



**STUDIO
NEXAR**

d.o.o. za projektiranje i usluge
OIB 95758443121
42240 Ivanec, Mirka Maleza 30
21000 Split, Fra Bonina 7
042/493614 091/8854432
info@nexar.hr www.nexar.hr

NEXAR
— ARHITEKTURA
KOJA POVEZUJE

Investitor: **Grad Varaždin**
OIB 13269011531
Građevina: **DVORANA ZA TENIS S PRATEĆIM SADRŽAJIMA**
Lokacija: k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
Zagrebačka ulica 93A, Varaždin
Razina razrade: **Glavni projekt**
Strukovna odrednica: **Arhitektonski projekt**
TD 478-GVZ-A
ZOP 478-GVZ

MAPA 1/5 ARHITEKTONSKI PROJEKT
S PRORAČUNOM RACIONALNE UPORABE ENERGIJE, PRIKAZOM MJERA ZAŠTITE
OD POŽARA I PRIKAZOM MJERA ZAŠTITE OD BUKE

Glavni projektant: Zdenka Šarolić, dipl. ing. arh, ovl.arh. _____

Projektant: Zdenka Šarolić, dipl. ing. arh, ovl.arh. _____

Projektant suradnik: Vedrana Kocijan, mag.ing.arh.

Izrada geodetskog elaborata: Karlo Šoštar mag.ing.geod.et
geoinf. ovl.inž.geod. GO 1398. _____

Izrada prikaza mjera zaštite od požara: Vedran Petrović, dipl.ing.građ.
upisni broj 302 _____

Mjesto i datum: Ivanec, svibanj, 2022.

Tvrtka: **STUDIO NEXAR d.o.o.** _____
Direktor: Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh.,ovl.arh.

SADRŽAJ:

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA.....	5
A / OPĆI DIO - PRILOZI.....	6
1. Izvadak iz sudskog registra.....	7
2. Imenovanje glavnog projektanta.....	11
3. Imenovanje projektanta.....	12
4. Izjava glavnog projektanta o usklađenosti projekta br.Izj_478-gvz.....	13
5. Izjava Glavnog projektanta o usklađenosti s prostornim planom, zakonskom tehničkom regulativom br.IZJ_478-gvz-a-1.....	14
6. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI S PROSTORNIM PLANOM, ZAKONSKOM TEHNIČKOM REGULATIVOM BR.IZJ_478-gvz-a-2.....	16
7. Izvod iz katastra.....	18
8. Dokaz pravnog interesa.....	19
9. Dokaz legalnosti postojeće zgrade.....	20
10. Potvrda katastra.....	23
11. Posebni uvjeti i uvjeti priključenja.....	25
B / ZAJEDNIČKI DIO PROJEKTA.....	59
1. Zajednički tehnički opis.....	60
1.1. Uvod / lokacija građevine.....	60
1.2. Opis oblika i veličine građevne čestice.....	60
1.3. Opis oblika i veličine građevine te smještaj na građevnoj čestici.....	60
1.4. Opis namjene građevine.....	60
1.5. Opis načina priključenja na prometnu površinu.....	60
1.6. Opis načina priključenja na komunalnu infrastrukturu.....	61
1.7. Uvjeti za nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad osoba smanjene pokretljivosti.....	61
1.8. Usklađenost građevine s odredbama za provođenje i grafičkim dijelovima prostornih planova.....	61
1.9. Podaci o ukupnoj ploštini podne površine zgrade, ukupne ploštine korisne površine zgrade i ukupnog obujma zgrade prema HRN ISO 9836.....	63
1.10. Podaci za obračun komunalnog i vodnog doprinosa u skladu s posebnim propisima.....	63
2. Zajednički iskaz procijenjenih troškova gradnje.....	64
C / TEHNIČKI DIO - ARHITEKTONSKI PROJEKT.....	65
1. Tehnički opis građevine.....	66
1.1. Arhitektonski opis građevine.....	66
1.1.1 Opći podaci.....	66
1.1.2 Namjena i vrsta zahvata.....	66

1.1.3	Opis građevne čestice – obuhvata zahvata.....	66
1.1.4	Opis zgrade / zahvata	66
1.1.5	Postojeća građevina predviđena za uklanjanje.....	66
1.2.	Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova i koje način izvođenja radova mora ispuniti za projektirani dio građevine (ugradnje i međusobnog povezivanja građevnih i drugih proizvoda), a koji su bitni za ispunjavanje tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine, te temeljnih zahtjeva za građevinu	67
1.2.1.	Tehnička svojstva građevine (konstrukcije i materijali).....	68
1.3.	Opis utjecaja namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaja okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini	72
1.4.	Opis ispunjenja uvjeta gradnje na određenoj lokaciji za projektirani dio građevine.....	73
1.4.1	Iskaz površina i obračunskih veličina zgrade.....	74
1.5.	Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine.....	74
1.5.1	Mehanička otpornost i stabilnost.....	74
1.5.2	Sigurnost u slučaju požara – prikaz mjera zaštite od požara.....	74
1.5.3	Higijena, zdravlje i okoliš.....	75
1.5.4	Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe	75
1.5.5	Zaštita od buke.....	76
	Računske vrijednosti buke od vanjskog prometa.....	79
	Buka od internog prometa.....	79
1.5.6	Gospodarenje energijom i očuvanje topline.....	82
1.5.7	Održiva uporaba prirodnih izvora.....	82
1.6.	Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima i drugih elaborata, studija i podloga koji su od utjecaja na tehnička svojstva projektiranog dijela građevine i građevine u cjelini.....	82
1.7.	Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje.....	83
2.	Podaci o utvrđenom zatečenom stvarnom izvedenom stanju postojeće građevine.....	87
2.1	Zatečeno stvarno izvedeno stanje postojeće građevine.....	87
2.2	Fotodokumentacija postojećeg stanja.....	87
2.3	Snimak stvarno izvedenog stanja postojećih građevina.....	89
3.	UKLANJANJE DIJELOVA ZATEČENE GRAĐEVINE.....	90
3.1.	Tehnološki prikaz uklanjanja građevine.....	91
3.2.	Grafički prilog – rušenje.....	99
4.	Dokazi ispunjavanja temeljnih i drugih zahtjeva.....	100
4.1.	Proračun fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu zgrade	100
5.	Program kontrole i osiguranja kvalitete.....	102
5.1	Svojstva bitnih značajki koje moraju imati građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u projektirani dio građevine.....	102

5.2	Potrebna ispitivanja i postupci dokazivanja uporabljivosti građevnih i drugih proizvoda za one proizvode koji su izrađeni na gradilištu pojedinačne građevine u koju će biti ugrađeni.....	103
5.3	Potrebna ispitivanja i postupci dokazivanja tehničke i/ili funkcionalne ispravnosti projektiranog dijela građevine.....	103
5.4	Zahtjevi koji moraju biti ispunjeni tijekom izvođenja projektiranog dijela građevine, a koji imaju utjecaj na postizanje projektiranih odnosno propisanih tehničkih i/ili funkcionalnih svojstava tog dijela građevine, te na ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu u cjelini s popisom normi i propisa	105
5.5	Zahtjevi učestalosti periodičnih pregleda tijekom uporabe, a u svrhu održavanja dijela građevine, pregled i opis potrebnih kontrolnih postupaka ispitivanja i zahtijevanih rezultata kojima će se dokazati sukladnost s projektom predviđenim svojstvima.....	125
6.	Iskaz procijenjenih troškova građenja	126
7.	Posebni tehnički uvjeti građenja i gospodarenja otpadom.....	127
7.1	Posebni tehnički uvjeti građenja.....	127
7.2	Uvjeti gospodarenja otpadom.....	127
8.	Grafički dio projekta.....	129

Investitor: **Grad Varaždin**
OIB 13269011531
Građevina: **DVORANA ZA TENIS S PRATEĆIM SADRŽAJIMA**
Lokacija: k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
Zagrebačka ulica 93A, Varaždin
Razina razrade: **Glavni projekt**
Strukovna odrednica: **Arhitektonski projekt**
TD 478-GVZ-A
ZOP 478-GVZ

Glavni projektant: Zdenka Šarolić, dipl. ing. arh, ovl.arh.

