadno dokaže da nisu ostvarene sve pretpostavke iz projekta u vezi s razredom kontrole proizvodnje zidnih elemenata i razredom izvedbe ziđa potrebno je provesti ispitivanje ziđa in situ od strane ovlaštene pravne osobe.

F/3 Kontrola kvalitete građevinskih radova u građevinarstvu – drvene konstrukcije

Izvođenje drvene konstrukcije mora biti takvo da drvena konstrukcija ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane *Tehničkim propisom za drvene konstrukcije* u skladu s tehničkim rješenjem građevine tj. glavnim – izvedbenim projektom te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezinog trajanja.

Tehnički i drugi zahtjevi i uvjeti za izvođenje drvenih konstrukcija provode se prema relevantnim normama danim tehničkim propisom. Na izvođenje i održavanje drvene konstrukcije primjenjuju se i odgovarajuće norme za izvođenje i održavanje drugih vrsta proizvoda koji se koriste u drvenim konstrukcijama u skladu s propisima za te proizvode.

Elementi drvene konstrukcije se na gradilištu izvode od drvenih proizvoda, mehaničkih spajala, ljepila, zaštitnih sredstava i drugih proizvoda prema projektu drvene konstrukcije i odredbama tehničkog propisa.
Prije izvođenja elemenata drvene konstrukcije izvođač mora:
– pregledati svaku otpremnicu i oznaku na drvnim proizvodima, mehaničkim spajalima, ljepilima, zaštitnim sredstvima i drugim građevnim proizvodima, koji se koriste,
– vizualno kontrolirati drvene proizvode, ambalažu mehaničkih spajala, ljepila, zaštitnih sredstava i ambalaže ostalih građevnih proizvoda da se utvrde moguća oštećenja,
– utvrditi sadržaj vode drvenih proizvoda.
Sadržaj vode drvnih proizvoda se utvrđuje neposredno prije izvođenja elemenata drvene konstrukcije u skladu s normama HRN EN 13183-1 i HRN EN 13183-2.
Prije početka izvođenja elemenata drvene konstrukcije provode se kontrolna ispitivanja građevnih proizvoda u slučaju sumnje.

Elementi drvene konstrukcije moraju biti označeni smjerom montiranja ako to nije jasno vidljivo iz njihovog oblika.
Elementi drvene konstrukcije i drugi proizvodi koji se ugrađuju u drvenu konstrukciju moraju biti transportirani i uskladišteni do trenutka ugradnje na način kako je to određeno projektom drvene konstrukcije i tehničkom uputom proizvođača.
Prilikom transporta do gradilišta i po gradilištu te prilikom montaže potrebno je u svemu se pridržavati zahtjeva iz projekta drvene konstrukcije i osigurati da se drveni proizvodi ne dovedu u položaj neusklađen s projektom koji bi mogao prouzročiti prekoračenje naprezanja u odnosu na ona u eksploataciji, gubitak stabilnosti elementa ili prevrtanje.
Krojenje drvnih proizvoda radi se u pravilu na zato pripremljenoj i natkrivenoj podlozi odnosno stolu, na kojem je nacrtana konstrukcija sa svim detaljima i nadvišenjima u prirodnoj veličini uz primjenu preciznih alata.
Iznimno u slučaju jednostavnih elemenata drvene konstrukcije (rogovi za krovište i sl.) ili elemenata drvene konstrukcije čiji se pojedini dijelovi mogu spojiti istovremeno u konačnom položaju, podloga na kojoj se krojenje drvnih proizvoda radi ne mora imati na sebi nacrtanu konstrukciju u prirodnoj veličini.
Prilikom krojenja drvenih proizvoda, preostali dijelovi koji će se ugraditi moraju biti nakon krojenja primjereno uskladišteni i tako označeni da ne dođe u sumnju o kojoj vrsti i kojem razredu proizvoda se radi.
Rupe, utori i zarezi za spajala moraju biti izvedeni s takvom preciznošću da se osiguraju projektom predviđena svojstva spoja. Smatra se da je uvjet ispunjen ako se rupe za spajala izvode istovremeno na svim elementima istog spoja privremeno složenim u konačni položaj.
Tijekom izvođenja drvena konstrukcija mora biti osigurana od opterećenja prouzročenih samom izvedbom (uključujući od opreme koja se koristi pri izvođenju ili samih postupaka izvedbe) kao i od utjecaja vjetra ili nedovršenosti konstrukcije u skladu s projektom drvene konstrukcije.
Sva se privremena učvršćenja i pridržanja moraju ostaviti u drvenoj konstrukciji dok drvena konstrukcija ne bude izvedena do onog stupnja koji dopušta njihovo sigurno uklanjanje.
Pri dokazivanju uporabljivosti drvene konstrukcije treba uzeti u obzir:
- zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o građevnim proizvodima ugrađenim u drvenu konstrukciju,

- rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno tehničkom propisu obvezno provode prije ugradnje građevnih proizvoda u drvenu konstrukciju,
- dokaze uporabljivosti (rezultate ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom građenja drvene konstrukcije,
- uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji koju izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciju koju mora imati proizvođač građevnog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva drvene konstrukcije.

Za drvenu konstrukciju koja nema projektom predviđena tehnička svojstva ili se ista ne mogu utvrditi zbog nedostatka potrebne dokumentacije, mora se naknadnim ispitivanjima i naknadnim proračunima utvrditi tehnička svojstva drvene konstrukcije.
Radi utvrđivanja tehničkih svojstava drvene konstrukcije potrebno je prikupiti odgovarajuće podatke o drvenoj konstrukciji u opsegu i mjeri koji omogućavaju procjenu stupnja ispunjavanja bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti, požarne otpornosti i drugih bitnih zahtjeva za građevinu prema odredbama posebnih propisa.

F/4 Kontrola kvalitete građevinskih radova u građevinarstvu – čelične konstrukcije

Izvođenje čelične konstrukcije mora biti takvo da čelična konstrukcija ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane Tehničkim propisom za čelične konstrukcije u skladu s tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danim glavnim – izvedbenim projektom te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezinog trajanja.
Pri izvođenju čelične konstrukcije izvođač je dužan pridržavati se projekta čelične konstrukcije i tehničkih uputa za ugradnju i uporabu građevnih proizvoda i odredaba relevantnog propisa.

Izvođenje i održavanje čeličnih konstrukcije provodi se prema odredbama tehničkog propisa te normama navedenim u istom (i normama na koje te norme upućuju). Na izvođenje i održavanje čelične konstrukcije primjenjuju se i odgovarajuće norme za izvođenje i održavanje drugih vrsta proizvoda koji se rabe u čeličnim konstrukcijama u skladu s propisima za te proizvode.

G) Kontrola kvalitete završnih radova u građevinarstvu

Prilikom projektiranja su poštivane odredbe *Pravilnika o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. list 21/90)* te drugih relevantnih propisa o tehničkim uvjetima, mjerama i normama (navedenim u popisu koji je sastavni dio predmetnog projekta) te se iste moraju primjenjivati prilikom izvedbe radova rekonstrukcije i dogradnje.

Svi ugrađeni materijali moraju imati tehnička svojstva propisana Zakonom gradnji i posebnim zakonom kojim su uređeni građevni proizvodi te ispunjavati zahtjeve propisane *Tehničkim propisom o građevnim proizvodima.*
Građevni proizvodi proizvode se u tvornicama izvan gradilišta. Iznimno mogu biti izrađeni na gradilištu za potrebe tog gradilišta. Pod gradilištem se, u ovom slučaju, podrazumijeva i proizvodni pogon u kojem se građevni proizvodi, primjenom odgovarajuće tehnologije građenja, proizvode ili izrađuju za potrebe gradilišta, a u skladu s projektom građevine.
Građevni proizvod proizveden u tvornici izvan gradilišta smije se ugraditi u građevinu ako ispunjava zahtjeve propisane relevantnim tehničkim propisom i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti.
Građevni proizvod izrađen na gradilištu za potrebe toga gradilišta, smije se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s projektom građevine i relevantnim tehničkim propisom.

Tehnička svojstva građevnih proizvoda moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu i moraju biti specificirana normama.
Građevni proizvod za koji je sukladnost potvrđena na način određen Tehničkim propisom za građevne proizvodei izdana isprava o sukladnosti, smije se ugraditi u građevinu ako je sukladan zahtjevima iz projekta građevine.

Neposredno prije ugradnje građevnih proizvoda obvezno se provode kontrolni postupci koji su propisani posebnim propisom odnosno koji su određeni projektom građevine. Nadzorni inženjer dužan je upisom u građevinski dnevnik odrediti provedbu kontrolnih postupaka
Iznimno se kontrolni postupci provode i u slučaju sumnje. U tom slučaju, Nadzorni inženjer dužan je upisom u građevinski dnevnik odrediti provedbu kontrolnih postupaka i način njihove provedbe.
Ugradnja i održavanje građevnih proizvoda određeno projektom građevine moraju biti takvi da osiguraju ispunjavanje projektom određenih svojstava ugrađenih građevnih proizvoda i ispunjavanje drugih uvjeta iz relevantnog Tehničkog propisa.
Prilikom preuzimanja građevnog proizvoda proizvedenog u tvornici izvan gradilišta izvođač mora utvrditi:
– je li građevni proizvod isporučen s oznakom u skladu s posebnim propisom i podudaraju li se podaci na dokumentaciji s kojom je građevni proizvod isporučen s podacima u oznaci,
– je li građevni proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu,
– jesu li svojstva, uključivo rok uporabe građevnog proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost građevine sukladni svojstvima i podacima određenim projektom.
Utvrđeno se zapisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je građevni proizvod isporučen se pohranjuje među dokaze o sukladnosti građevnih proizvoda koje izvođač mora imati na gradilištu.
Svojstva i uporabljivost građevnog proizvoda izrađenog na gradilištu utvrđuju se na način određen projektom i relevantnim tehničkim propisom.
Podatke o dokazivanju uporabljivosti i postignutim svojstvima građevnog proizvoda izvođač zapisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.

Zabranjena je ugradnja građevnog proizvoda koji:
– je isporučen bez oznake u skladu s posebnim propisom,
– je isporučen bez tehničke upute za ugradnju i uporabu,
– nema svojstva zahtijevana projektom ili mu je istekao rok uporabe, odnosno čiji podaci značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost građevine nisu sukladni podacima određenim projektom.
Ugradnju građevnog proizvoda odnosno nastavak radova mora odobriti nadzorni inženjer, što se zapisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.

Na sve građevne proizvode primjenjuju se norme koje su dane *Tehničkim propisom o građevnim proizvodima NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13* te drugim relevantnim Tehničkim propisima.

Predmetnim projektom rekonstrukcije, a prema načinu izvedbe i upotrebljenom materijalu, obuhvaćeni su sljedeći završni građevinski radovi:

- Kamenorezački radovi - *Oblaganje unutarnjih površina kamenom;*
- Gipsarski radovi - *Izrada i obrada stropova, zidova i drugih površina i elemenata te montaža gotovih gipskartonskih ploča (spušteni stropovi, pregradni zidovi);*
- Keramičarski radovi - *Oblaganje unutrašnjih zidova i podova keramičkim pločicama (tavelama);*
- Ličilački radovi - *Obrada vanjskih i unutrašnjih površina zidova i stropova, priprema podloge i premazivanje posnim silikatnim, emulzijskim, disperzijskim i plastičnim premazima, ručnim alatom za bojanje ili strojem;*
- Bojadisarski radovi - *Ručna ili strojna obrada unutrašnjih površina podova, stubišta, vanjske i unutrašnje stolarije, bravarije, metalnih konstrukcija i sl.;*
- Parketarski radovi - *Postavljanje klasičnog (masivnog) lamelnog parketa ukucavanjem, ljepljenjem ili polaganjem na slijepi pod te završna obrada koja uključuje brušenje i lakiranje;*

- Izolaterski radovi (hidro, termo i zvučna izolacija) - *Izrada svih vrsta toplinske izvučne izolacije i hidroizolacije, uključujući i izradu slojeva za izjednačavanje tlaka difuzne pare i parne brane, a i radove na zaštiti slojeva za razne vrste hidroizolacije;*
- Stolarski radovi - *Izrada i ugradnja drvene unutarnje i vanjske stolarije;*
- Bravarski radovi - *Izrada i ugradnja prozora, vrata te ostale bravarije i čelične konstrukcije;*
- Limarski radovi - *Izrada svih vrsta pokrivanja i opšivanja limom građevina i njenih dijelova, izrada i postavljanje limenih elemenata za odvodnju oborinskih voda, ventilacijskih cijevi i sl.;*
- Staklorezački radovi - *Rezanje građevnog stakla svih vrsta namjenjenog za daljnju doradu ili ugradnju; brušenje ravnog stakla namijenjenog za ugradnju;*
- Antikorozijska zaštita – *zaštita od korozije bravarije, čeličnih konstrukcija u građevinarstvu, uređaja i opreme te ostalih metalnih dijelova građevine premaznim sredstvima, toplim pocinčavanjem, metalizacijom i katodnom zaštitom; ovom vrstom zaštite obuhvaćena je i zaštita od korozije građevinskih elemenata od betona i drugih materijala izloženih agresivnom utjecaju okoline;*
- Radovi na izradi spuštenih stropova i lakih pregrada - *Izvedba spuštenih stropova od drva, gipsa i dr. materijala iz funkcionalnih ili estetskih razloga te uzvedba montažno – demontažnih pregrada od lakih materijala.*

Norme za završne radove u graditeljstvu koje su primjenjene prilikom projektiranja te se u skladu s istima moraju izvoditi radovi na građevini:

HRN U.J6.201.
Akustika u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za projektiranje i gradnju zgrada;
HRN U.F2.010.
Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje fasaderskih radova;
HRN U.F2.011.
Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje keramičarskih radova;
HRN U.F2.012.
Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje bojadisarskih radova;
HRN U.F2.013.
Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje ličilačkih radova;
HRN U.F2.016.
Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje parketarskih radova;
HRN U.F2.018.
Završni radovi u građevinarstvu, Kiselootporna zaštita u industriji. Tehnički uvjeti za oblaganje keramičkim pločicama;
HRN U.F2.019.
Završni radovi u građevinarstvu, Plivajuće podne konstrukcije;
HRN U.F2.020.
Završni radovi u građevinarstvu, Plivajuće podne konstrukcije, vlažni postupak ugradnje. Cementana kruta ploča;
HRN U.F2.024.
Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje izolacijskih radova na ravnim krovovima;
HRN U.F2.025.
Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje staklorezačkih radova;
HRN U.F2.050.
Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje teracerskih radova;
HRN U.F2.010.
Prirodni kamen. Tehnički uvjeti zaoblaganje kamenim pločama;

HRN U.N9.053.
Odvodnjavanje krovova i otvorenih dijelova zgrada limenim elementima. Tehnički uvjeti;
HRN U.N9.054.
Građevinski prefabricirani elementi. Pokrivanje krovnih ravnina limom. Tehnički uvjeti;
HRN U.N9.054.
Građevinski prefabricirani elementi. Opšivanja vanjskih dijelova zgrada limom. Tehnički uvjeti;

Izvođenjem završnih radova na pojedinim dijelovima građevine mora se osigurati: funkcija, postojanost, stabilnost, sigurnost, preciznost, trajnost, estetski izgled, racionalnost i ekonomičnost, higijensko-tehnički uvjeti te kvaliteta.

G/1 Kontrola kvalitete završnih radova u građevinarstvu – krov s odgovarajućom zaštitom

Krov mora biti izveden u skladu s glavnim – izvedbenim projektom tako da obzirom na klimatske i atmosferske uvjete u potpunosti zaštiti objekt od vanjskih utjecaja tj. da se očekivani talog odvodi bez mogućnosti da voda prodre izvan sustava za odvod, odnosno u građevinu.
Sve zaštite – opšavi koji povezuju krovni pokrivač s drugim elementima građevine, kao i dijelovi krova koji služe za odvođenje atmosferskog taloga moraju biti izvedene tako da pri predviđenim oborinama ne može doći do zalijevanja i podlijevanja krovnog pokrivača i drugih elemenata građevine kao ni do prodora vode u građevinu.
Svi prodori kroz krovove (vertikale, ventilacijski i dr. kanali i sl.) moraju se izvesti tako da se na mjestima prodora osigura potpuna zaštita od prodiranja atmosferske vode u potkrovne prostorije, u pojedine elemente ili slojeve krova.

G/2 Kontrola kvalitete završnih radova u građevinarstvu – fasada i obodni (vanjski) zidovi

Fasada i obodni zidovi građevine moraju biti izvedeni tako da u datim klimatskim i atmosferskim uvjetima štite građevinu od vertikalnih udarnih kiša, vjetra i snijega te da zajedno s krovom osiguraju zaštitu građevine.
Oluci i dijelovi vodovodne i kanalizacijske mreže koji su smješteni u fasadu i obodne zidove moraju biti zaštićeni od zamrzavanja.

G/3 Kontrola kvalitete građevinskih radova u građevinarstvu – prozori i vrata

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 proizvode se u proizvodnim pogonima izvan gradilišta.
Prozori i vrata smiju se ugraditi u građevinu ako ispunjavaju zahtjeve propisane *Tehničkim propisom za prozore i vrata* i ako su za prozor odnosno vrata izdane izjave o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.
Prozori i/ili vrata proizvedeni prema projektu za potrebe ugradnje u tu građevinu, smiju se ugraditi ako je za prozor odnosno vrata dokazana uporabljivost u skladu s projektom i ovim relevantnim tehničkim propisom.

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,
– podatke u vezi s označavanjem prozora odnosno vrata,
– 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.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti prozora i vrata određuju se odnosno provode, ovisno o vrsti prozora i/ili vrata, prema normama, normama na koje te norme upućuju i odredbama tehničkog propisa, te u skladu s posebnim propisom.
Tehnička svojstva prozora i vrata, ovisno o vrsti prozora odnosno vrata moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za njihovu krajnju namjenu u građevini i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 14351-1 odnosno prema posebnom propisu.

Prozori i vrata prema podjeli u normi HRN EN 14351-1, te ostali prozori i vrata na koje se odnose zahtjevi otpornosti na opterećenje vjetrom, vodonepropusnosti, propusnosti zraka, prolaska topline i zvučne izolacije, moraju se specificirati prema toj normi.

Potvrđivanje sukladnosti prozora i/ili vrata glede svojstava propusnosti zraka, otpornosti na opterećenje vjetrom, vodonepropusnosti, prolaska topline i zvučne izolacije provodi se, ovisno o vrsti prozora odnosno vrata, prema odredbama Dodatka ZA norme HRN EN 14351-1, te odredbama tehničkog propisa i posebnog propisa.

Prozori i vrata označavaju se, na otpremnici i na prozoru ili vratima prema normi HRN EN 14351-1. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom.
Oznaka obvezno sadržava iskazanu obavijest o svojstvima propusnosti zraka te o ostalim svojstvima (kao što su: otpornost na opterećenje vjetrom, vodonepropusnost, prolaz topline, zvučna izolacija te otpornost na požar i propuštanje dima) kada se ta svojstva, u ovisnosti o namjeni i položaju prozora ili vrata u građevini i uvjetima njezine uporabe, specificiraju projektom građevine.
Održavanje svojstva prozora i/ili vrata tijekom prijevoza, pretovara i skladištenja mora se osigurati u skladu s uputom proizvođača.

Norme za prozore i vrata:

HRN EN 14351-1:2006
Prozori i vrata – norma za proizvod, izvedbene značajke – 1. dio: Prozori i vanjska pješačka vrata bez otpornosti na požar i/ili propuštanje dima (EN 14351-1:2006);
HRN EN 1192:2001
Vrata – Razredba zahtjeva čvrstoće (EN 1192:1999);
HRN EN 1529:2001

Vratna krila – Visina, širina, debljina i pravokutnost – Razredba dopuštenih odstupanja (EN 1529:1999);
HRN EN 1530:2001
Vratna krila – Opća i lokalna ravnost – Razredba dopuštenih odstupanja (EN 1530:1999);
HRN EN 12207:2001
Prozori i vrata – Propusnost zraka – Razredba (EN 12207:1999);
HRN EN 12208:2001
Prozori i vrata – Vodonepropusnost – Razredba (EN 12208:1999);
HRN EN 12210:2001
Prozori i vrata – Otpornost na opterećenje vjetrom – Razredba (EN 12210:1999);
HRN EN 12210/AC:2005
Prozori i vrata – Otpornost na opterećenje vjetrom – Razredba (EN 12210:1999/AC:2002);
HRN EN 12217:2005
Vrata – Sile otvaranja i zatvaranja – Zahtjevi i razredba (EN 12217:2003);
HRN EN 12219:2001
Vrata – Klimatski utjecaji – Zahtjevi i razredba (EN 12219:1999);
HRN EN 13115:2001
Prozori – Razredba mehaničkih svojstava – Vertikalno opterećenje, torzija i sile otvaranja i zatvaranja (EN 13115:2001);
HRN EN 179:2001
Građevni okovi – Dijelovi izlaza za nuždu s kvakom ili pritisnom pločom — Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 179:1997+A1:2001);
HRN EN 179/A1/AC:2003
Građevni okovi – Dijelovi izlaza za nuždu s kvakom ili pritisnom pločom – Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 179:1997/A1:2001/AC:2002);

HRN EN 1125:2003
Građevni okovi – Dijelovi izlaza za nuždu s pritisnom šipkom – Zahtjevi i ispitne metode (EN 1125:1997+A1:2001);
HRN EN 1125/A1/AC:2005
Građevni okovi – Naprave izlaza za nuždu s pritisnom horizontalnom šipkom – Zahtjevi i ispitne metode (EN 1125:1997/A1:2001/AC:2002);
HRN EN ISO 10077-1:2002
Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona – Proračun koeficijenta prolaska topline – 1. dio: Pojednostavnjena metoda (ISO 10077-1:2000; EN ISO 10077-1:2000);
HRN EN ISO 10077-2:2004
Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona – Proračun koeficijenta prolaska topline – 2. dio: Numerička metoda za okvire (ISO 10077-2:2003; EN ISO 10077-2:2003);

G/4 Kontrola kvalitete završnih radova u građevinarstvu – laki pregradni zidovi

Konstrukcija lakih pregradnih zidova i način povezivanja s konstrukcijom mora se izvesti na način da ne remeti konstrukcijski sistem i stabilnost građevine.

G/5 Kontrola kvalitete završnih radova u građevinarstvu – ugrađeni namještaj i oprema

Ugrađeni namještaj i oprema moraju se izvesti tako da izrađeni, finalno obrađeni, zaštićeni i ugrađeni tijekom eksploatacije trajno osiguraju: higijenske i tehničke uvjete korištenja, usklađenost i povezanost s građevinom, povezanost s instalacijama (ako je to određeno namjenom) te lako održavanje.
Instalacije vodovoda, kanalizacije, grijanja, provjetravanja te električne i plinske instalacije koje se ugrađuju u namještaj moraju se ugraditi na način da osiguraju stupanj sigurnosti određen odgovarajućim tehničkim propisima.

G/6 Kontrola kvalitete završnih radova u građevinarstvu – pod

Pod podrazumijeva sve elemente građevine koji se nalaze iznad nosive konstrukcije (izolacije, podloge, podne obloge, zaštite i premazi).
Podovi se moraju izvesti u skladu s glavnim – izvedbenim projektom tako da tijekom eksploatacije građevine trajno osiguraju: stabilnost i sigurnost, toplinsku zaštitu, zaštitu od difuzne pare, vodonepropusnost te protupožarnu zaštitu.

G/7 Kontrola kvalitete završnih radova u građevinarstvu – završna obrada i zaštita površina

Završna obrada površina mora se izvesti u skladu s glavnim – izvedbenim projektom tako da se u eksploataciji građevine trajno osigurava: zaštita od atmosferskih utjecaja, zaštita od mikroorganizama i kukaca, predviđena nepromjenjivost svojstava te održavanje bez oštećenja.

H) Zaključak

Sve ateste dužan je izvođač priložiti na uvid na tehničkom pregledu, a nakon toga ih predati investitoru.

Glavni projektant:

Jelica PEKOVIĆ, dipl.ing.arh.

Poglavlje E

POPIS ZAKONA I PROPISA O TEHNIČKIM UVJETIMA,

MJERAMA I NORMATIVIMA

koji su primjenjeni prilikom projektiranja i

koji se moraju primjenjivati prilikom izgradnje

POPIS ZAKONA I PROPISA O TEHNIČKIM UVJETIMA, MJERAMA I NORMATIVIMA KOJI SU PRIMJENJENI PRILIKOM PROJEKTIRANJA I KOJI SE MORAJU PRIMJENJIVATI PRILIKOM IZGRADNJE

▪ Zakon o gradnji	NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
▪ Zakon o prostornom uređenju	NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19
▪ Zakon o građevinskoj inspekciji	NN br. 153/13
▪ Zakon o poticanju ulaganja	NN br. 102/15
▪ Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara	NN br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11,25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18
▪ Pravilnik o kontroli projekata	NN br. 32/14
▪ Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina	NN br. 16/07, 152/08, 124/10, 56/13, 121/16, 9/17-isp.
▪ Pravilnik o uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika	NN br. 6/00
▪ Zakon o normizaciji	NN br. 163/03
▪ Zakon o mjeriteljstvu	NN br. 163/03, 194/03, 111/07
▪ Pravilnik o mjernim jedinicama	NN br. 2/07
▪ Zakon o zaštiti od požara	NN br. 92/10
▪ Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe	NN br. 35/94, 55/94, 142/03
▪ Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara	NN br. 8/06
▪ Pravilnik o vatrogasnim aparatima	NN br. 101/11
▪ Pravilnik o sustavima za dojavu požara	NN br. 56/99
▪ Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja	NN br. 141/11
▪ Zakon o zaštiti na radu	NN br. 59/96, 94/96, 114/03, 86/08, 75/09, 143/12
▪ Zakon o Državnom inspektoratu	NN br. 116/08, 123/08
▪ Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore	NN br. 6/84, 114/07
▪ Pravilnik o uvjetima i stručnim znanjima za imenovanje koordinatora za zaštitu na radu te polaganje stručnog ispita	NN br. 101/09, 40/10
▪ Pravilnik o vrstama objekata namijenjenih za rad kod kojih Inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevnih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata	NN br. 48/97
▪ Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu	Sl. list br. 42/68, 45/68
▪ Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima	NN br. 51/08
▪ Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu	NN br. 46/08
▪ Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti vibracijama na radu	NN br. 155/08