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

MAPA 1/5

ARHITEKTONSKI PROJEKT

Tvrtka: STUDIO NEXAR d.o.o., Ak. Mirka Maleza 30, Ivanec
Projektant: Zdenka Šarolić, dipl. ing. arh, ovlaštena arhitektica A 3050
Oznaka projekta: TD 478-GVZ-A

MAPA 2/5

GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE

Tvrtka: BIM CONCEPT d.o.o., Zagrebačka cesta 143a, Zagreb
Projektant: Dejan Stojaković, mag.ing.aedif., ovlašten inženjer građevine G 5253
Oznaka projekta: TD 152/2022-K

MAPA 3/5

GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

Tvrtka: ECO PLAN d.o.o., Duga ulica 35, Varaždinske Toplice
Projektant: Zoran Bahunek, dipl.ing.stroj., ovlašten inženjer strojarstva, S 1699
Oznaka projekta: TD 22/09_H

MAPA 4/5

STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

Tvrtka: ECO PLAN d.o.o., Duga ulica 35, Varaždinske Toplice
Projektant: Zoran Bahunek, dipl.ing.stroj., ovlašten inženjer strojarstva, S 1699
Oznaka projekta: TD 22/09_S

MAPA 5/5

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Tvrtka: CTing d.o.o., Ivana Mažuranića 4a, Lepoglava
Projektant: Nenad Novak dipl.ing.el., ovlašten inženjer elektrotehnike E 1987
Oznaka projekta: TD 05166/22

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Tvrtka: PETGRAD d.o.o., Trg Tomislava Bardeka 4, Koprivnica
Projektant: Vedran Petrović, dipl.ing.građ., ovlaštena osoba za izradu elaborata up. broj 302
Oznaka projekta: 51/2022-EZOP

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Tvrtka: STUDIO NEXAR d.o.o., Ak. Mirka Maleza 30, Ivanec
Projektant: Mario Herak struč.spec.ing.aedif., ovlašten inženjer građevinarstva G 6179
Oznaka projekta: 478-GVZ-ZNR

GEOMEHANIČKI ELABORAT

Tvrtka: GEOMTECH d.o.o., Ivana Rangera 18, Varaždin
Projektant: Davor Mekovec, dipl.ing.građ., ovlašten inženjer građevinarstva G 5219
Oznaka projekta: 58/2022-G

Investitor: **Grad Varaždin**
OIB 13269011531

Građevina: **DVORANA ZA TENIS S PRATEĆIM SADRŽAJIMA**

Lokacija: k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
Zagrebačka ulica 93A, Varaždin

Razina razrade: **Glavni projekt**

Strukovna odrednica: **Arhitektonski projekt**
TD 478-GVZ-A
ZOP 478-GVZ

A / OPĆI DIO - PRILOZI

1. Izvadak iz sudskog registra
2. Imenovanje glavnog projektanta
3. Imenovanje projektanta
4. Izjava glavnog projektanta o usklađenosti projekata
5. Izjava glavnog projektanta o usklađenosti s prostorno –planskom, zakonskom i tehničkom regulativom
6. Izjava projektanta o usklađenosti s prostorno –planskom, zakonskom i tehničkom regulativom
7. Izvod iz katastra
8. Dokaz pravnog interesa
9. Dokaz legalnosti postojeće zgrade
10. Potvrda katastra
11. Posebni uvjeti i uvjeti priključenja

1. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Šagi-Belcar Nada
Ivanec, Ak. Ladislava Šabana 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080500817

OIB:

95758443121

EUID:

HRSR.080500817

TVRTKA:

- 1 STUDIO NEXAR d.o.o. za projektiranje i usluge
- 2 STUDIO NEXAR d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 4 Ivanec (Grad Ivanec)
Ulica akademika Mirka Maleza 30

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

- 6 uprava@nexar.hr

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PRETEŽITA DJELATNOST:

- 6 71.11 - Arhitektonske djelatnosti

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - projektiranje, građenje i nadzor nad građenjem
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 70.1 - Poslovanje vlastitim nekretninama
- 1 70.2 - Iznajmljivanje vlastitih nekretnina
- 1 70.3 - Poslovanje nekretninama, uz naplatu ili po ugovoru
- 1 74.4 - Promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - izrada i izvedba projekata iz područja elektronike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije
- 1 * - izrada nacrtu strojeva i industrijskih postrojenja
- 1 * - knjigovodstvene i računovodstvene usluge
- 1 * - grafički dizajn
- 1 * - industrijski dizajn (oblikovanje industrijskih proizvoda i proizvoda za široku potrošnju)
- 1 * - organiziranje izložaba, sajmova i kongresa
- 1 72.60 - Ostale djelatnosti povezane s računalima
- 1 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 6 * - Proizvodnja tekstila
- 6 * - Proizvodnja odjeće
- 6 * - Proizvodnja proizvoda od papira i kartona
- 6 * - Tiskanje i uslužne djelatnosti povezane s tiskanjem
- 6 * - Umnožavanje snimljenih zapisa
- 6 * - Proizvodnja proizvoda od gline
- 6 * - Proizvodnja električne opreme za rasvjetu

Izrađeno: 2021-01-28 10:45:06
Podaci od: 2021-01-28

0004
Stranica: 1 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Šagi-Belcar Nada
Ivanec, Ak.Ladislava Šabana 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPTSA

PREDMET POSLOVANJA:

- 6 * - Proizvodnja namještaja
- 6 * - Proizvodnja igara i igračka
- 6 * - Računalno programiranje, savjetovanje i djelatnosti povezane s njima
- 6 * - Obrada podataka, usluge poslužitelja i djelatnosti povezane s njim; internetski portali
- 6 * - Izdavanje softvera
- 6 * - Izrada, dizajniranje i održavanje web stranica
- 6 * - Izdavanje knjiga, periodičkih publikacija i ostale izdavačke djelatnosti
- 6 * - Istraživanje i eksperimentalni razvoj u prirodnim, tehničkim i tehnološkim znanostima
- 6 * - Iskraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 6 * - Specijalizirane dizajnerske djelatnosti
- 6 * - Poučavanja iz područja kulture
- 6 * - Pomoćne uslužne djelatnosti u obrazovanju
- 6 * - Uredske, administrativne i pomoćne djelatnosti
- 6 * - Priprema projekata za natječaje programa međunarodne suradnje
- 6 * - Priprema natječajne dokumentacije za tendere programa međunarodne suradnje
- 6 * - Organiziranje i priređivanje konferencija, kongresa, sajmova, manifestacija, izložaba i priredbi, sastanaka, poslovnih sajmova i susreta, priredbi i drugih manifestacija
- 6 * - Tehnička i savjetodavna pomoć u provođenju programa međunarodne i domaće suradnje
- 6 * - Organiziranje seminara, radionica, tečajeva i poduke iz područja poduzetništva, upravljanja projektima, međunarodne suradnje, marketinga, turizma, novinarstva, kulture i umjetnost
- 6 * - Djelatnost pružanja audio i/ili audiovizualnih medijskih usluga
- 6 * - Djelatnost pružanja usluga elektroničkih publikacija
- 6 * - Djelatnost objavljivanja audiovizualnog i radijskog programa
- 6 * - Djelatnost pružanja medijskih usluga televizije i/ili radija
- 6 * - Audiovizualne djelatnosti
- 6 * - Djelatnost proizvodnje audiovizualnih djela
- 6 * - Promet audiovizualnih djela
- 6 * - Javno prikazivanje audiovizualnih djela
- 6 * - Komplementarne djelatnosti audiovizualnim djelatnostima
- 6 * - Pružanje usluga u trgovini
- 6 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- 6 * - Usluge informacijskog društva
- 6 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 6 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- 6 * - Djelatnosti prostornog uređenja i gradnje
- 6 * - Djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora gradnje
- 6 * - Djelatnost upravljanja projektom gradnje
- 6 * - Djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
- 6 * - Inženjering na području građevinarstva

Izrađeno: 2021-01-28 10:45:06
Podaci od: 2021-01-28

D004
Stranica: 2 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Šagi-Belcar Nada
Ivanec, Ak. Ladislava Šabana 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|--|
| 6 | * | - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina |
| 6 | * | - Izvođenje geotehničkih radova |
| 6 | * | - Djelatnost skladištenja robe |
| 6 | * | - Uređenje unutrašnjeg prostora |
| 6 | * | - Dizajn i priprema za tisak |
| 6 | * | - Proizvodnja, projektiranje, montaža, popravak i održavanje postrojenja za korištenje obnovljivih izvora energije |
| 6 | * | - Stručni poslovi zaštite od buke |
| 6 | * | - Stručni poslovi zaštite okoliša |
| 6 | * | - Organiziranje tržišta energijom |
| 6 | * | - Izrada procjene opasnosti |
| 6 | * | - Djelatnost snimanja iz zraka |
| 6 | * | - Upravljanje projektima i pomoć pri implementaciji projekata |
| 6 | * | - Provjera strojeva i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i opreme |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- | | |
|---|--|
| 8 | ZDENKA ŠAROLIĆ, OIB: 34871529504
Split, Omiška 41 |
| 4 | - jedini član d.o.o. |

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- | | |
|---|--|
| 8 | ZDENKA ŠAROLIĆ, OIB: 34871529504
Split, Omiška 41 |
| 1 | - direktor |
| 1 | - zastupa Društvo pojedinačno i samostalno |
| 7 | Vesna Brković, OIB: 27634659628
Ivanec, Ulica Akademika Mirka Maleza 30 |
| 7 | - prokurist |
| 7 | - pojedinačna prokura od 18.07.2020. |

TEMELJNI KAPITAL:

- | | |
|---|-----------------|
| 5 | 887.200,00 kuna |
|---|-----------------|

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 22. rujna 2004. godine.
- 4 Odlukom jedinog člana društva od 29.7.2016. Izjava o osnivanju od 22.09.2004. promijenjena je u čl. 3. i 6. glede sjedišta i temeljnog kapitala i donesena je potpuna Izjava 29.7.2016.
- 5 Član društva donio je dana 28.08.2017. odluku o izmjeni Izjave o osnivanju d.o.o. kojom je izmijenjen čl. 1. koji se odnosi na uvodnu odredbu, čl. 6. koji se odnosi na temeljni kapital i zaključne odredbe, te je usvojen potpuni tekst Izjave 28.08.2017.
- 6 Odlukom člana društva od 08.05.2020.godine, izmijenjena je Izjava o osnivanju društva od 28.08.2017., u čl.1. uvodni dio i čl.4. predmet poslovanja, te je 08.05.2020. donijeta Izjava o osnivanju društva - potpuni tekst.

Izrađeno: 2021-01-28 10:45:06
Podaci od: 2021-01-28

0004
Stranica: 3 od 4



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Šagi-Belcar Nada
Ivanec, Ak.Ladislava Šabana 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:

- 4 Odlukom jedinog člana društva od 29.07.2016. temeljni kapital je povećan sa iznosa od 20.000,00 kuna, za iznos od 425.000,00 kuna iz sredstava društva, na iznos od 445.000,00.
- 5 Temeljni kapital društva u iznosu od 445.000,00 kn, povećan je za iznos 442.200,00 kn, na iznos od 887.200,00 kn, iz sredstava društva.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Pređano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.06.20	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-04/8793-2	14.10.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-15/9878-1	17.04.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-15/31574-2	06.11.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-16/4109-4	27.09.2016	Trgovački sud u Varaždinu
0005 Tt-17/3754-2	05.09.2017	Trgovački sud u Varaždinu
0006 Tt-20/1045-2	18.05.2020	Trgovački sud u Varaždinu
0007 Tt-20/1722-2	24.07.2020	Trgovački sud u Varaždinu
0008 Tt-20/6790-1	04.12.2020	Trgovački sud u Varaždinu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	21.06.2010	elektronički upis
eu /	07.06.2011	elektronički upis
eu /	06.06.2012	elektronički upis
eu /	20.06.2013	elektronički upis
eu /	23.06.2014	elektronički upis
eu /	18.06.2015	elektronički upis
eu /	30.06.2016	elektronički upis
eu /	30.06.2017	elektronički upis
eu /	27.04.2018	elektronički upis
eu /	19.04.2019	elektronički upis
eu /	30.06.2020	elektronički upis

Pristojba: _____

Nagrada: _____



JAVNI BILJEŽNIK
Šagi-Belcar Nada
Ivanec, Ak.Ladislava Šabana 5

Izrađeno: 2021-01-28 10:45:06
Podaci od: 2021-01-28

D004
Stranica: 4 od 4

2. IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA

Temeljem članka 52 Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17,39/19,125/19), Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH br. 78/15,118/18,110/19) i ugovora o izradi projektne dokumentacije

Investitor: **Grad Varaždin**
OIB 13269011531

Građevina: **DVORANA ZA TENIS S PRATEĆIM SADRŽAJIMA**

Lokacija: k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
Zagrebačka ulica 93A, Varaždin

Razina razrade: **Glavni projekt**

Strukovna odrednica: **Arhitektonski projekt**
TD 478-GVZ-A
ZOP 478-GVZ

kao glavnog projektanta na navedenom projektu imenuje

ovlaštenu arhitekticu **ZDENKU ŠAROLIĆ**, dipl.ing.arh, broj ovlaštenja A 3050.

Mjesto i datum:

Ivanec, svibanj, 2022.

3. IMENOVANJE PROJEKTANTA

Temeljem članka 52 Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17,39/19,125/19), Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH br. 78/15,118/18,110/19) i ugovora o izradi projektne dokumentacije

Investitor: **Grad Varaždin**
OIB 13269011531

Građevina: **DVORANA ZA TENIS S PRATEĆIM SADRŽAJIMA**

Lokacija: k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
Zagrebačka ulica 93A, Varaždin

Razina razrade: **Glavni projekt**

Strukovna odrednica: **Arhitektonski projekt**
TD 478-GVZ-A
ZOP 478-GVZ

kao odgovornog projektanta za izradu ARHITEKTONSKOG PROJEKTA imenuje
ovlaštenu arhitekticu **ZDENKU ŠAROLIĆ**, dipl.ing.arh, broj ovlaštenja A 3050.

Mjesto i datum:

Ivanec, svibanj, 2022.

STUDIO NEXAR d.o.o.
Zdenka Šarolić, direktorica

4. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA BR.IZJ_478-GVZ

Temeljem odredbe članka 52. stavak 1 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19,125/19) glavni projektant daje izjavu kojom potvrđuje da je projekt

Investitor: **Grad Varaždin**
OIB 13269011531
Građevina: **DVORANA ZA TENIS S PRATEĆIM SADRŽAJIMA**
Lokacija: k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
Zagrebačka ulica 93A, Varaždin
Razina razrade: **Glavni projekt**
Strukovna odrednica: **Arhitektonski projekt**
TD 478-GVZ-A
ZOP 478-GVZ

Cjelovit i međusobno usklađen

Mjesto i datum:

Ivanec, svibanj, 2022.

Glavni projektant
Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh.,ovl.arh

5. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI S PROSTORNIM PLANOM, ZAKONSKOM TEHNIČKOM REGULATIVOM BR.IZJ_478-GVZ-A-1

Temeljem odredbe članka 51. stavak 2 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19,125/19) projektant – ovlašteni arhitekt daje izjavu kojom potvrđuje da je projekt

Investitor:	Grad Varaždin OIB 13269011531
Građevina:	DVORANA ZA TENIS S PRATEĆIM SADRŽAJIMA
Lokacija:	k.č.br. 17440, k.o. Varaždin Zagrebačka ulica 93A, Varaždin
Razina razrade:	Glavni projekt
Strukovna odrednica:	Arhitektonski projekt
TD	478-GVZ-A
ZOP	478-GVZ

Izrađen u skladu s odredbama:

A. **PROSTORNO PLANSKE DOKUMENTACIJE U ČIJEM SE OBUHVATU NALAZI NEKRETNINA**

- **GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA VARAŽDINA** ("Službeni vjesnik Grada Varaždina", broj 1/07, 06/08., 3/12., 7/16., 5/19)

B. **ZAKONA, PRAVILNIKA I TEHNIČKIH PROPISA KOJI PROPISUJU TEMELJNE ZAHTJEVE ZA GRAĐEVINU, ENERGETSKA SVOJSTVA ZGRADE, I DRUGE ZAHTJEVE I UVJETE GRADNJE ZA PREDMETNU GRAĐEVINU**

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o akreditaciji (NN 158/03, 75/09, 56/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
- Statut Hrvatske komore arhitekata (NN 140/15, 43/17, 85/19)
- Kodekst strukovne etike članova Hrvatske komore arhitekata (NN 43/16)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10, 115/18)
- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina NN 112/18
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o vodama (NN 66/19,)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)

- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 118/19, 65/20)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 112/14, 98/19)
- Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi (NN 28/16)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 15/19)
- Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/14)
- Pravilnik o načinu izračuna brađevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17)
- Pravilnik o geodetskom projektu (NN 12/14, 56/14)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. list SFRJ 21/90) (osim dijelova koji se ne primjenjuju temeljem odredbi Tehničkog propisa za prozore i vrata)
- Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (Sl. list. SFRJ 015/1990)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 069/2016)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 017/2017, 75/20)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 004/2015, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19)

Zaštita na radu

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl. list SFRJ 42/68, 45/68-ispravak)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)

Zaštita od buke

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)

Zaštita od požara

- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara („NN“ 56/12, ispravak „NN“ 61/12)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara („NN“ 29/13, 87/15)
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara („NN“ 51/12)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja („NN“ 141/11)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe („NN“ 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima („NN“ 101/11, 74/13)
- Uredba o jedinstvenim znakovima za uzbunjivanje („NN“ 61/16)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)

Ivanec, svibanj, 2022.