▪ Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom	NN br. 116/10, 124/10
▪ Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava	NN br. 39/06
▪ Zakon o zaštiti od buke	NN br. 30/09
▪ Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave	NN br. 145/04
▪ Zakon o sanitarnoj inspekciji	NN br. 113/08, 88/10
▪ Zakon o zaštiti okoliša	NN br. 80/13
▪ Zakon o zaštiti zraka	NN br. 130/11, 47/14, 61/17
▪ Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš	NN br. 64/08, 67/09
▪ Zakon o zaštiti prirode	NN br. 80/13
▪ Zakon o otpadu	NN br. 111/06
▪ Zakon o vodama	NN br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14
▪ Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama	NN br. 128/15
▪ Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju	NN br. 88/17
▪ Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima	Sl. list br. 31/81, 49/82, 29/83, 20/88, 52/90
▪ Pravilnik o tehničkim normativima za djelovanje nosivih građevinskih konstrukcija	Sl. list br. 26/88
▪ Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata	Sl. list br. 15/90
▪ Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu	Sl. list br. 21/90
▪ Tehnički za građevinske konstrukcije	NN br. 17/17
▪ Tehnički propis za prozore i vrata	NN br. 69/06
▪ Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada	NN br. 110/08
▪ Tehnički propis za dimnjake u građevinama	NN br. 03/07
▪ Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode	NN br. 103/08
▪ Tehnički propis za sustave zaštite djelovanja munje na građevinama	NN br. 87/08, 33/10
▪ Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije	NN br. 5/10
▪ Zakon o građevnim proizvodima	NN br. 76/13, 30/14
▪ Tehnički propis o građevnim proizvodima	NN br. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15
▪ Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode	NN br. 103/08
▪ Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda	NN br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11
▪ Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda	NN br. 113/08

POPIS HRN (JUS) KOJI SU PRIMJENJENI PRILIKOM PROJEKTIRANJA, A MORAJU SE PRIMJENJIVATI I PRILIKOM IZGRADNJE, ATESTI

▪ Površina i zapremina zgrada	HRN	U.C2.100
▪ Dnevno i električno osvjetljenje prostorija u zgradama	HRN	U.C9.100
▪ Maksimalno dopuštene koncentracije škodljivih materijala u atmosferi, radnim prostorijama i radilištima	HRN	Z.30-001
▪ Puna opeka	HRN	BD1.011
▪ Šuplja opeka i blokovi od gline	HRN	BD1.015
▪ Portland cement	HRN	BC1.010
▪ Građevinski kreč	HRN	BC1.020
▪ Žbuka za zidanje	HRN	UM2.010
▪ Mort za žbukanje	HRN	UM2.012
▪ Betonski čelik	HRN	CK6.020
▪ Jelova rezana građa	HRN	BE1.041
▪ Bakreni lim	HRN	CD4.520
▪ Ravno vučeno staklo	HRN	BE1.011
▪ Keramičke neglazirane podne pločice	HRN	BD1.320
▪ Tehnički uvjeti za izvođenje keramičarskih radova	HRN	UF2.011
▪ Parket masivni	HRN	DD5.020
▪ Prirodni kamenteh. uvjeti za oblaganje kamenim pločama	HRN	UF7.010
▪ Okov za građevinsku stolariju	HRN HRN	041-50/72; U.K3.075 M.K3.085; M.K3.241
▪ Toplinska tehnika u građevinarstvu, metode proračuna koeficijenta prolaza topline u zgradama	HRN	U.J5.510
▪ Metode proračuna difuzije vodene pare u zgradama	HRN	U.J5.520
▪ Metode proračuna karakteristika toplinske stabilnosti vanjskih građevinskih konstrukcija zgrada za ljetno razdoblje	HRN	U.J5.530
▪ Tehnički uvjeti za projektiranje i izvođenje zgrada	HRN	U.J5.600
▪ Gromobrani, vodovi, materijal, uputa za upotrebu	HRN	M.B4.901
▪ Zaštita od požara	HRN HRN	UJ1.001; UJ1.010-110 UJ1.014,140,172,190,200
▪ Beton-1 dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost	EN 206-1	
▪ Izvedba betonskih konstrukcija – 1. Dio: Općenito	HRN ENV 13670-1	
▪ Osnoveprojektiranja	HRN ENV 1991-1	
▪ Prostorne težine, vlastite težine uporabna opterećenja	HRN ENV 1991-2-1	
▪ Djelovanja na konstrukcije izložene požaru	HRN ENV 1991-2-2	
▪ Djelovanja na konstrukcije – Opterećenje snijegom	HRN ENV 1991-2-3	

- Djelovanja na konstrukcije – Opterećenje vjetrom HRN ENV 1991-2-4
- Djelovanja na konstrukcije – Toplinska djelovanja HRN ENV 1991-2-5
- Djelovanja tijekom izvedbe HRN ENV 1991-2-6
- Izvanredna djelovanja uzrokovana udarom i eksplozijom HRN ENV 1991-2-7
- Opća pravila i pravila za zgrade HRN ENV 1992-1-1
- Opća pravila – Proračun konstrukcija na požarno djelovanje HRN ENV 1992-1-2
- Opća pravila - Predgotovljeni betonski elementi i konstrukcije HRN ENV 1992-1-3
- Opća pravila - Lakoagregatni beton HRN ENV 1992-1-4
- Opća pravila - Nearmirane betonske konstrukcije HRN ENV 1992-1-6
- Betonski temelji HRN ENV 1992-3
- Opća pravila – Potresna djelovanja i opći zahtjevi za konstrukcije HRN ENV 1998-1-1
- Opća pravila – Potresna djelovanja i opći zahtjevi za konstrukcije HRN ENV 1998-1-1
- Opća pravila - Opća pravila za zgrade HRN ENV 1998-1-2
- Opća pravila - Posebna pravila za razna gradiva i elemente HRN ENV 1998-1-3
- Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja HRN ENV 1998-5

Poglavlje F

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

S A D R Ž A J

PRIMIJENJENI PROPISI

1. OSNOVNI PODACI O GRAĐEVINI
LOKACIJA GRAĐEVINE
MOGUĆNOST PRISTUPA VATROGASNIH VOZILA
NAMJENA GRAĐEVINE
ZAPOSJEDNUTOST PROSTORA
POŽARNO OPTEREĆENJE

2. PRIKAZ SVIH PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA
OSNOVNI PRINCIPI ZAŠTITE
GRAĐEVINSKE KARAKTERISTIKE
POŽARNO ODVAJANJE
EVAKUACIJA

P R I M I J E N J E N I P R O P I S I

ZAKONI RH

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 81/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10 i 144/22)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10 i 114/22)
- Zakon o eksplozivnim tvarima te proizvodnji i prometu oružja (NN 70/17, 141/20 i 114/22)

PRAVILNICI

- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94 i 32/97)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12 i 61/12)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12, 98/21)
- Pravilnik o izmjenama Pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (NN 05/02)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 46/05)
- Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 100/99)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
- Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu (NN 117/07)
- Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06 i 106/07)
- Pravilnik o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama (NN 33/16)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za eksplozivne tvari (NN 146/05, 119/07 i 55/13)

TEHNIČKI PROPISI

- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18 i 104/19)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20 i 07/22)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18 i 102/22)

- Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 04/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19, 150/22 i 142/23)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19 i 103/24)
- Tehnički propis za staklene konstrukcije (NN 53/17)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)
- Tehnički propis o akustici u zgradarstvu (NN 71/25)

Priznata tehnička pravila (Službeni list SFRJ – preuzeto NN 53/91)

- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (SL SFRJ 53/88)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (SL SFRJ 62/73)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (SL SFRJ 21/90)
- TRVB 126 – mobilno požarno opterećenje
- OIB – Richtlinie 2.2
- CFPA-E Guideline No 2 Panic & emergecy exit devices (Panika i naprave za nuždu)

STANDARDI I NORME HRN

HRN EN 179
Građevni okovi - Naprave izlaza za nuždu s kvakom ili pritisnom pločom za upotrebu na evakuacijskim putovima Zahtjevi i ispitne metode (EN 179:2008)
Building hardware - Emergency exit devices operated by a lever handle or push pad, for use on escape routes - Requirements and test methods (EN 179:2008)

HRN EN 1125
Građevni okovi - Dijelovi izlaza za nuždu s pritisnom šipkom - Zahtjevi i ispitne metode (EN 1125:1997+A1:2001)
Building hardware - Panic exit devices operated by a horizontal bar - Requirements and test methods (EN 1125:1997+A1:2001)

HRN EN ISO 1182
Ispitivanja reakcije na požar proizvoda - Ispitivanje negorivosti (ISO 1182:2010; EN ISO 1182:2010)
Reaction to fire tests for products - Non-combustibility test (ISO 1182:2010; EN ISO 1182:2010)

HRN ENV 1187
Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana (ENV 1187:2002)
Test methods for external fire exposure to roofs (ENV 1187:2002)

HRN ENV 1187/A1
Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana (ENV 1187:2002/A1:2005)
Test methods for external fire exposure to roofs (ENV 1187:2002/A1:2005)

HRN EN 1363-1
Ispitivanja otpornosti na požar - 1. dio: Opći zahtjevi (EN 1363-1:1999)
Fire resistance tests - Part 1: General requirements (EN 1363-1:1999)

HRN EN 1363-2
Ispitivanja otpornosti na požar - 2. dio: Alternativni i dodatni postupci (EN 1363-2:1999)
Fire resistance tests - Part 2: Alternative and additional procedures (EN 1363-2:1999)

HRN ENV 1363-3
Ispitivanja otpornosti na požar -3. dio: Provjeravanje svojstava peći (ENV 1363-3:1998)
Fire resistance tests - Part 3: Verification of furnace performance (ENV 1363-3:1998)

HRN EN 1364-1
Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi (EN 1364-1:1999)
Fire resistance tests for non-loadbearing elements -- Part 1: Walls (EN 1364-1:1999)

HRN EN 1364-2
Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata - 2. dio: Stropovi (EN 1364-2:1999)
Fire resistance tests for non-loadbearing elements - Part 2: Ceilings (EN 1364-2:1999)

HRN EN 1364-3
Ispitivanje otpornosti nenosivih elemenata na požar - 3. dio: Ovješene fasade - Potpuna postava (cijeli sustav) (EN 1364-3:2006)
Fire resistance tests for non-loadbearing elements - Part 3: Curtain walling - Full configuration (complete assembly) (EN 1364-3:2006)

HRN EN 1364-4
Ispitivanje otpornosti nenosivih elemenata na požar - 4. dio: Ovješene fasade -Djelomična postava (EN 1364-4:2007)
Fire resistance tests for non-loadbearing elements - Part 4: Curtain walling - Part configuration (EN 1364-4:2007)

HRN EN 1365-1
Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -1. dio: Zidovi (EN 1365-1:1999)
Fire resistance tests for loadbearing elements - Part 1: Walls (EN 1365-1:1999)

HRN EN 1365-2
Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata - 2. dio: Međukatne i krovne konstrukcije (EN 1365-2:1999)
Fire resistance tests for loadbearing elements - Part 2: Floors and roofs (EN 1365-2:1999)

HRN EN 1365-3
Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata - 3. dio: Grede (EN 1365-3:1999)
Fire resistance tests for loadbearing elements - Part 3: Beams (EN 1365-3:1999)

HRN EN 1365-4
Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata - 4. dio: Stupovi (EN 1365-4:1999)
Fire resistance tests for loadbearing elements - Part 4: Columns (EN 1365-4:1999)

HRN EN 1365-5
Ispitivanje otpornosti nosivih elemenata na požar - 5. dio: Balkoni i prolazi (EN 1365-5:2004)

Fire resistance tests for loadbearing elements - Part 5: Balconies and walkways (EN 1365-5:2004)

HRN EN 1365-6
Ispitivanje otpornosti nosivih elemenata na požar - 6. dio: Stubišta (EN 1365-6:2004)
Fire resistance tests for loadbearing elements - Part 6: Stairs (EN 1365-6:2004)

HRN EN 1366-1
Ispitivanja otpornosti na požar instalacija - 1. dio: Kanali (EN 1366-1:1999)
Fire resistance tests for service installations - Part 1: Ducts (EN 1366-1:1999)

HRN EN 1366-2
Ispitivanja otpornosti na požar instalacija - 2. dio: Protupožarne zaklopke (EN 1366-2:1999)
Fire resistance tests for service installations - Part 2: Fire dampers (EN 1366-2:1999)

HRN EN 1366-3
Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar - 3. dio: Penetracijska brtvila (EN 1366-3:2009)
Fire resistance tests for service installations - Part 3: Penetration seals (EN 1366-3:2009)

HRN EN 1366-4
Ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija - 4. dio: Brtve linearnih spojeva (EN 1366-4:2006+A1:2010)
Fire resistance tests for service installations - Part 4: Linear joint seals (EN 1366-4:2006+A1:2010)