Projektant
Zdenka Šarolić, dipl. ing. arh., ovl. arh.

6. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI S PROSTORNIM PLANOM, ZAKONSKOM TEHNIČKOM REGULATIVOM BR.IZJ_478- GVZ-A-2

Temeljem odredbe članka 51. stavak 2 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19,125/19) projektant – ovlaštenu arhitekt daje izjavu kojom potvrđuje da je projekt

Investitor: **Grad Varaždin**
OIB 13269011531
Građevina: **DVORANA ZA TENIS S PRATEĆIM SADRŽAJIMA**
Lokacija: k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
Zagrebačka ulica 93A, Varaždin
Razina razrade: **Glavni projekt**
Strukovna odrednica: **Arhitektonski projekt**
TD 478-GVZ-A
ZOP 478-GVZ

Izrađen u skladu s odredbama:

- A. **PROSTORNO PLANSKE DOKUMENTACIJE U ČIJEM SE OBUHVATU NALAZI NEKRETNINA**
- **GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA VARAŽDINA** ("Službeni vjesnik Grada Varaždina", broj 1/07, 06/08., 3/12., 7/16., 5/19)
- B. **ZAKONA, PRAVILNIKA I TEHNIČKIH PROPISA KOJI PROPISUJU TEMELJNE ZAHTJEVE ZA GRAĐEVINU, ENERGETSKA SVOJSTVA ZGRADE, I DRUGE ZAHTJEVE I UVJETE GRADNJE ZA PREDMETNU GRAĐEVINU**
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
 - Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
 - Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
 - Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
 - Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20)
 - Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)
 - Zakon o normizaciji (NN 80/13)
 - Zakon o akreditaciji (NN 158/03, 75/09, 56/13)
 - Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
 - Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13,73/17,14/19,98/19)
 - Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
 - Statut Hrvatske komore arhitekata (NN 140/15, 43/17, 85/19)
 - Kodekst strukovne etike članova Hrvatske komore arhitekata (NN 43/16)
 - Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10, 115/18)
 - Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina NN 112/18
 - Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19,127/19)
 - Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
 - Zakon o vodama (NN 66/19,)
 - Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
 - Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17,118/19,65/20)

- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 112/14, 98/19)
- Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi (NN 28/16)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 15/19)
- Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/14)
- Pravilnik o načinu izračuna bračevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17)
- Pravilnik o geodetskom projektu (NN 12/14, 56/14)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. list SFRJ 21/90) (osim dijelova koji se ne primjenjuju temeljem odredbi Tehničkog propisa za prozore i vrata)
- Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (Sl. list. SFRJ 015/1990)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 069/2016)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 017/2017, 75/20)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 004/2015, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19)

Zaštita na radu

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl. list SFRJ 42/68, 45/68-ispravak)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)

Zaštita od buke

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)

Zaštita od požara

- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara („NN“ 56/12, ispravak „NN“ 61/12)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara („NN“ 29/13, 87/15)
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara („NN“ 51/12)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja („NN“ 141/11)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe („NN“ 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima („NN“ 101/11, 74/13)
- Uredba o jedinstvenim znakovima za uzbunjivanje („NN“ 61/16)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)

Ivanec, svibanj, 2022.

Projektant
Zdenka Šarolić, dipl. ing. arh., ovl. arh.

7. IZVOD IZ KATASTRA



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR
VARAŽDIN

K.o. VARAŽDIN
k.č.br.: 17440

Stanje na dan: 20.04.2022.
OSS evidencijski broj: 443694/2022

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000
Izvorno mjerilo 1:1000



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



Kontrolni broj: 11158649314105f

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.

8. DOKAZ PRAVNOG INTERESA



REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Varaždinu
ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL VARAŽDIN
Stanje na dan: 20.04.2022. 13:03

Katastarska općina: 331325, VARAŽDIN

Broj ZK uložka: 13750

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.	17440	163	Zagrebačka ulica ZEMLJIŠTE ZA SPORT I REKREACIJU SPORTSKA DVORANA	6100 5113 987	
			UKUPNO:	6100	

B Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1.	Vlasnički dio: 1/1 GRAD VARAŽDIN, OIB: 13269011531, VARAŽDIN, TRG KRALJA TOMISLAVA 1	
2.1	Temeljem zapisnika broj Z-1874/2012/13750 prenosi se slijedeći upis: Primljeno:17.05.2010. Z.2979/2010 Temeljem čl.81 i čl.82 ZZK te Tužbe radi trpljenja upisa prava vlasništva od 17.svibnja 2010. godine zaprimljene kod Trgovačkog suda u Varaždinu 17.svibnja 2010.godine broj P.379/2010 zabilježu se spor na čkbr.17440 (prije čkbr.3919/2) upisane u A.	

C Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
	Tereta nema!		

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju baze zemljišnih podataka na datum 20.04.2022.

Izvadak je upisan pod OSS evidencijskim brojem 118737/2022



Kontrolni broj: 111585043f07eb6

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, Ministarstvo pravosuđa i uprave i Državna geodetska uprava potvrđuju točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.

9. DOKAZ LEGALNOSTI POSTOJEĆE ZGRADE

REPUBLIKA HRVATSKA
OPĆINA VARAŽDIN
SEKRETARIJAT KOMUNALNIH DJELATNOSTI
Klasa: UP/I-361-04/92-01/183
Urbroj: Z186-07-02-92-3

Varaždin, 31. XII 1992.

Sekretarijat komunalnih djelatnosti općine Varaždin, povodom zahtjeva investitora, "IGREC-SPORT" d.o.o. Varaždin, za izdavanje dozvole za upotrebu izgrađenih otvorenih i natkrivenih teniskih terena s pratećim sadržajima uz bazen, kupališta "Varteks" u Varaždinu, na osnovu čl. 45. Zakona o građenju ("Narodne novine" br. 77/92.) i čl. 202. Zakona o općem upravnom postupku preuzetog u Republici Hrvatskoj Zakonom o preuzimanju ZUP-a ("Narodne novine", br. 53/91.), izdaje

UPORABNU DOZVOLU

IZNEŠENO

Investitoru, "IGREC-SPORT" d.o.o. Varaždin, V. Novaka br. 48 c, za izgrađenih otvorenih i natkritih teniskih terena s pratećim sadržajima uz bazen kupališta "Varteks" u Varaždinu, ul. Zagrebačka br. 93, na čest. kat. br. 3919 p.l. 12327 D k.o. Varaždin, i to za:

1. montažnu halu s rokom važenja od pet godina,
 2. četiri otvorena teniska igrališta,
 3. aneks u sklopu hale - jednodatne za ugostiteljsko trgovačke i uslužne djelatnosti s terasom,
- za koje je izdana građevinska dozvola UP/I-361-03/91-01/302 od 15. V 1992. godine.

O b r a z l o ž e n j e

Investitor, "IGREC-SPORT" d.o.o. Varaždin, V. Novaka, br. 48 c, podnio je dana 23. XI 1992. godine zahtjev ovom Sekretarijatu za izdavanje uporabne dozvole za navedene objekte.

Zaključkom Sekretarijata komunalnih djelatnosti općine Varaždin od 26. XI 1992. godine, osnovana je Komisija za tehnički pregled.

Komisija za tehnički pregled izvršila je pregled objekata i sastavila 2. XII 1992. godine, zapisnik s nalazima i prijedlogom za donošenje rješenja na temelju predočene dokumentacije i izvedenih radova.

Tehničkim pregledom utvrđeni su nedostaci, koje je investitor bio dužan otkloniti u određenom roku, a o otklanjanju istih investitor je obavijestio dana 11. XII 1992. godine, a uz obavijest predočio je dokaz.



Budući da su objekti izgrađeni u skladu s tehničkom dokumentacijom i bez nedostataka koji utječu na funkcionalnost i stabilnost objekta, te zdravlje ljudi to je ovaj Organ riješio kao u dispozitivu.

UPUTA O PRAVNOM SREDSTVU:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba u roku od 15 dana po primitku istog Ministarstvu graditeljstva i zaštite okoliša Zagreb.

Žalba se taksira sa 200.- HRD administrativne takse, a predaje se Sekretarijatu komunalnih djelatnosti općine Varaždin.

Taksa na ovo rješenje naplaćena je u iznosu od 41.510.- HRD.

DOSTAVITI:

1. "IGREC-SPORT" d.o.o. Varaždin
V. Novaka br. 48 c,
2. "Varteks" Varaždin,
3. Građev. inspekcija, ovdje,
4. Odsjek za graditeljstvo, ovdje,
5. Arhiva.

SEKRETAR

Ivan Žamić, dipl. ing. geod.

Primio:				
Prepis:				
Sveovi:				
Otpred:				



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ARHIV U VARAŽDINU
Koprivnička 51, 42000 VARAŽDIN
KLASA: 611-05/22-05/131
BROJ:2186-75-02-22-2

Varaždin, 25. travnja 2022.

Na temelju članka 21. Zakona o arhivskom građivu i arhivima (NN 61/2018., 98/2019.), Državni arhiv u Varaždinu ovjerava istovjetnost preslika s izvornikom isprave: UPORABNA DOZVOLA KLASA: UP/I-361-04/92-01/183.,od 31.12.1992.godine, koja se sastoji od 2 strane, a čiji se original čuva u Državnom arhivu Varaždinu, fond: OPĆINA VARAŽDIN, Sekretarijat komunalnih djelatnosti.



Ravnatelj
Damir Hrelja, prof.

10. POTVRDA KATASTRA



Ivanec, 6. lipnja 2022.

POTVRDA KATASTARSKOG UREDA O ZAPRIMLJENOM / PREGLEDANOM GEODETSKOM ELABORATU

-očitovanje-

Investitor, GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin, OIB: 13269011531, zatražio je izradu geodetske situacije stvarnog stanja u položajnom i visinskom smislu za potrebe ishođenja građevinske dozvole za izgradnju dvorane za tenis s pratećim sadržajima na k.č. 17440 u k.o. Varaždin.

Prilikom terenskog uviđaja ustanovljeno je da su granice predmetne katastarske čestice u naravi unutar granica dozvoljenog položajnog odstupanja u odnosu na izvorni digitalni katastarski plan, stoga prema Zakonu o državnoj izradi i katastru nekretnina nije potrebna izrada geodetskog elaborata usklađenja međa.

Ovlašteni inženjer geodezije:

Karlo Šoštar, mag.ing.geod.et.geoinf.



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR VARAŽDIN

OSS BROJ ZAHTJEVA: 638844/2022

Datum zahtjeva: 03.06.2022 13:43:24

PODRUČNI URED ZA KATASTAR VARAŽDIN povodom zahtjeva broj 638844/2022 zaprimljenog putem OSS-a za:

- GEOIZMJERA društvo s ograničenom odgovornošću za geodetske poslove, Akademika Mirka Maleza 3, 42240 Ivanec, OIB: 63231099989

izdaju se sljedeći podaci:

- Izvoz iz geodetsko-tehničkog dijela katastarskog operata:
K.o.: VARAŽDIN, katastarske čestice: 3919/1, 3928/1, 3928/4, 3928/5, 3928/6, 15380/3, 17440, 17588, 17589, 17590.
Broj čestica: 10.

Preuzeti podaci bit će korišteni isključivo u svrhu: Izrada geodetskih elaborata.

Navedeni podaci izdaju se u prije navedene svrhe te se u druge svrhe ne smiju uporabiti. Korisnik se obaveza da će izdane podatke upotrebljavati isključivo za odobrenu svrhu i na odobreni način, sukladno čl. 16. Pravilnika o određivanju visine stvarnih troškova uporabe podataka dokumentacije državne izmjere i katastra nekretnina (»Narodne novine«, br. 59/2018).

Svako umnožavanje, davanje dobivenih podataka na uporabu drugim osobama kao i uporaba istih u druge svrhe osim za svrhu za koju su izdani, kažnjivo u smislu čl. 183. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, br. 112/18).



Kontrolni broj: 11818541706c49e

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi <http://oss.uredjenazemlja.hr/public/checkDocument.jsp> 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.

11. POSEBNI UVJETI I UVJETI PRIKLJUČENJA



REPUBLIKA HRVATSKA

Varaždinska županija

Grad Varaždin

Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo

**Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i
građenja**

KLASA: 350-05/22-28/000020

URBROJ: 2186-1-05-06/8-22-0014

Varaždin, 09.06.2022.

➤ **MAJA KIRETA**
HR-42000 Varaždin, TOME MASARYKA 21

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 MAJA KIRETA, HR-42000 Varaždin, TOME MASARYKA 21, OIB 45110376426 za:

- građenje građevine športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine

na postojećoj građevnoj čestici 17440, k.o. Varaždin (Varaždin, Zagrebačka ulica 93a).

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

- VARKOM d.d., HR-42000 Varaždin, Trg Bana Jelačića 15
- TERMOPLIN d.d., HR-42000 Varaždin, Vjekoslava Spinčića 80
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kratka 3
- Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za izgradnju i održavanje objekata komunalne infrastrukture, HR-42000 Varaždin, Trg slobode 12/II
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspekcijskih poslova Varaždin, HR-42000 Varaždin, Ivana Milčetića 10
- Državni inspektorat, Područni ured Varaždin, Sanitarna inspekcija, HR-42000 Varaždin, Stanka Vraza 4
- Državni inspektorat, Područni ured Varaždin, Služba za nadzor zaštite na radu, HR-42000 Varaždin, Ankice Opolski 2

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja javnojopravnim 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.

KLASA: 350-05/22-28/000020, URBROJ: 2186-1-05-06/8-22-0014

1/3 ID: P20220128-789708-Z05

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

Javnopravnim tijelima je putem elektroničkog sustava eKonferencija omogućen uvid u navedene podatke i drugu dokumentaciju iz spisa u trajanju od 08.02.2022. godine do zaključno sa 22.02.2022. godine, što je zakonom propisani rok u trajanju od minimalno 15 dana.

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

- VARKOM d.d., HR-42000 Varaždin, Trg Bana Jelačića 15
 - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, KLASA: NP-06/22-01/130, URBROJ: 5-42/74-22-2 od 09.02.2022. godine**
- TERMOPLIN d.d., HR-42000 Varaždin, Vjekoslava Spinčića 80
 - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, KLASA: 484/22 od 18.02.2022. godine**
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Varaždin, HR-42000 Varaždin, Kratka 3
 - izdana suglasnost, potvrda odnosno dozvola – **Elektroenergetska suglasnost EES, URBROJ: 4003-70110187-100001024 od 02.06.2022. godine**
- Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za izgradnju i održavanje objekata komunalne infrastrukture, HR-42000 Varaždin, Trg slobode 12/II
 - utvrđeni uvjeti priključenja - **Uvjeti priključenja, KLASA: 350-05/22-28/44, URBROJ: 2186-1-05-02/1-22-02 od 21.02.2022. 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: 361-03/22-01/2054, URBROJ: 376-05-3-22-02 od 17.02.2022. godine**
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspekcijskih poslova Varaždin, HR-42000 Varaždin, Ivana Milčetića 10
 - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, KLASA: 245-02/22-03/1184, URBROJ: 511-01-390-22-2 od 11.02.2022. godine**
- Državni inspektorat, Područni ured Varaždin, Sanitarna inspekcija, HR-42000 Varaždin, Stanka Vraza 4
 - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, KLASA: 540-02/22-03/1363, URBROJ: 443-02-04-03-22-2 od 08.02.2022. godine**
- Državni inspektorat, Područni ured Varaždin, Služba za nadzor zaštite na radu, HR-42000 Varaždin, Ankice Opolski 2
 - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, KLASA: 116-04/22-01/315, URBROJ: 443-02-04-09-22-3 od 09.02.2022. 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.

KLASA: 350-05/22-28/000020, URBROJ: 2186-1-05-06/8-22-0014

2/3 ID: P20220128-789708-Z05

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

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema Tarifnom broju 2. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (Narodne novine, broj 92/21, 93/21 i 95/21).

VODITELJICA ODSJEKA
Melanija Car, dipl.ing.građ.

DOSTAVITI:

- ispis elektroničke isprave u spis predmeta
- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
 - MAJA KIRETA
 - HR-42000 Varaždin, TOME MASARYKA 21



KLASA: 350-05/22-28/000020, URBROJ: 2186-1-05-06/8-22-0014

3/3 ID: P20220128-789708-Z05

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

DIONIČKO DRUŠTVO
varkom

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

Klasa: NP-06/22-01/130
Ur. broj: S-42/14-22-2
Varaždin, 09.02.2022.