HRN EN 1366-5
Ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija - 5. dio: Servisni kanali i okna (EN 1366-5:2010)
Fire resistance tests for service installations - Part 5: Service ducts and shafts (EN 1366-5:2010)

HRN EN 1366-6
Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar - 6. dio: Podignuti i šuplji podovi (EN 1366-6:2004)
Fire resistance tests for service installations - Part 6: Raised access and hollow core floors (EN 1366-6:2004)

HRN EN 1366-7
Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar - 7. dio: Transportni sustavi i njihova zatvaranja (EN 1366-7:2004)
Fire resistance tests for service installations - Part 7: Conveyor systems and their closures (EN 1366-7:2004)

HRN EN 1366-8
Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar - 8. dio: Kanali za odimljavanje (EN 1366-8:2004)
Fire resistance tests for service installations - Part 8: Smoke extraction ducts (EN 1366-8:2004)

HRN EN 1366-9
Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar - 9. dio: Zasebno odijeljeni kanali za odimljavanje (EN 1366-9:2008)
Fire resistance tests for service installations - Part 9: Single compartment smoke extraction ducts (EN 1366-9:2008)

HRN EN 1634-1
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 (EN 1634-1:2008)
Fire resistance and smoke control tests for door, shutter and openable window assemblies and elements of building hardware - Part 1: Fire resistance tests for doors, shutters and openable windows (EN 1634-1:2008)

HRN EN 1634-2
Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade - 2. dio: Karakterizacijsko ispitivanje otpornosti na požar elemenata zgrade (EN 1634-2:2008)
Fire resistance and smoke control tests for door, shutter and openable window assemblies and elements of building hardware - Part 2: Fire resistance characterisation test for elements of building hardware (EN 1634-2:2008)

HRN EN 1634-3
Ispitivanje otpornosti vrata i sklopova za zatvaranje otvora na požar - 3. dio: Protudimna vrata i zatvarači za otvore (EN 1634-3:2004+AC:2006)
Fire resistance tests for door and shutter assemblies - Part 3: Smoke control doors and shutters (EN 1634-3:2004+AC:2006)

HRN EN ISO 1716
Ispitivanja reakcije na požar proizvoda - Određivanje bruto toplinskog potencijala (kalorična vrijednost) (ISO 1716:2010; EN ISO 1716:2010)
Reaction to fire tests for products - Determination of the gross heat of combustion (calorific value) (ISO 1716:2010; EN ISO 1716:2010)

HRN EN 1838
Primjena rasvjete -- Nužna rasvjeta (EN 1838:1999)
Lighting applications -- Emergency lighting (EN 1838:1999)

HRN EN 1991-1-2
Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-2:Opća djelovanja – Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002/AC:2009)
Eurocode 1 – Actions on structures - Part 1-2:General actions – Actions on structures exposed to fire (EN 1991-1-2:2002/AC:2009)

HRN EN 1993-1-2
Eurokod 3 – Projektiranje Čeličnih konstrukcija – Dio 1-2: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1993-1-2:2005/AC:2009)
Eurocode 3 – Design of steel structures – Part 1-2: General rules – Structural fire design (EN 1993-1-2:2005/AC:2009)

HRN EN 1995-1-2
Eurokod 5 – Projektiranje drvenih konstrukcija – Dio 1-2: Općenito – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1995-1-2:2004/AC:2009)
Eurocode 5 – Design of timber structures – Part 1-2: General – Structural fire design(EN 1995-1-2:2004/AC:2009)

HRN EN 1996-1-2
Eurokod 6 – Projektiranje zidanih konstrukcija – Dio 1-2: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1996-1-2:2005/AC:2010)
Eurocode 6 – Design of masonry structures – Part 1-2: General rules – Structural fire design (EN 1996-1-2:2005/AC:2010)

HRN EN 1999-1-2
Eurokod 9 – Projektiranje aluminijskih konstrukcija – Dio 1-2: Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1999-1-2:2007/AC:2009)
Eurocode 9 – Design of aluminium structures – Part 1-2: Structural fire design (EN 1999-1-2:2007/AC:2009)

HRN EN 8172
Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala -- Posebna primjena za osobna dizala i osobna teretna dizala – Dio 72. dio: Vatrogasna dizala (EN 81-72:2003)
Safety rules for the construction and installation of lifts -- Particular applications for passenger and good passenger lifts - Part 72: Fire-fighters lifts (EN 81-72:2003)

HRN EN ISO 9239-1
Ispitivanja reakcije na požar podnih obloga - 1. dio: Određivanje ponašanja pri gorenju uporabom izvora koji zrači toplinu (ISO 9239-1:2010; EN ISO 9239-1:2010)
Reaction to fire tests for floorings - Part 1: Determination of the burning behaviour using a radiant heat source (ISO 9239-1:2010; EN ISO 9239-1:2010)

HRN EN ISO 11925-2
Ispitivanja reakcije na požar - Zapaljivost proizvoda izloženih izravnom djelovanju plamena - 2. dio: Ispitivanje pojedinačnim izvorom plamena (ISO 11925-2:2010+Cor 1:2011; EN ISO 11925-2:2010+AC:2011)
Reaction to fire tests - Ignitability of products subjected to direct impingement of flame - Part 2: Single-flame source test (ISO 11925-2:2010+Cor 1:2011; EN ISO 11925-2:2010+AC:2011)

HRN EN 12101-1
Sustavi za upravljanje dimom i toplinom - 1. dio: Specifikacija dimnih zastora (EN 12101-1:2005+A1:2006)
Smoke and heat control systems - Part 1: Specification for smoke barriers (EN 12101-1:2005+A1:2006)

HRN EN 12101-2
Sustavi za upravljanje dimom i toplinom - 2. dio: Specifikacija uređaja za prirodno odvođenje dima i topline (EN 12101-2:2003)
Smoke and heat control systems - Part 2: Specification for natural smoke and heat exhaust ventilators (EN 12101-2:2003)

HRN EN 12101-3
Sustavi za upravljanje dimom i toplinom - 3. dio: Specifikacija uređaja za prisilno odvođenje dima i topline (EN 12101-3:2002+AC:2005)
Smoke and heat control systems - Part 3: Specification for powered smoke and heat exhaust ventilators (EN 12101-3:2002+AC:2005)

HRI CEN/TR 12101-4
Sustavi za upravljanje dimom i toplinom - 4. dio: Postavljeni SHEVS sustavi za odvođenje dima i topline (CEN/TR 12101-4:2006)
Smoke and heat control systems - Part 4: Installed SHEVS systems for smoke and heat ventilation (CEN/TR 12101-4:2006)

HRI CEN/TR 12101-5
Sustavi za upravljanje dimom i toplinom - 5. dio: Upute za funkcionalne preporuke i metode proračuna sustava za odvođenje dima i topline (CEN/TR 12101-5:2005)
Smoke and heat control systems - Part 5: Guidelines on functional recommendations and calculation methods for smoke and heat exhaust ventilation systems (CEN/TR 12101-5:2005)

HRN EN 12101-6
Sustavi za upravljanje dimom i toplinom - 6. dio: Specifikacija sustava diferencijalnog tlaka - Paketi (EN 12101-6:2005+AC:2006)

Smoke and heat control systems - Part 6: Specification for pressure differential systems - Kits (EN 12101-6:2005+AC:2006)

HRN EN 13238
Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda - Postupci kondicioniranja i opća pravila za odabir podloga (substrata) (EN 13238:2010)
Reaction to fire tests for building products - Conditioning procedures and general rules for selection of substrates (EN 13238:2010)

HRN CEN/TS 13381-1
Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata - 1. dio: Horizontalne zaštitne membrane (CEN/TS 13381-1:2005)
Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members - Part 1: Horizontal protective membranes (CEN/TS 13381-1:2005)

HRN EN 13381-8
Metode ispitivanja za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata - 8. dio: Reaktivna zaštita čeličnih elemenata (EN 13381-8:2010)
Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members - Part 8: Applied reactive protection to steel members (EN 13381-8:2010)

HRN ENV 13381-4
Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata - 4. dio: Zaštita čeličnih elemenata (ENV 13381-4:2002)
Test methods for determing the contribution to the fire resistance of structural members - Part 4: Applied protection to steel members (ENV 13381-4:2002)

HRS ENV 13381-2
Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata - 2. dio: Vertikalne zaštitne membrane (ENV 13381-2:2002)
Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members - Part 2: Vertical protective membranes (ENV 13381-2:2002)

HRS ENV 13381-3
Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata - 3. dio: Zaštita primjenjena na betonskim elementima (ENV 13381-3:2002)
Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members - Part 3: Applied protection to concrete members (ENV 13381-3:2002)

HRS ENV 13381-5
Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata - 5. dio: Zaštita primjenjena na betonskim/profiliranim pločastim čeličnim kompozitnim elementima (ENV 13381-5:2002)
Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members - Part 5: Applied protection to concrete/profiled sheet steel composite members (ENV 13381-5:2002)

HRS ENV 13381-6
Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata - 6. dio: Zaštita primjenjena na šupljim čeličnim stupovima ispunjenim betonom (ENV 13381-6:2002)
Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members - Part 6: Applied protection to concrete filled hollow steel columns (ENV 13381-6:2002)

HRS ENV 13381-7
Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata - 7. dio: Zaštita primjenjena na drvenim elementima (ENV 13381-7:2002)
Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members - Part 7: Applied protection to timber members (ENV 13381-7:2002)

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 13501-2
Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru - 2. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar, isključujući ventilaciju (EN 13501-2:2007+A1:2009)
Fire classification of construction products and building elements - Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services (EN 13501-2:2007+A1:2009)

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 (EN 13501-3:2005+A1:2009)
Fire classification of construction products and building elements - Part 3: Classification using data from fire resistance tests on products and elements used in building service installations: Fire resisting ducts and fire dampers (EN 13501-3:2005+A1:2009)

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 (EN 13501-4:2007+A1:2009)
Fire classification of construction products and building elements - Part 4: Classification using data from fire resistance tests on components of smoke control systems (EN 13501-4:2007+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)

HRN EN 13823
Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda - Građevni proizvodi osim podnih obloga izloženi termičkom opterećenju pojedinačno gorućeg elementa (SBI) (EN 13823:2010)
Reaction to fire tests for building products - Building products excluding floorings exposed to the thermal attack by a single burning item (EN 13823:2010)

HRN EN ISO 13943
Zaštita od požara - Terminološki rječnik (ISO 13943:2008; EN ISO 13943:2010)
Fire safety - Vocabulary (ISO 13943:2008; EN ISO 13943:2010)

HRN EN 14135
Obloge - Određivanje sposobnosti zaštite od požara (EN 14135:2004)
Coverings - Determination of fire protection ability (EN 14135:2004)

HRN EN 14390
Požarno ispitivanje - Referentno ispitivanje površinskih proizvoda u prostoriji u velikom mjerilu (EN 14390:2007)
Fire test - Large-scale room reference test for surface products (EN 14390:2007)

HRN EN 50171
Centralni sustavi napajanja (EN 50171:2001)
Central power supply systems (EN 50171:2001)

HRN EN 50172
Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti (EN 50172:2004)
Emergency escape lighting systems (EN 50172:2004)

HRN EN 15080-8
Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar - 8. dio: Grede (EN 15080-8:2009)
Extended application of results from fire resistance tests - Part 8: Beams (EN 15080-8:2009)
HRS CEN/TS 15117
Upute za izravnu i proširenu primjenu (CEN/TS 15117:2005)
Guidance on direct and extended application (CEN/TS 15117:2005)

HRN EN 15254-2
Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar - Nenosivi zidovi - 2. dio: Zidni i gipsani elementi (EN 15254-2:2009)
Extended application of results from fire resistance tests - Non-loadbearing walls - Part 2: Masonry and gypsum blocks (EN 15254-2:2009)

HRN EN 15254-4
Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar - Nenosivi zidovi - 4. dio: Ostakljene konstrukcije (EN 15254-4:2008)
Extended application of results from fire resistance tests - Non-loadbearing walls - Part 4: Glazed constructions (EN 15254-4:2008)

HRN EN 15254-5
Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar - Nenosivi zidovi - 5. dio: Konstrukcija metalnih sendvič panela (EN 15254-5:2009)
Extended application of results from fire resistance tests - Non-loadbearing walls - Part 5: Metal sandwich panel construction (EN 15254-5:2009)

HRN EN 15269-1
Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okov -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 15269-1:2010)
Extended application of test results for fire resistance and/or smoke control for door, shutter and openable window assemblies, including their elements of building hardware -- Part 1: General requirements (EN 15269-1:2010)

HRN EN 15269-20
Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okov - 20. dio: Dimopropusnost zaokretnih čeličnih i drvenih vrata, te staklenih vrata s metalnim dovratnikom (EN 15269-20:2009)
Extended application of test results for fire resistance and/or smoke control for door, shutter and openable window assemblies, including their elements of building hardware - Part 20: Smoke control for hinged and pivoted steel, timber and metal framed glazed doorsets (EN 15269-20:2009)

HRN EN 15269-7
Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okov - 7. dio: Otpornost na požar čeličnih kliznih vrata (EN 15269-7:2009)
Extended application of test results for fire resistance and/or smoke control for door, shutter and openable window assemblies, including their elements of building hardware - Part 7: Fire resistance for steel sliding doorsets (EN 15269-7:2009)

HRS CEN/TS 15447
Ugradnja i učvršćenje pri ispitivanjima reakcije na požar proizvoda prema direktivi o građevnim proizvodima (CEN/TS 15447:2006)
Mounting and fixing in reaction to fire tests under the construction products directive (CEN/TS 15447:2006)

HRN EN 15725
Proširena primjena izvještaja o ponašanju u požaru građevnih proizvoda i građevnih elemenata (EN 15725:2010)
Extended application reports on the fire performance of construction products and building elements (EN 15725:2010)

HRN EN 15882-3
Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija - 3. dio: Penetracijska brtvila (EN 15882-3:2009)
Extended applications of results from fire resistance tests for service installations - Part 3: Penetration seals (EN 15882-3:2009)

1. OSNOVNI PODACI O GRAĐEVINI

Predmet ovog prikaza mjera zaštite od požara je *rekonstrukcija prizemlja (biljetarnica i suvenirnica) i kata (ex platforma za topove) jugozapadne kule.*

Stari grad Đurđevac, zaštićeno je kulturno dobro, oznake Z-2986, smješteno u gradu Đurđevcu u sjeveroistočnom dijelu Hrvatske u Koprivničko-Križevačkoj županiji. Legenda o Picokima je zaštićeno kulturno dobro nematerijalne kulturne baštine upisano u Registar RH oznakom Z-3401.