REPUBLIKA HRVATSKA
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA
GRAD VARAŽDIN
Upravni odjel za gradnju i
komunalno gospodarstvo
Petra Preradovića 10
42 000 VARAŽDIN

**PREDMET: Posebni uvjeti
- izdaju se -**

Temeljem Vašeg zahtjeva klasa: 350-05/22-28/000020, urbroj: 2186-1-05-06/8-22-0003, zaprimljenog u „Varkom“ d.d. Varaždin 08.02.2022. godine, temeljem članka 173. Zakona o vodama („Narodne novine“ br. 66/19) **izdajemo Vam posebne uvjete** za izgradnju dvorane za tenis s pratećim sadržajima u Varaždinu, Zagrebačka 93a, na k.č.br. 17440, k.o. Varaždin (**Grad Varaždin**), kako slijedi:

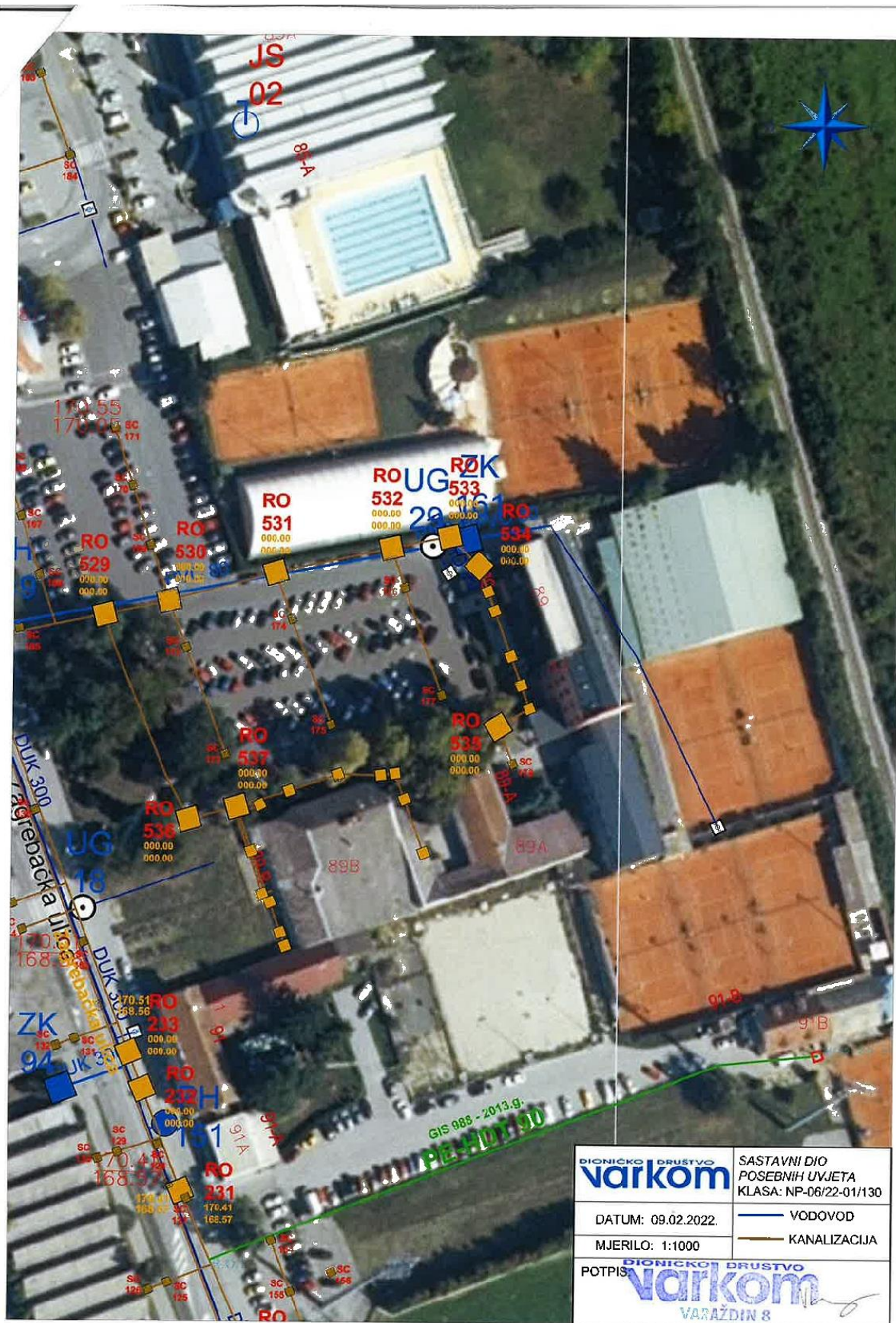
1. U privitku dopisa dostavljamo Vam situaciju sa ucrtanim instalacijama vodovoda i kanalizacije iz nadležnosti „Varkom“ d.d. Varaždin.
2. Za vodoopskrbu postojeće građevine izgrađen je vodovodni priključak profila PVCØ80mm s priključenjem na ulični cjevovod profila PVC Ø 80 mm i vodomjerni instrumenti Ø ¾" za mjerenje potrošnje sanitarne vode, te Ø 6/4" za mjerenje potrošnje protupožarne vode, smještene u vodomjerno okno.
Ukoliko postojeći priključak zadovoljava kapacitetom isti se može koristiti, u suprotnom predvidjeti rekonstrukciju.
3. Projektna dokumentacija mora sadržavati prikaz vršnih količina svih potrošača sanitarne i protupožarne vode, izraženo u $Q_{max}(dan)m^3$ i $q_{max}(sat)lit/sek$.
4. Za potrebe odvodnje izgrađen je kanalizacijski priključak nepoznatog profila s priključenjem na kanalizacijski cjevovod BC DN 40 cm. Ukoliko zadovoljava, isti se može koristiti.
5. Orijentaciona kota priključenja predmetne građevine na kanalizacijsku mrežu iznosi cca. 169,62 m.n.m.
6. Javnom kanalizacijskom mrežom omogućava se gravitaciona odvodnja otpadnih voda iz građevine iznad kote cca. 170,82 m.n.m. (min. kota izljevnog mjesta u građevini).
7. Po izradi projektne dokumentacije istu dostaviti na izdavanje Potvrde na glavni projekt u „Varkom“ d.d. Varaždin, a prije izdavanja Građevinske dozvole.
8. Realizaciju izgradnje priključka dužni ste zatražiti isključivo u „Varkom“ d.d. Varaždin, a po dobivanju pozitivne potvrde iz točke 7. ovih uvjeta i Građevinske dozvole.

S poštovanjem,

TEHNIČKI DIREKTOR:
MARIJAN ČEŠAREC, dipl. ing. građ.

DIREKTOR:
BRUNO IŠTER, dipl. ing. el.

Privitak: Situacija
CO: 1. Tehničke službe
2. Pismohrana



"VARKOM"
Javno komunalno poduzeće s p.o.
VARAŽDIN

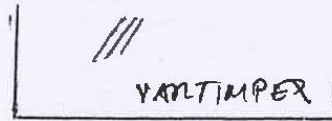
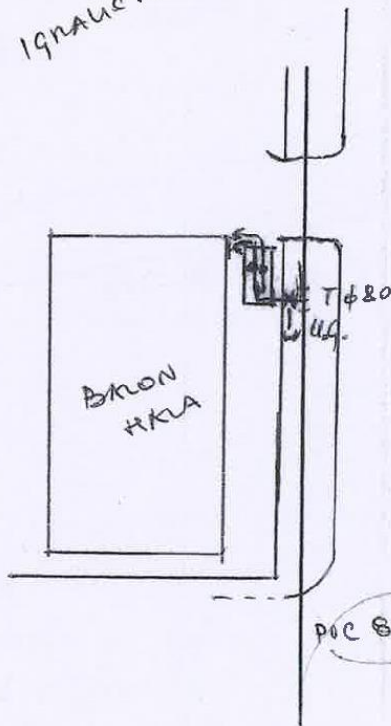
32 445
Reg.br. 32 446
R.N. 510/92
UG. 5/92

VODOVODNI PRIKLJUČAK

INVESTITOR: IGREC STJEPAN
ADRESA: UZO, V. NOVAKA 48
Mjesto priključka: BALON TENISKA HALA
ZAGREBAČKA 6.b,
UZO

IGNALETIX

SKICA PRIKLJUČKA



PARKING

1. Ogrlica \emptyset kom 1
2. ISO-T kom 1
3. Ventil za ogrl. \emptyset 1" - kom 1
4. Ugr. garn. \emptyset kom
5. Alkaten cijev \emptyset 1" mt.
6. Pop. cijev \emptyset 1" m 1,00
7. Vočonjer \emptyset 1/2" - kom 1
8. Kosi ventil 1" - kom 2

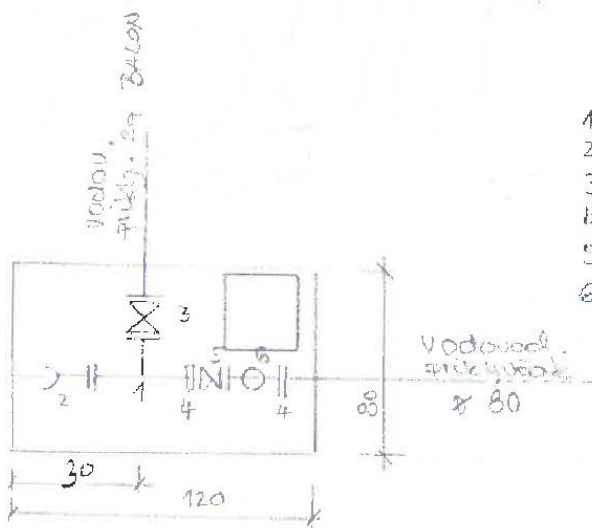
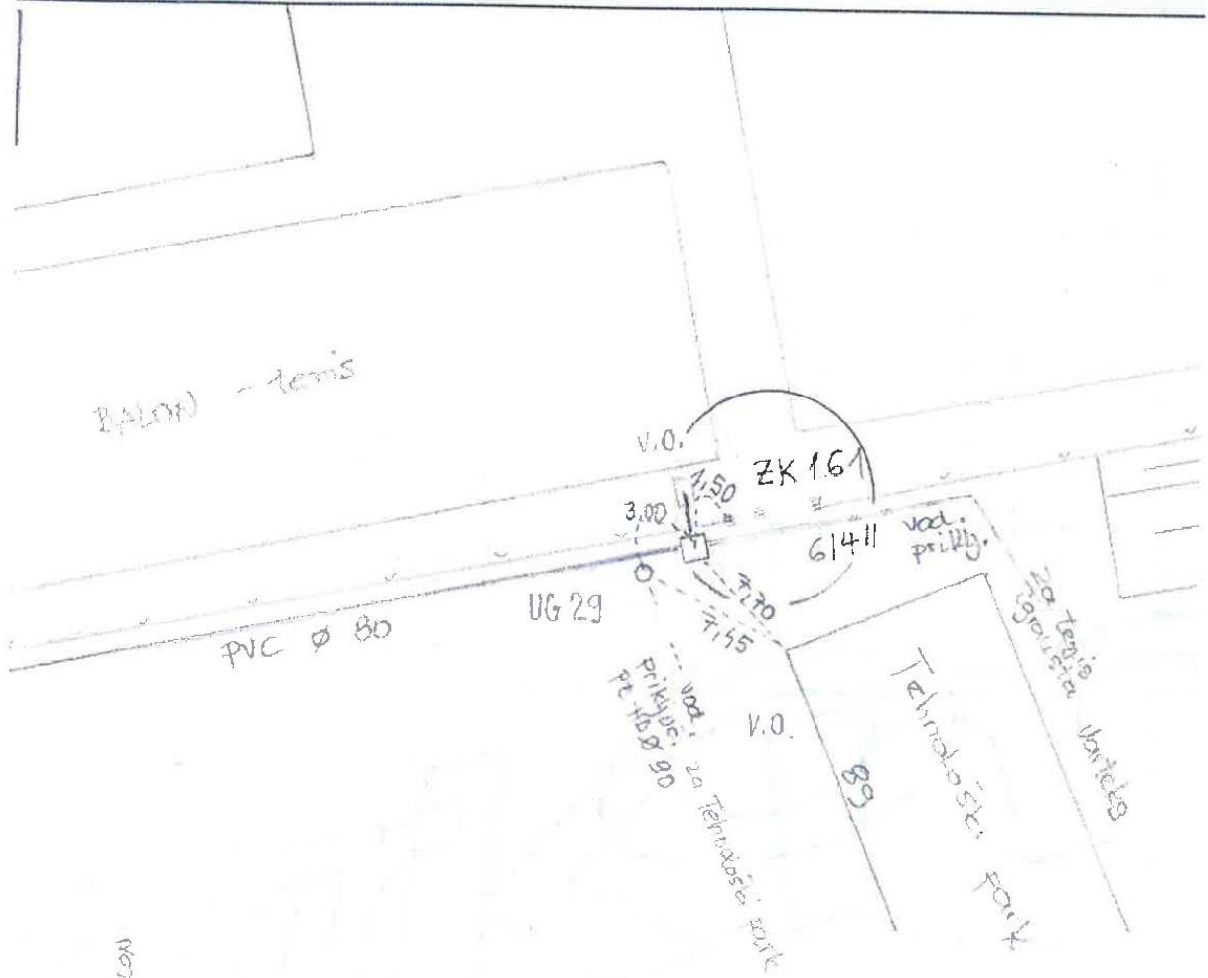
Varaždin, 07. 1992.

✓ VOD. ϕ 6/4" 1715402
✓ VOD. ϕ 3/4" 1726178
Broj: _____

IZMJERA - NOVI UREĐAJ

HOK:

1. MONTERSKA SKICA



1. T kom Ø 80/80
2. KNE kom Ø 80
3. EW 205 Ø 80
4. X kom Ø 80/64" - kom 2
5. ventil Ø 64"
6. vodomjer Ø 64"

ĐUBINA 30 DVA KOMPLE
 ĐUBINA DO OJEVI 100

LA:

ZK 161

gis
Kalastar

IZRADIO:

28-05-2013

(datum potpis):

S. KOSTAČEVIĆ

GIS 561

NASELJE / ZASEOK / ULICA

VARAŽDIN / Zagrebačka
 Tehnološki park



TERMOPLIN d.d. VARAŽDIN

regionalni distributer

Republika Hrvatska
Varaždinska županija
Grad Varaždin
Upravni odjel za gradnju i komunalno
gospodarstvo
Odsjek za provedbu dokumenata
prostornog uređenja i građenja

Vaš broj: 350-05/22-28/000020
2186-1-05-06/8-22-0003
Naš broj: 1184 /22

Varaždin: 18.02.2022.

Predmet: Posebni uvjeti – izdaju se

Na osnovu Vašeg poziva objavljenog 08.02.2022., za utvrđivanje posebnih uvjeta za **građenje dvorane za tenis s pratećim sadržajem na k.č.br. 17440 k.o. Varaždin (Varaždin, Zagrebačka 93a)**, investitora: **Grad Varaždin.**, suglasni smo s građenjem uz slijedeće

POSEBNE UVJETE:

1. Prije početka izvođenja radova investitor, odnosno izvoditelj radova obavezan je javiti distributeru plina datum početka radova radi utvrđivanja točne lokacije plinovoda i plinskih priključaka, kako bi redovito mogli kontrolirati plinovod i izvođenje radova. Svoj dolazak predstavnik Termoplina d.d. upisuje u građevni dnevnik.
Točnu lokaciju plinske mreže i svih plinskih priključaka obvezno utvrditi kontrolnim prekopima uz ručni iskop i prisustvo predstavnika distributera plina.
2. Ručni iskop obavezan je **1,0 m** s lijeve i desne strane i iznad plinovoda.
3. Iznad plinovoda nije dozvoljen rad s teškim, vibracionim građevinskim strojevima, gradnja šaftova i sl.
4. Križanje infrastrukturnih vodova s plinovodom obvezno treba izvesti ručnim iskopom rova, a na mjestu križanja predvidjeti dodatnu zaštitu. Visinski razmak kod križanja s plinovodom mora biti min. **0,5 m**.
5. Kod paralelnog vođenja min. dozvoljena udaljenost od plinovoda je **1,0 m** uz ručni iskop, odnosno **2,0 m** uz strojni iskop rova.
6. Situacija sa ucrtanim plinovodom nije mjerodavna za izvođenje radova, već je potrebno poštivati točku 1. posebnih uvjeta.
7. Sve eventualne štete nastale na plinovodu u toku izvođenja radova i naknadno, a nastale kao posljedica neopreznog izvođenja radova ili ne pridržavanja posebnih uvjeta idu na teret investitora radova.
8. Prije ishodjenja građevne dozvole potrebno je ishoditi potvrdu glavnog projekta od Termoplina d.d. Varaždin.