Temeljem članka 1. stavka 2. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, odredbe ovog Pravilnika se ne odnose na predmetnu građevinu.

Obuhvat prezentacije šireg prostora utvrde Stari grad je vanjski, okolni prostor poligonalnog kaštela i prostor vanjske utvrde s istočnim i zapadnim krilnim zidom te kružnim kulama koje su bile spojene južnim, obrambenim zidom kroz koji se, preko drvenog mosta, iz naselja ulazilo u vanjsko dvorište.

Zbog prezentacije cjelovitosti predutvrde zapadni krilni zid i jugozapadna kružna kula rekonstruirati će se u punoj visini s kruništem i krovištem kule, a na jednom dijelu s vanjske strane zapadnog zida spustila bi se današnja razina terena za oko 40 cm kako bi se oblikovao zemljani naboje te rekonstruirala povijesna obrambena kliješta pred jugozapadnom kulom, sukladno prikazu carskog inženjera Martina Stiera iz 1657. godine. Svi navedeni elementi koristili bi se tijekom održavanja manifestacije Picokijade.

Visina zapadnog krilnog zida, a time i visina kruništa kule rekonstruirani su temeljem provedene konzervatorske analize.

Razina drvenog ophoda određuje i visinsku kotu završne terase zapadne kružne kule, koja se koristila kao platforma za topove. Taj zapadni dio bedema i jugozapadne kule koristit će se i kao scenografija za održavanje manifestacije Picokijade.

Zapadni dio južnog poteza obrambenog zida predutvrde prezentirat će se u punoj visini i širini zida, u dijelu od povijesnog ulaza do rekonstruirane jugozapadne kružne kule. U prostoru debljine zida i kružne kule planiran je smještaj biljetarnice i suvenirnice.

Lokacija građevine

Uređenje okoliša, prezentacija i rekonstrukcija arheološki istraženih dijelova fortifikacijske arhitekture obrađena ovim projektom kao i svi planirani prateći sadržaji će u najvećoj mjeri poštovati povijesnu i arhitektonsku vrijednost kulturnog dobra, a organizacija prostora unutar obuhvata obogatit će ponudu te omogućiti sigurnost i protočnost kretanja kod većih organiziranih događanja i manifestacija.

Predmetnim prijedlogom uređenja definirani su pristupi i kretanja, zone namjene površina unutar obuhvata, koridori instalacija, obrade površina i urbana oprema.

Po prilici na trasi povijesnog puta na sjeveru je projektiran pristupni kolni put za interventna vozila tj. vatrogasni prilaz te servisni prilaz za Picokijadu, sa završnom površinom od smolom stabiliziranog šljunka. Parkirališna površina za pojedinačne posjetitelje, grupe s autobusima te zaposlenike predviđena je izvan granica predmetnih građevnih čestica. Unutar zone obuhvata oko bedema i građevine Starog grada predviđeno je uređenje površine za interventna vozila.

Tri su pješačka prilaza do građevne čestice: jedan uz opisani kolni put, drugi na krajnjem zapadnom dijelu obuhvata s kojega se može pristupiti na prirodno zemljom oblikovani i neznatno povišeni brežuljak koji služi kao gledalište te treći prilaz s juga koji vodi prema glavnom ulazu u Stari grad Đurđevac.

Šetnice će se urediti kao površina od drvenih greda, po uzoru na zatečeni istočni dio. Plato unutar bedema izveden je kvadratnim pločama od opeke. .

Mogućnost za pristup vatrogasnih vozila

Pristup i intervencija vatrogasnog vozila i tehnike do rekonstruiranog dijela zgrade na parceli predviđen je preko kolnog pristupa s južne strane, prema situacijskom prikazu.

Na dijelu pristupa i pozicija intervencije izvest će se travne rešetke kako bi se osigurala potrebna nosivost od 100 kN.

Interventne površine bit će na udaljenosti do 12 m od građevine. Pristup vatrogasne tehnike osiguran je do otvora (min. dim. 80/120 cm) na pročelju građevine uz koje su predviđene interventne površine.

Širina interventne površine, radijusi kao i njena udaljenost od pročelja građevine vidljiva je na istom listu u grafičkom prilogu elaborata.

Rampe za potrebe pristupa vatrogasnog vozila biti će nagiba do 12%, a za potrebe pozicioniranja interventne površine, do 10%.

Površine s kojih je predviđena intervencija imati će potrebnu osovinsku nosivost za teška vozila od 100 kN, te potrebnu širinu za intervenciju od 5,5 m, a što je u skladu s odredbama čl. 13. i 14. Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe.

Namjena građevine

Površine unutar zone obuhvata projektom su podijeljene prema namjeni:

A prostor za pristup i zadržavanje interventnih vozila
B prostor za konjička natjecanja
C prostor scene Legende o picokima
D prostor logistike pozornice
E prostor gledališta na manjem, zemljom oblikovanom brežuljku
F rekonstrukcija jugozapadne kule i dijela vanjskog zida
G rekonstrukcija kliješta ispred jugozapadne kule po M. Stieru
H most s prezentacijom "vučije jame" i parterna prezentacija pozicije ulaza
I konzervacija ostataka ziđa i arheološka prezentacija
J travnjak s mjestimičnim grupama visokog i niskog raslinja zadržan u zatečenom stanju i djelomično dopunjen s pješačkim "šetnicama" i odmorištima
K sjeverno i istočno jezero sa šetnicama i odmorištima

Okoliš obuhvaćen zahvatom sanirat će se i urediti. Slobodne površine parcele oko građevine starog grada planirano je završno obraditi što sličnije zatečenom stanju terena, dijelom popločati, a dijelom parterno ozelenjeti. Nije planirana nova sadnja visokog zelenila u području obuhvata neposredno uz Stari grad. Sva urbana oprema čija je

ugradnja planirana bit će niska: drvene klupe, parking za bicikle i obavijesne ploče, te se njihovim postavljanjem neće ugrožavati vizure na kulturno dobro. Planirana je upotreba tradicijskih i prirodnih materijala, u skladu s okolinom i podnebljem te zaštićenim kulturnim dobrom.
Na glavnom ulazu u Stari grad predviđeno je postavljanje obavijesne ploče o lokalitetu, s tekstovima na hrvatskom i engleskom jeziku, i to:

- o povijesti i značaju lokaliteta
- o arheološkim istraživanjima, nalazima i prezentaciji lokaliteta.

Na najvećem dijelu platoa zadržavaju se izvorne nivelete terena, zatečene prilikom izrade predmetnog projekta. Istočni dio obuhvata zadržan je većinom u izvornom stanju radi zaštite i očuvanja mezofilnih livada Srednje Europe.

Zaposjednutost prostora

U predmetnom prostoru biljetarnice i suvenirnice, planirani broj korisnika biti će 32 osobe.

Za vrijeme održavanje priredbe, na prostoru vanjske terase kule može boraviti do 10 osoba.

U zoni zahvata (prizemlje jugozapadne kule) planiran je rad 1 osobe u svakoj od dvije smjene.

Požarno opterećenje

Sukladno čl 3 Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, 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 i specifično požarno opterećenje.

Imobilno požarno opterećenje s obzirom na količinu drvene građe u krovištu od 4,36 m^3 (prema podacima zaprimljenim od projektanta) iznosi:

4,36 m^3 × 500 kg/m^3 = 2.180 kg
2.180,00 kg × 16,7 MJ/kg = 36.406 MJ
36.406 MJ / 65.04 m^2 = 560 MJ/m^2

Mobilno požarno opterećenje građevine s obzirom na namjenu, prema statističkim podacima austrijskih smjernica TRVB 126, možemo procijeniti u sljedećim iznosima:

- biljetarnica i suvenirnica (prodaja) – 400 MJ/ m^2

Ukupno požarno opterećenje biti će nisko, odnosno biti će u iznosu do 1000 MJ/m^2.

2. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA PREDVIĐENE U PROJEKTIRANJU GRAĐEVINE

Osnovni principi zaštite

Za prostor biljetarnice i suvenirnice u zoni zahvata koji je predmet rekonstrukcije, su predviđene osnovne mjere zaštite od požara i to ručni aparati za početno gašenje požara.

U predmetnom prostoru će se postaviti ručni aparati za početno gašenje požara, tipa S9 u skladu s Pravilnikom o vatrogasnim aparatima. Potrebno je osigurati ukupno 18 JG (odabrana su 2 aparata sa po 9 JG koji mogu pogasiti tipska žarišta 27A, 144B i 75F). Moguće je odabrati i drugačiju kombinaciju vatrogasnih aparata, s tim da im uvijek bude zbroj 18 JG.

ELEKTROINSTALACIJE

Zaštita od preopterećenja i struje kratkog spoja el. vodova izvedena je osiguračima propisanih veličina zavisno od presjeka vodova pojedinih strujnih krugova ugrađenih na početku svakog voda, čije je vrijeme iskapčanja u milisekundama tako da neće doći do prevelikog termičkog naprezanja u vodovima radi struja kratkog spoja što povećava sigurnost od nastanka požara.

(Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)

Svi instalacijski vodovi dimenzionirani su na zagrijavanje i struje kratkog spoja, a izabrani izolacijski materijali su negorivi i ne razvijaju temperaturu koja može zapaliti okolni prostor.
Elektroinstalacija se polaže na mjestima gdje temperatura nikad ne prelazi 50°C. U praksi je ta temperatura u radnom prostoru daleko manja.

(Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)

Zaštita od zemnog spoja izvedena je automatskim isklapanjem napajanja s zaštitnim uređajima diferencijalne struje i nadstrujnim zaštitnim uređajima u TN-S sustavu mreže.
Zaštita od statičkog elektriciteta je predviđena povezivanjem metalnih masa na uzemljivač uz premoštenje svih prirubnica.

(Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja NN 146/05)

Predviđena je mogućnost isklapanja električne instalacije u svim polovima u priključno-mjernom ormaru SPMO.

Protupanična rasvjeta projektirana je rasvjetnim armaturama koje imaju vlastiti izvor energije i koje u slučaju nestanka mrežnog napona autonomno gore jedan sat. Protupanične armature imaju piktogram sa oznakom smjera izlaska iz prostora.

Da bi sve navedene mjere zaštite od nastanka požara bile djelotvorne potrebno je da se izvođač radova elektroinstalacija pridržava danih tehničkih rješenja, a radove izvede stručno i u skladu sa navedenim propisima. Prije preuzimanja instalacije potrebno je mjerenjem utvrditi otpore izolacije, otpor uzemljenja i provjeriti zaštitu od indirektnog dodira, te ispitati instalaciju izjednačenja potencijala.

Elektro instalacije bit će predmet posebnog projekta.

VENTILACIJA

Za prostor biljetarnice i suvenirnice, predviđena je prirodna ventilacija prostorija.

GRIJANJE I HLAĐENJE

Za prostor biljetarnice i suvenirnice predviđeno je grijanje i hlađenje sustavom "dizalica topline", koji je predmet posve odvojenog strojarskog projekta.

Građevinske karakteristike

Nosiva konstrukcija zapadnog bedema, jugozapadne kule i biljetarnice i suvenirnice je čelična, a stožastog krovišta kule drvena. Temeljenje je izvedeno trakastim temeljima a temeljna ploča u biljetarnici i suvenirnici izvedena je armiranim betonom debljine 20 cm.

U zoni zahvata (prostor biljetarnice i suvenirnice), čelični elementi nosive konstrukcije, zaštititi će se premazom ili oblogom do zahtijevane otpornosti.

Zapadni zid, jugozapadna kula i zapadni dio južnog zida s vanjske strane obložit će se opekom povijesnog formata, a s unutrašnje, dvorišne strane COR-TEN čelikom. Obloga u razini kruništa i kata jugozapadne kule izvest će se hrastovim daskama, a krovište kule je planirano kao drveno s pokrovom od arišove šindre.

Nosiva konstrukcija imat će otpornost na požar od min R30 (sukladno tablici 1, Pravilnika).

Požarno odvajanje

Prostor u zoni zahvata (biljetarnica, suvenirnica) je jedan požarni odjeljak.

Prikaz požarnog odjeljka i vatrogasnih aparata vidljiv je u grafičkom prilogu, te iz sljedeće tablice:

Požarni odjeljak	Namjena prostora	Površina do (m^2)	Požarna opasnost	Broj potrebnih jedinica gašenja (sukladno HRN EN 3-7, Pastor)	Aparati
Prizemlje					
1	Biljetarnica i suvenirnica	100	srednja	18 JG	2 S9
Kat					
	Natkriveni vanjski prostor	-	-	-	-

Evakuacija

Prostor u zoni zahvata (biljetarnica, suvenirnica) će se evakuirati direktnim izlazom sa zaokretnim vratnim krilima u vanjski prostor na sjevernom pročelju.

Dispozicija izlaza vidljiva je u grafičkom prilogu.
Udaljenost do izlaza iz bilo koje točke nije veća od 40 m.

Na katu građevine u zoni zahvata je terasa kule. Tijekom održavanje priredbe, na terasi može boraviti do 10 osoba. Isti će se evakuirati preko vanjskog stubišta izvan zone zahvata.

Kat jugozapadne kule je natkriveni vanjski prostor.

Za planirani broj korisnika, predviđeni putovi evakuacije omogućit će brzu i uspješnu evakuaciju u slučaju požara.

Zaključak

Na temelju odredaba članka 28. stavka 3. Pravilnika obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevine (NN 118/19) te dokazima o ispunjenju temeljnog zahtjeva iz područja zaštite od požara koje su sukladno odredbama članaka 2. i 25. prethodno navedenog Pravilnika, projektanti pojedinih struka, predočili u svojim zaključujemo da su u svim dijelovima predmetnog Glavnog projekta za ishođenje građevinske dozvole za Projekt prezentacije perimetralnog prostora Starog grada Đurđevca, investitor: Grad Đurđevac, ispunjeni temeljni zahtjevi sigurnosti u slučaju požara u vidu:

- očuvanja nosivosti konstrukcije tijekom određenog vremena utvrđenog ovim Prikazom
- sprečavanja širenja vatre i dima unutar zgrade
- sprečavanja širenja vatre na susjedne građevine
- omogućavanja osobama koje borave u zgradi sigurno i neometano napuštanje zgrade, odnosno omogućavanja njihovog spašavanja
- omogućavanja zaštite spašavatelja.

GLAVNI PROJEKTANT:
JELICA PEKOVIĆ, dipl. ing. arh.

IZRAĐIVAČ SVIH PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA:
EMINA MASKAN, dipl. ing. arh. (47)

Poglavlje G

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

S A D R Ž A J:

- PRIMIJENJENI PROPISI

I ARHITEKTONSKI PROJEKT

1. OPIS NAMJENE I RADNIH POSTUPAKA KOJI IMAJU UTJECAJA NA STANJE U RADNOM I ŽIVOTNOM OKOLIŠU

2. OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA I NAČIN NA KOJI SE OPASNOSTI UKLANJAJU

3. PREDVIDIV BROJ ZAPOSLENIKA PREMA SPOLU

4. ERGONOMSKA PRILAGODBA MJESTA RADA AKO JE NA NJEMU PREDVIĐEN RAD OSOBE S INVALIDITETOM

5.TEHNIČKA RJEŠENJA KOJA OMOGUĆUJU PRISTUP OSOBI S INVALIDITETOM GRAĐEVINI SUKLADNO POSEBNOM PROPISU

6. POPIS OPASNIH RADNIH TVARI ŠTETNIH PO ZDRAVLJE KOJE SE U PROCESU RADA KORISTE, PRERAĐUJU ILI NASTAJU TE NJIHOVE KARAKTERISTIKE

7. PRIMJENA PROPISA ZAŠTITE NA RADU KOJI SE ODNOSE NA LOKACIJU OBJEKTA, ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA, RADNE I POMOĆNE PROSTORIJE I DRUGO

II PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

III PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

P R I M J E N J E N I P R O P I S I

ZAKONI

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24)
- Zakon o normizaciji (80/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18-ispravak)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21 i 47/23)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22 i 136/24)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10 i 144/22)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (108/95, 56/10 i 114/22)
- Zakon o eksplozivnim tvarima te proizvodnji i prometu oružja (NN 70/17, 141/20 i 114/22)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21 i 114/22)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (67/08, 74/11, 80/13, 92/14, 64/15, i 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22 i 145/24)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)
- Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07, 113/08, 43/09, 130/17, 114/18, 47/20, 134/20 i 143/21)
- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 30/23)
- Zakon o državnom inspektoratu (NN 115/18, 117/21 i 67/23)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19 i 118/20)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (126/21)
- Zakon o kemikalijama (NN 18/13, 115/18 i 37/20)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18 i 110/19)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, NN 110/18 Odluka Ustavnog suda Republike Hrvatske broj: U-I-3019/2018 i U-I-3337/2018 od 30. listopada 2018. godine i Izdvojeno mišljenje suca, NN 32/20 i 145/24)
- Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 25/13, 41/14, 114/18 i 27/24)

PRAVILNICI

- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/2020)
- Pravilnik o utvrđivanju opće i posebne zdravstvene sposobnosti radnika i sposobnosti radnika za obavljanje poslova s posebnim uvjetima rada (NN 03/84 i 55/85)
- Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN 56/83)
- Pravilnik o sadržaju plana uređenja privremenih i zajedničkih privremenih radilišta (NN 45/84)
- Pravilnik o uvjetima i mjerama zaštite od ionizirajućeg zračenja za obavljanje djelatnosti s izvorima ionizirajućeg zračenja (NN 53/18 i 06/22)
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja odnosno lokacijske dozvole (NN 115/11)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 056/12 i 61/12)

- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama (NN 33/16)
- Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
- Pravilnik o sadržaju, namjeni i razini razrade prometnog elaborata za ceste (NN 140/13)
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/19)
- Pravilniku o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 148/23)
- 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 parametrima sukladnosti, metodama analiza i monitorinzima vode namijenjene za ljudsku potrošnju (NN 64/23 i 39/20)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 125/09 i 31/11)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta izrađenih od keramike koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 62/13)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)

4.3. Tehnički propisi

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20 i 07/22)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18 i 102/22)
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 04/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19, 150/22 i 142/23)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19 i 103/24)
- Tehnički propis za staklene konstrukcije (NN 53/17)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)
- Tehnički propis o akustici u zgradarstvu (NN 71/25)

4.4. Uredbe, odluke i napuci

- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23 i 50/23)
- Uredba o okolišnoj dozvoli (08/14 i 05/18)

- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 31/17 i 45/17)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 03/17)

4.5. Priznata tehnička pravila

- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu SL SFRJ 21/90 - NN 53/91 (vidi čl. 20. Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti NN 158/03)
- Pravilnik o tehničkim propisima o djelovanju vjetra na noseće čelične konstrukcije (SL SFRJ 41/1964)
- Pravilnik o Tehničkim propisima za toleranciju mjera i oblika kod nosećih čeličnih konstrukcija (SL SFRJ 41/1964)
- Pravilnik o Tehničkim propisima o kvaliteti zavarenih spojeva za noseće čelične konstrukcije (SL SFRJ 41/1964)
- Pravilnik o Privremenim tehničkim propisima za građenje u seizmičkim područjima (SL SFRJ 39/1964)
- Pravilnik o tehničkim propisima za pregled i ispitivanje nosećih čeličnih konstrukcija (SL SFRJ 06/1965)
- Pravilnik o tehničkim propisima za lake čelične građevine kod nosećih čeličnih konstrukcija (SL SFRJ 06/1965)
- Pravilnik o tehničkim propisima za održavanje čeličnih konstrukcija za vrijeme eksploatacije kod nosećih čeličnih konstrukcija (SL SFRJ 06/1965)
- Pravilnik o tehničkim propisima za jednostavne konstrukcije zgrada kod nosećih čeličnih konstrukcija (SL SFRJ 06/1965)
- Pravilnik o tehničkim propisima o gromobranima (SL SFRJ 13/1968)
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (SL SFRJ 53/88)

I ARHITEKTONSKI PROJEKT

Temeljem odredaba članka 73. Zakona o zaštiti na radu, na kojem su zasnovana tehnička rješenja za primjenu svih pravila zaštite na radu kojima projektirani objekt mora udovoljavati kada bude u uporabi, dat je prikaz tehničkih rješenja zaštite na radu.

Predmet ovog prikaza mjera zaštite od požara je *rekonstrukcija prizemlja (biljetarnica i suvenirnica) i kata (ex platforma za topove) jugozapadne kule.*

Gledalište na zemljom obliovanom, neznatno uzdignutom brežuljku nije predmet ovog prikaza.

Stari grad Đurđevac, zaštićeno je kulturno dobro, oznake Z-2986, smješteno u gradu Đurđevcu u sjeveroistočnom dijelu Hrvatske u Koprivničko-Križevačkoj županiji. Legenda o Picokima *je zaštićeno kulturno dobro* nematerijalne kulturne baštine upisano u Registar RH oznakom Z-3401.

Obuhvat prezentacije šireg prostora utvrde Stari grad je vanjski, okolni prostor poligonalnog kaštela i prostor vanjske utvrde s istočnim i zapadnim krilnim zidom te kružnim kulama koje su bile spojene južnim, obrambenim zidom kroz koji se, preko drvenog mosta, iz naselja ulazilo u vanjsko dvorište.

Zbog prezentacije cjelovitosti predutvrde zapadni krilni zid i jugozapadna kružna kula rekonstruirati će se u punoj visini s kruništem i krovištem kule, a na jednom dijelu s vanjske strane zapadnog zida spustila bi se današnja razina terena za oko 40 cm kako bi se zemljanim nabojem rekonstruirala povijesna obrambena kliješta pred jugozapadnom kulom, sukladno prikazu carskog inženjera Martina Stiera iz 1657. godine. Sve navedenI elementi koristili bi se tijekom održavanja manifestacije Picokijade.

Visina zapadnog krilnog zida, a time i visina kruništa kule rekonstruirani su temeljem provedene konzervatorske analize.

Razina drvenog ophoda određuje i visinsku kotu završne terase zapadne kružne kule, koja se koristila kao platforma za topove. Taj zapadni dio bedema i jugozapadne kule koristit će se i kao scenografija za održavanje manifestacije Picokijade.

Zapadni dio južnog poteza obrambenog zida predutvrde prezentirat će se u punoj visini i širini zida, u dijelu od povijesnog ulaza do rekonstruirane jugozapadne kružne kule. U prostoru debljine zida i kružne kule planiran je smještaj biljetarnice i suvenirnice.

1. OPIS NAMJENE I RADNIH POSTUPAKA KOJI IMAJU UTJECAJA NA STANJE U RADNOM I ŽIVOTNOM OKOLIŠU

Površine unutar zone obuhvata projektom su podijeljene prema namjeni:

A prostor za pristup i zadržavanje interventnih vozila
B prostor za konjička natjecanja
C prostor scene Legende o picokima
D prostor logistike pozornice
E prostor gledališta na manjem, zemljom oblikovanom brežuljku
F rekonstrukcija jugozapadne kule i dijela vanjskog zida
G rekonstrukcija kliješta ispred jugozapadne kule po M. Stieru
H most s prezentacijom "vučije jame" i parterna prezentacija pozicije ulaza
I konzervacija ostataka ziđa i arheološka prezentacija
J travnjak s mjestimičnim grupama visokog i niskog raslinja zadržan u zatečenom stanju i djelomično dopunjen s pješačkim "šetnicama" i odmorištima
K sjeverno i istočno jezero sa šetnicama i odmorištima

Okoliš obuhvaćen zahvatom sanirat će se i urediti. Slobodne površine parcele oko građevine starog grada planirano je završno obraditi što sličnije zatečenom stanju terena, dijelom popločati, a dijelom parterno ozelenjeti. Nije planirana nova sadnja visokog zelenila u području obuhvata neposredno uz Stari grad. Sva urbana oprema čija je ugradnja planirana bit će niska: drvene klupe, parking za bicikle i obavijesne ploče, te se njihovim postavljanjem neće ugrožavati vizure na kulturno dobro. Planirana je upotreba tradicijskih i prirodnih materijala, u skladu s okolinom i podnebljem te zaštićenim kulturnim dobrom.
Na glavnom ulazu u Stari grad predviđeno je postavljanje obavijesne ploče o lokalitetu, s tekstovima na hrvatskom i engleskom jeziku, i to:

- o povijesti i značaju lokaliteta
- o arheološkim istraživanjima, nalazima i prezentaciji lokaliteta.

Na najvećem dijelu platoa zadržavaju se izvorne nivelete terena, zatečene prilikom izrade predmetnog projekta. Istočni dio obuhvata zadržan je većinom u izvornom stanju radi zaštite i očuvanja mezofilnih livada Srednje Europe.

2. OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA I NAČIN NA KOJI SE ISTE UKLANJAJU

Radnici koji će raditi u predmetnoj biljetarnici i suvenirnici te katu – terasi kule, mogu biti izloženi opasnostima koje možemo svrstati u pojedine grupe:

- tjelesno naprezanje
Radnici koji će raditi pretežno stojeći mogu biti izloženi povećanim opasnostima od umora, te će isti koristiti dnevni odmor i zaštitnu obuću. Povećanim opasnostima mogu biti izloženi i radnici koji će raditi na održavanju zgrade.

- mehaničke opasnosti
Radnici koji rade na prijenosu tereta mogu biti izloženi opasnostima od ozljeđivanja, pa zato radnici koriste osobna zaštitna sredstva.
Manja količina tereta (nekoliko komada) će se prenositi ručno, a veća količina tereta ručnim kolicima. Ručno odlaganje robe na visinu do 3 m predviđeno je pomoću ljestvi.

- opasnosti od električne struje
Opasnost od udara električne struje i način njena otklanjanja predmet je posebnog poglavlja, a detaljno je opisan u projektu električnih instalacija.

- štetnosti uzrokovane prašinama i parama
Opasnosti od prašine mogu biti izloženi jedino radnici koji rade na održavanju te da se to spriječi treba održavanje vršiti mehaničkim uređajima.
Čišćenje i održavanje organizirano je na razini cijelog kompleksa Starog grada Đurđevca.

- kemijske štetnosti
Ovakve štetnosti nisu prisutne.

- biološke štetnosti
Ovakve štetnosti nisu prisutne u zgradi.

- slaba osvijetljenost
U biljetarnici i suvenirnici je osigurana umjetna rasvjeta u skladu s propisima, a gdje je moguće i prirodna osvijetljenost preko prozora i nadsvjetla.

- rad na visini većoj od tri metra
Ovakva opasnost nije prisutna.

- opasnost od požara i eksplozije
U posebnom prikazu mjera zaštite od požara dan je opis svih mjera koje se primjenjuju u zgradi.

- opasnost od zračenja
Ovakva opasnost nije prisutna.

Sukladno odredbama Zakona o zaštiti na radu, čl 18:
- Poslodavac je obvezan, uzimajući u obzir poslove i njihovu prirodu, procjenjivati rizike za život i zdravlje radnika i osoba na radu, osobito u odnosu na sredstva rada, radni okoliš, tehnologiju, fizikalne štetnosti, kemikalije, odnosno biološke agense koje koristi, uređenje mjesta rada, organizaciju procesa rada, jednoličnost rada, statodinamičke i psihofiziološke napore, rad s nametnutim ritmom, rad po učinku u određenom vremenu (normirani rad), noćni rad, psihičko radno opterećenje i druge rizike koji su prisutni, radi sprječavanja ili smanjenja rizika;
- Poslodavac je obvezan imati procjenu rizika izrađenu u pisanom ili elektroničkom obliku, koja odgovara postojećim rizicima na radu i u vezi s radom i koja je dostupna radniku na mjestu rada.

3. PREDVIDIV BROJ ZAPOSLENIH PREMA SPOLU

U predmetnom prostoru biljetarnice i suvenirnice, planirani broj korisnika biti će 32 osobe.
Za vrijeme održavanje priredbe, na prostoru vanjske terase kule može boraviti do 10 osoba.
U zoni zahvata (prizemlje jugozapadne kule) planiran je rad 1 osobe u svakoj od dvije smjene.

4. ERGONOMSKA PRILAGODBA MJESTA RADA AKO JE NA NJEMU PREDVIĐEN RAD OSOBE S INVALIDITETOM

U zoni zahvata se ne predviđa rad invalida.

5.TEHNIČKA RJEŠENJA KOJA OMOGUĆUJU PRISTUP OSOBI S INVALIDITETOM GRAĐEVINI SUKLADNO POSEBNOM PROPISU

U projektnoj dokumentaciji poštivane su odredbe Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN broj: 78/2013).
Pristup osoba s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti omogućen je izravno s postojeće prilazne prometnice do postojećih sadržaja u prizemlju kaštela, bez prepreka i visinskih barijera. Pješačka površina na pristupnom putu do glavnog ulaza u građevinu nagiba je manje od 5% te nema visinskih barijera.

6. POPIS OPASNIH RADNIH TVARI ŠTETNIH PO ZDRAVLJE KOJE SE U PROCESU RADA KORISTE, PRERAĐUJU ILI NASTAJU TE NJIHOVE KARAKTERISTIKE

U prostoru biljetarnice i suvenirnice te na katu – terasi kule se predviđa rad kod kojeg se ne stvaraju štetne tvari opasne po zdravlje.

7. PRIMJENA PROPISA ZAŠTITE NA RADU KOJI SE ODNOSE NA LOKACIJU OBJEKTA, ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA, RADNE I POMOĆNE PROSTORIJE I DRUGO

Tokom projektiranja primijenjena su pravila zaštite na radu u skladu sa Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada – NN 105/20, kao što je vidljivo iz opisa koji slijedi.

LOKACIJA

Uređenje okoliša, prezentacija i rekonstrukcija arheološki istraženih dijelova fortifikacijske arhitekture obrađena ovim projektom kao i svi planirani prateći sadržaji će u najvećoj mjeri poštovati povijesnu i arhitektonsku vrijednost kulturnog dobra, a organizacija prostora unutar obuhvata obogatit će ponudu te omogućiti sigurnost i protočnost kretanja kod većih organiziranih događanja i manifestacija.

Predmetnim prijedlogom uređenja definirani su pristupi i kretanja, zone namjene površina unutar obuhvata, koridori instalacija, obrade površina i urbana oprema.

Po prilici na trasi povijesnog puta na sjeveru je projektiran pristupni kolni put za interventna vozila tj. vatrogasni prilaz te servisni prilaz za Picokijadu, sa završnom površinom od smolom stabiliziranog šljunka. Parkirališna površina za pojedinačne posjetitelje, grupe s autobusima te zaposlenike predviđena je izvan granica predmetnih građevnih čestica. Unutar zone obuhvata oko bedema i građevine Starog grada predviđeno je uređenje površine za interventna vozila.
Tri su pješačka prilaza do građevne čestice: jedan uz opisani kolni put, drugi na krajnjem zapadnom dijelu obuhvata s kojega se može pristupiti na prirodno zemljom oblikovani i neznatno povišeni brežuljak koji služi kao gledalište te treći prilaz s juga koji vodi prema glavnom ulazu u Stari grad Đurđevac.

Šetnice će se urediti kao površina od drvenih greda, po uzoru na zatečeni istočni dio. Plato unutar bedema izveden je kvadratnim pločama od opeke.

Pristup i intervencija vatrogasnog vozila i tehnike do rekonstruiranog dijela zgrade na parceli predviđen je preko kolnog pristupa s južne strane.
Na dijelu pristupa i pozicija intervencije izvest će se travne rešetke kako bi se osigurala potrebna nosivost od 100KN. Interventne površine biti će na udaljenosti do 12 m od građevine. Pristup vatrogasnog vozila i tehnike osiguran je do otvora (min.dim.80/120cm) na pročelju građevine uz koje su predviđene interventne površine.

Rampe za potrebe pristupa vatrogasnog vozila biti će nagiba do 12%, a za potrebe pozicioniranja interventne površine, do 10%.
Površine s kojih je predviđena intervencija imati će potrebnu osovinsku nosivost za teška vozila od 100 KN, te potrebnu širinu za intervenciju od 5,5 m, a što je u skladu s odredbama čl. 13. i 14. Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe.

Evakuacija

Prostor u zoni zahvata – biljetarnica i suvenirnica će se evakuirati direktnim izlazom sa zaokretnim vratnim krilima u vanjski prostor na sjevernom pročelju.
Dispozicija izlaza vidljiva je u grafičkom prilogu.
Udaljenost do izlaza iz bilo koje točke nije veća od 40 m.

Na katu građevine u zoni zahvata je terasa kule. Tijekom održavanje priredbe, na terasi može boraviti do 10 osoba. Isti će se evakuirati preko vanjskog stubišta izvan zone zahvata.
Kat jugozapadne kule je natkriveni vanjski prostor.

Za planirani broj korisnika, predviđeni putovi evakuacije omogućit će brzu i uspješnu evakuaciju u slučaju požara.

Parkiranje

Parkirališna površina za pojedinačne posjetitelje, grupe s autobusima te zaposlenike predviđena je izvan granica predmetnih parcela. Unutar zone obuhvata oko bedema i građevine Starog grada predviđa se uređenje površine za interventna vozila.

Zelene površine

Zelene površine izvode se u skladu sa uvjetima uređenja prostora i potrebnom izgrađenošću parcele.

ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA

Spremanje otpadaka riješeno je preko kanti za privremeno odlaganje smeća na nivou terena. Kante za otpatke izvedene su tako da se onemogući zagađenje zemljišta, podzemnih voda i čovjekove i radne okoline.

RADNI PROSTORI

Zgrada je projektirana tako da u eksploataciji budu trajno osigurani:

- stabilnost građevine na statička i dinamička opterećenja
- stabilnost na klimatske utjecaje,
- odvođenje atmosferskog taloga
- odvođenje difuzne pare
- zaštita od požara,
- zaštita od buke,
- provjetravanje prostorija,
- prirodno odnosno umjetno osvjetljenje,
- toplinska zaštita
- sigurno kretanje osoba po objektu.

Pri projektiranju i izvedbi građevine primijenjena su propisana i priznata pravila zaštite na radu i odgovarajući propisi zaštite od požara, sanitarni propisi te ostali propisi koji osiguravaju trajan i siguran rad.

Veličina radnih prostorija ovisi o vrsti poslova i radnih zadataka koji se u njima obavljaju, broju radniku i dužini trajanja rada.

Nosiva konstrukcija zapadnog bedema, jugozapadne kule i biljetarnice i suvenirnice je čelična, a stožastog krovišta kule drvena. Temeljenje je izvedeno trakastim temeljima a temeljna ploča u biljetarnici i suvenirnici izvedena je armiranim betonom debljine 20 cm.

U zoni zahvata (prostor biljetarnice i suvenirnice), čelični elementi nosive konstrukcije, zaštititi će se premazom ili oblogom do zahtijevane otpornosti.

Zapadni zid, jugozapadna kula i zapadni dio južnog zida s vanjske strane obložit će se opekom povijesnog formata, a s unutrašnje, dvorišne strane COR-TEN čelikom. Obloga u razini kruništa i kata jugozapadne kule izvest će se hrastovim daskama, a krovište kule je planirano kao drveno s pokrovom od arišove šindre.

Veličina radnih prostora veća je od potrebnog minimuma od 10 m^3 za svakog radnika zračnog prostora odnosno 2 m^2 slobodne površine poda. U radnim prostorima postoje normalni mikroklimatski uvjeti odnosno u istima se ne razvija velika toplina, štetne pare, plinovi i prašina.
Svjetla visina prostora iznosi 315 cm.
Ova visina je dovoljna obzirom da se u procesu rada osiguravaju normalni mikroklimatski uvjeti i da se u prostorima osigurava ventilacija prostora.

Podovi

Pod radnih prostora prizemlja je iznad okolnog terena.

Pod je projektiran tako da osigurava:

- stabilnost, ravnu površinu i sigurno hodanje
- toplinsku zaštitu
- zvučnu zaštitu
- zaštitu od difuzne pare
- lako korištenje i održavanje
- vodonepropusnost ako se zahtjeva
- zaštitu od požara i statičkog elektriciteta.

Stabilnost je osigurana na način da se predviđa prenošenje opterećenja na nosivu konstrukciju bez oštećenja i trajnih deformacija poda.

Pod biljetarnice i suvenirnice bit će obložen epoxi smolom. Ophod na zapadnom bedemu i u jugozapadnoj kuli izvesti će se hrastovim daskama debljine 6 cm i širine 10 cm. Nastupnice na stubištu za bedem također će se izvesti hrastovim daskama debljine 4 cm.
U radnom se prostoru očekuje zadržavanje osoba dulje od dva sata te se predviđa topli pod odnosno topli podložak ispod stalnog radnog mjesta gdje su podovi izvedeni kao hladni.

Fasade

Fasada građevine izvedena je tako da u toku eksploatacije osigurava:

- zaštitu od oborina
- zaštitu od požara
- odvođenje atmosferskog taloga
- odvođenje difuzne pare
- toplinsku i zvučnu zaštitu
- sigurnost od prodora neovlaštenih osoba.

Fasade zgrade izvedena je u skladu sa proračunom u fizici zgrade po pitanju stvaranja kondenzata.

Zapadni zid, jugozapadna kula i zapadni dio južnog zida s vanjske strane obložit će se opekom povijesnog formata, a s unutrašnje, dvorišne strane COR-TEN čelikom. Obloga u razini kruništa i kata jugozapadne kule izvest će se hrastovim daskama

Površine zidova i stropova radnih prostora obojiti će se svijetlim bojama.

Krov

Krov zgrade izvesti će se tako da se osigura:

- zaštitu od oborina
- zaštitu od požara
- odvođenje atmosferskog taloga
- odvođenje difuzne pare
- toplinsku i zvučnu zaštitu
- sigurnost od prodora neovlaštenih osoba
- sigurnost kretanja po prohodnom krovu.

Krovište kule je planirano kao drveno s pokrovom od arišove šindre.

Prozori i vrata

Vanjski prozori i vrata izvedeni su tako da trajno osiguravaju:

- zaštitu od oborina i atmosferilija
- prirodnu rasvjetu prostora
- toplinsku zaštitu
- provjetravanje.

Sva vanjska stolarija (s dvorišne strane na biljetarnici i suvenirnici te servisna vrata na zapadnom bedemu) će biti aluminijska ostakljena izo staklom.
Svi vanjski prozori i vrata mogu se sigurno čistiti i održavati sa vanjske i unutarnje strane. Održavanje i čišćenje istih predviđeno je s poda sredstvom za čišćenje s teleskopskom drškom.

Ostakljene površine biti će dobro označene kako ne bi došlo do ozljeđivanja osoba.
Sva su izlazna vrata šira od 0,7 m.

Prometnice

Raspored i širina vanjskih prometnica odgovara potrebama i namjeni prometa i građevine. Prometnice unutar kompleksa su raspoređene tako da omogućavaju dobru vidljivost za vrijeme kretanja vozila i osoba. Gdje je ta vidljivost smanjenja postavljeni su znakovi upozorenja i svjetlosni i zvučni signali.
Dvosmjerna cesta unutar kruga široka je min 5 m a jednosmjerna 3 m.

Osvjetljenje

Prirodno osvjetljenje radnih prostorija vrši se kroz prozore ili druge fasadne otvore. Površina otvora jednaka je 1/8 površine poda ili je veća od nje.
Prirodno osvjetljenje u prostorijama osigurano je kroz prozore i isto će biti ravnomjerno i osiguravati će potrebnu dnevnu osvjetljenost na radnim mjestima.
Radi sprječavanja direktne sunčane svjetlosti izvode se unutarnji venecijaneri.
U prostoru se predviđa opće umjetno osvjetljenje ovisno o namjeni i dopunsko na mjestima rada. Umjetno osvjetljenje ispunjava uvjete u pogledu jakosti u skladu sa propisima i tehničkom praksom.

Srednja jakost rasvjete za pojedine prostore iznosi:

Biljetarnica i suvenirnica	-	400lx
Vanjska rasvjeta	-	15 lx

Radni uvjeti

Za prostor biljetarnice i suvenirnice predviđeno je grijanje preko klima uređaja.
U svim su radnim prostorima osigurani u zimskom i ljetnom razdoblju povoljni uvjeti rada u pogledu temperature, vlažnosti i brzine kretanja zraka u skladu sa tehničkim propisima.
Brzina kretanja zraka u radnim prostorima ne prelazi 0,5 m/s u zimskom razdoblju odnosno 0,8 m/s u ljetnom razdoblju, a 0,6 m/s u prijelaznom razdoblju.
Zagrijavanje radnog prostora u kojem radnik boravi dulje od 2 sata osigurano je u zimskom razdoblju.
U radnim će se prostorima osigurati prirodno provjetravanje kroz prozore.
Otvaranje prozora za prirodno provjetravanja osigurava se sa poda prostorije uređajima za lako otvaranje. Broj i veličina otvora je takav da osigura prirodno provjetravanje u ljetnom i zimskom razdoblju u skladu sa propisima.
Za sprečavanje buke na uređajima za ventilaciju ugrađeni su elementi koji buku amortiziraju na ventilatorima ili na mjestu njihova pričvršćenja na konstrukciju zgrade.
Građevina je izrađena i zaštićena od vanjske buke i od buke unutar građevine a sve u skladu sa važećim propisima.
Zgrada sa radnim prostorima sa stalnim izvorima buke projektirane su u skladu sa akustičnim proračunima što je vidljivo u posebnom elaboratu – zaštite od buke.

POMOĆNE PROSTORIJE

Za djelatnike biljetarnice i suvenirnice omogućeno je korištenje postojećih sanitarija za zaposlenike u kaštelu Starog grada Đurđevca.

Prostorija za uzimanje obroka i odmor radnika

Prostorija za uzimanje obroka i odmor radnika predviđena je izvan zone zahvata (u kaštelu Starog grada Đurđevca)
Ormarić prve pomoći sa osnovnim sanitetskim materijalom nalazit će se u sklopu biljetarnice i suvenirnice na vidljivom i dostupnom mjestu.

Pušenje
U zoni zahvata ne predviđa se pušenje.

II VODOVOD I KANALIZACIJA

U zoni zahvata nije predviđeno izvođenje unutarnje instalacije vodovoda i kanalizacije, već samo oborinska odvodnja prometnih površina.

III PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

Elektroinstalacije treba izvesti točno prema projektu, a detalje koji nisu definirani tehničkim opisom izvesti prema važećim tehničkim propisima, a u dogovoru s projektantom el. instalacija.
Zaštita od indirektnog dodira predviđena je automatskim isklapanjem napajanja u TN-S sustavu, zaštitnim uređajima diferencijalne struje, strujnim zaštitnim sklopkama i izjednačenjem potencijala, u skladu s navedenim propisima i normama. U slučaju kvara automatsko isključenje napajanja izvesti će se pomoću automatskih zaštitnih prekidača ili rastalnih osigurača, odnosno pomoću strujnih zaštitnih sklopki diferencijalne struje.
Sva instalacija izvedena je trožilnim odnosno peterožilnim kabelima, gdje se treća odnosno peta žila na jednom kraju spaja na zaštitni kontakt, a na drugom kraju na zaštitnu stezaljku u razvodnom ormaru. Na taj način će se sva kućišta električnih trošila uzemljiti preko zaštitnog vodiča na PE sabirnicu najbližeg elektro razdjelnika. Izolacija zaštitnog vodiča u instalaciji (strujnim krugovima) mora biti označena zeleno-žutom bojom, a u razdjelniku treba zaštitni vodič (isto kao i neutralni) pregledno spojiti na odgovarajuću sabirnicu tako da se mogu po potrebi pojedinačno isključiti.
Zaštita od direktnog dodira ostvarena je smještajem dijelova pod naponom u odgovarajuća kućišta i izoliranjem. Zaštita je izvedena tako da su svi neizolirani dijelovi el. instalacije koji mogu biti pod naponom smješteni u razvodni ormar, odnosno razvodne kutije, gdje u normalnim uvjetima neće biti dostupni. Također se sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova izvode samo u razvodnim kutijama i razvodnim ormarima.
Na vratima razvodnog ormara treba obvezno nalijepiti oznaku : "OPREZ VISOKI NAPON" i oznaku sustava zaštite od indirektnog dodira.
Zaštita od preopterećenja i razornog djelovanja struja kratkog spoja izvedena je automatskim zaštitnim prekidačima ili rastalnim osiguračima propisanih veličina zavisno od presjeka vodova pojedinih strujnih krugova. Presjeci vodova odabrani su prema maksimalnim snagama i kontrolirani obzirom na dozvoljeni pad napona. Na svim mjestima gdje se smanjuje presjek vodiča postavljaju se zaštitni prekidači, odnosno osigurači, dimenzionirani za manji presjek vodiča.
Predviđena je zaštita električnih vodova od mehaničkog oštećenja uvlačenjem u PVC ili juvidur cijevi.
Odabrani instalacijski materijal i uređaji odgovaraju mjestu ugradnje i normama.
Osiguran je lak pristup razvodnim ormarima koji će se izvesti sa vratima i bravom. Predviđena je ugradnja svih potrebnih elemenata prema jednopolnoj shemi, a oprema pod naponom zaštićena je pertinaksom. Smještaj i izvedba razvodnog priključnog ormarića u skladu je s navedenim propisima.
Izbor i polaganje te dimenzioniranje i el. zaštita vodova električne instalacije u skladu su s navedenim propisima.
Predviđena je mogućnost isklapanja električne instalacije u svim polovima u priključno-mjernom ormaru SPMO.
Nivo rasvjete predviđen je u skladu sa normama HRN EN 12464-1:2012, Svjetlo i rasvjeta - Rasvjeta radnih mjesta - 1. dio: Unutrašnji radni prostori i HRN EN 12464-2:2008 Svjetlo i rasvjeta - Rasvjeta radnih mjesta - 2. dio: Vanjski radni prostori i uputstvima isporučitelja opreme.

U skladu sa zakonom o elektroničkim komunikacijama predviđena je instalacija komunikacijskim kabelima položenim u odgovarajuće izolacijske cijevi. Kabeli se polažu na najmanjoj udaljenosti 20 cm od energetskih instalacija. Sva aktivna oprema elektroničkih komunikacija smještena je u komunikacijskom ormaru i spojena je na instalaciju izjednačenja potencijala.
Zaštita od statičkog elektriciteta izvedena je povezivanjem metalnih masa na uzemljivač uz premoštenje svih prirubnica.
Nakon završetka radova treba kompletnu elektroinstalaciju pregledati i ispitati u skladu sa navedenim propisima. O izvršenim pregledima i ispitivanjima izvođač radova treba pribaviti odgovarajuće ateste.

Održavanje instalacija u upotrebi

Osnovni uvjeti održavanja elektroinstalacije i sustava zaštite od munje su osiguranje funkcionalnosti instalacije i osiguranje ispravnog rada zaštitnih uređaja od štetnih posljedica opasnog dodirnog napona. Da bi se gornji ciljevi ostvarili potrebno je redovito održavati instalacija. Za kvalitetno održavanje elektroinstalacija potrebno je s ovlaštenom pravnom osobom sklopiti Ugovor o redovitom održavanju. Pri održavanju elektroinstalacija i sustava za zaštitu od munje potrebno je otvoriti knjigu održavanja u koju će se upisivati sve radnje koje budu izvršene tijekom pregleda i održavanja instalacije.

Pregledom instalacije potrebno je kontrolirati stanje sljedećih elemenata sustava:

Razvodni ormari

Vizualnim pregledom utvrditi da li postoji kakvo oštećenje (nagaranje ili mehaničko oštečenje rasklopnih elemenata rastalnih ili automatskih osigurača, katodnih odvodnika te sklopnih elemenata). Pri pregledu potrebno je izvršiti i funkcionalnu probu rada rasklopnih elemenata u ormaru. Radi osiguranja ispravnosti rada razvodnog ormara po potrebi moment ključem izvršiti pritezanje vijaka u razmaku od 6 mjeseci, odnosno prilikom eventualne izmjene rasklopnog elementa. Pristup ormaru mora biti omogućen u svako doba kako bi se isti u slučaju potrebe mogao žurno isklopiti s napajanja.

Rasvjeta

Rasvjetna tijela potrebno je redovno kontrolirati na načina da se vizualnim pregledom utvrdi postoji li eventualno oštećenje armature ili samog grla u rasvjetnom tijelu. Također je potrebno redovita provjera stanja pričvrsnih ili ovjesnih elemenata kako bi se spriječilo eventualno ispadanje armature. Posebno pažnju treba posvetiti stanju grla rasvjetnog tijela zbog česte ugradnje svjetlosnog izvora veće snage od propisane i vidljivo istaknute na svakom rasvjetnom tijelu. Rasvjetne sklopke potrebno je kontrolirati zbog čestog mehaničkog oštećenja ili nagaranja same sklopke. U slučaju potrebe za izmjenom rasvjetne armature, nova svjetiljka MORA imati stupanj mehaničke zaštite (IP) isti ili bolji od postojećeg.
Radi ostvarenja minimalnih uvjeta osvjetljenosti objekta potreban je redovan pregled osvijetljenosti prostora građevine. Pregled se vrši atestiranim luxomatom.

Utičnice

Vizualnim pregledom utvrditi da li postoji kakvo mehaničko oštećenje ili nagaranje utičnica.

Instalacija slabe struje

Instalacija elektroničke komunikacije pri normalnoj upotrebi ne zahtjeva nikakvo posebno održavanje. Pri pregledu TV instalacije posebnu pažnju treba pokloniti stanju vanjskog dijela sustava tj. nosaču i samim antenama koji su izloženi vremenskim utjecajima. Potrebno je redovno izvršiti pritezanje antenskog stupa moment ključem propisane sile.

Održavanje sustava elektroinstalacija mora biti u skladu s Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)

Sustav zaštite od udara munje

Instalaciju sustava zaštite od udara munje osobito važno je redovito održavati i pregledavati obzirom na njegovu važnost pri zaštiti ljudi i materijalne imovine.

Elektronički potpis
sukladno uredbi (EU) broj 910/2014
Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će Vas preusmjeriti na stranice izvornika ovog dokumenta, kako biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.
TANJA KOLAR
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA
Potpisano: 24.09.2025.

predu:
nstrukcije sustava za zaštitu od munje
dara munje

Kod pregleda potrebno je:

1. izraditi izvješće o stanju sustava za zaštitu od munje
2. izmjeriti veličinu otpora rasprostiranja
3. odrediti rokove periodičnih pregleda

Izvješće o pregledu treba sadržavati:

1. naručitelj mjerenja
2. mjesto mjerenja
3. opseg mjerenja
4. korišteni propisi
5. korišteni instrumenti
6. rezultati mjerenja
7. Održavanje sustava za zaštitu od munje mora biti u skladu s Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)

Elektro instalacije predmet su posebnog projekta.

IZRAĐIVAČ SVIH PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU:
Emina Maksan, dipl. ing. arh.