Napomena: Ovi posebni uvjeti vrijede 24 mjeseca od dana izdavanja.

Sa štovanjem,

Izradio: Inženjer za koordinaciju tehničke dokumentacije, suglasnosti i plinskih priključaka:
Tomislav Dugandžić, dipl.ing.stroj.

Voditelj razvoja, projektiranja, nadzora, kontrole plinske mreže i plinskih priključaka:
Damir Pavišić, dipl.ing.

DIREKTOR:
Nevenka Grbac, dipl.oec.

Prilog: 1. Situacija s ucrtanim plinovodom – 1 list



»TERMOPLIN« d.d.
VARAŽDIN
V. Spinčića 80 4

Termoplina d.d.
Vjekoslava Spinčića 80
42000 Varaždin
Hrvatska
tel. +385 (42) 231-444
fax. +385 (42) 232-636
e-mail: info@termoplina.com
http://www.termoplina.com
Uprava Društva: direktor Nevenka Grbac

Banka
Raiffeisenbank Austria d.d. Podružnica Varaždin
Raiffeisenbank Austria d.d. Podružnica Varaždin
ErsteKommunikationsbank d.d. Podružnica Varaždin
Trgovački sud u Varaždinu
Icoj upisa II-95/12-2
MBS: 070000994, MB: 3026485, OIB: 70140364776

Adresa
Varaždin, Franjevački trg 5
Varaždin, Franjevački trg 5
Varaždin, Tome Džuraka 1
Temeljni kapital - upisan u cijelosti
100.026.000,00 kuna

IBAN
HR2324840081100286552
HR1824840081502002054
HR124020061100602959
Broj izdanih dionica/nominalna vrij.
50.013 / 2.000,00 kuna

Predsjednik Nadzornog odbora: Ivan Topolnjak

05. 11. 2021. 13:22

Zajednički informacijski sustav zemljišnih knjiga i katastra - javna aplikacija



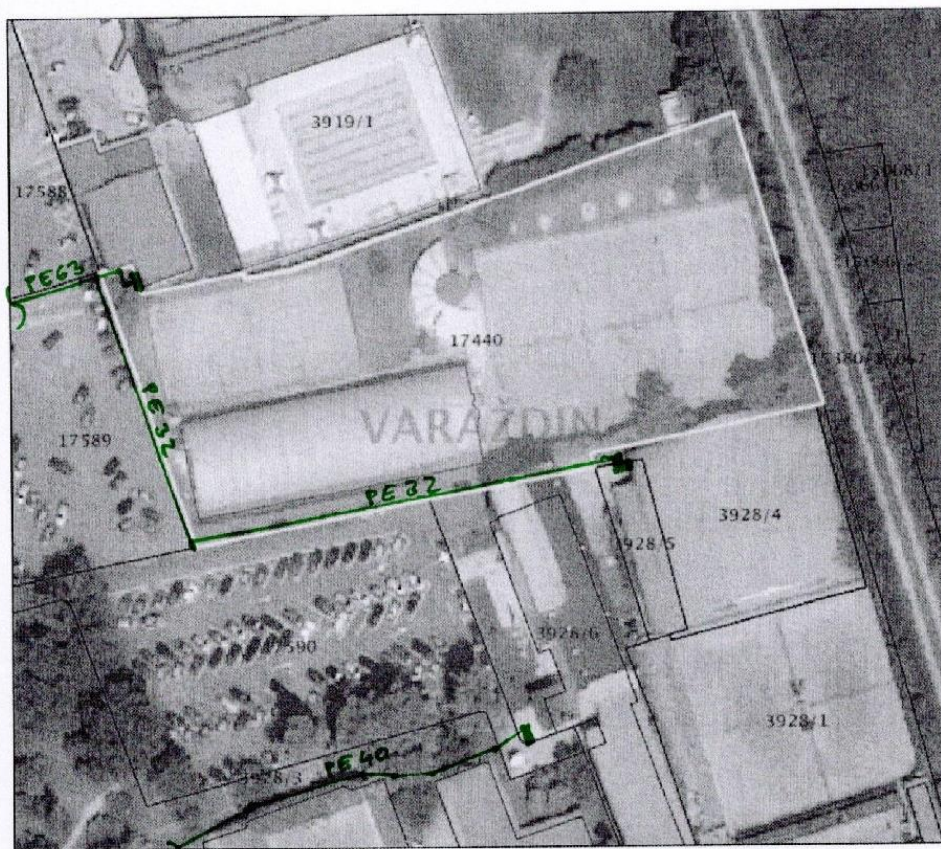
REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR VARAŽDIN

NESLUŽBENA VERZIJA

K.o. VARAŽDIN, 331325
k.č. br.: 17440

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1: 1000
Izvorno mjerilo plana 1:1000



Datum ispisa: 05.11.2021

PLINOVOD



ELEKTRA VARAŽDIN

42 000 Varaždin, Kratka 3
Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži

TELEFON • 042 • 371 100
TELEFAKS • 042 • 371 282
POŠTA • 42 000 VARAŽDIN • SERVIS
IBAN • HR4923400091410077677

REPUBLIKA HRVATSKA
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA

Grad Varaždin
Upravni odjel za gradnju i komunalno
gospodarstvo
Odsjek za provedbu dokumenata prostornog
uređenja i građenja

NAŠ BROJ I ZNAK 400300102/419/22SS

VAŠ BROJ ZNAK KLASA: 350-05/22-28/000020
URBROJ: 2186-1-05-06/8-22-0003

PREDMET Rješenje o obustavi postupka utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja
DATUM 14.02.2022.

Na temelju Vašeg zahtjeva za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja putem elektroničkog sustava eKonferencija, kojeg smo zaprimili dana 08.02.2022. godine pod uručbenim brojem 400300102/1308/22AS, a na osnovi Zakona o prostornom uređenju (NN broj 153/2013, 65/2017, 114/2013 i 39/2019), Zakona o gradnji (NN broj 153/2013, 20/2017 i 39/2019) Zakona o tržištu električne energije (NN broj 22/2013, 102/2015, 68/2018 i 52/2019), Uredbe o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu (NN broj 77/2018) i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Varaždin donosi sljedeće:

RJEŠENJE

Obustavlja se postupak utvrđivanja posebnih uvjeta po Vašem zahtjevu za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja za građenje građevine športsko-rekreativne namjene, 2.b skupine na postojećoj građevnoj čestici 17440, k.o. Varaždin, (Varaždin, Zagrebačka ulica 93a).

Obrazloženje:

Na osnovi članka 136. stavka 4. Zakona o prostornom uređenju i članka 82. Zakona o gradnji, postupak utvrđivanja posebnih uvjeta, odnosno uvjeta priključenja se obustavlja ako njihovo utvrđivanje prema posebnim propisima nije moguće, odnosno ako ne postoji mogućnost priključenja.

Za predmetni zahvat traži se dopuna zahtjeva kako bi se mogli utvrditi uvjeti priključenja. Zahtjev je potrebno dopuniti popunjenim obrascem zahtjeva za izdavanje elektroenergetske suglasnosti s **definiranom ukupnom traženom priključnom snagom (kW) za sve potrošače navedene u idejnom rješenju te dodatno snagu u smjeru predaje električne energije u mrežu za planiranu integriranu solarnu elektranu.**

Obrasce zahtjeva moguće je preuzeti na sljedećoj poveznici:
<http://www.hep.hr/ods/obraci-i-dokumenti/46>.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja podnositelj zahtjeva može u roku od petnaest (15) dana od dana zaprimanja rješenja podnijeti žalbu HERA-i, Ulica grada Vukovara 14, Zagreb. Žalba se predaje HEP-Operatoru distribucijskog

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •
• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600761 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

2

sustava d.o.o., Elektra Varaždin, Kratka 3, 42000 Varaždin, pisanim putem neposredno ili poštom. Za žalbu se plaća upravna pristojba u iznosu od 50,00 kn prema Tarifnom broju 3. Zakona o upravnim pristojbama.

Direktor HEP-ODS d.o.o. Elektra Varaždin
Zdenko Đula, dipl.ing.el.

Dostaviti:

1. Naslovu (putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi <https://dozvola.mgipu.hr>)
2. HEP ODS, ELEKTRA VARAŽDIN, Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži, Odjel za pristup mreži

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

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •



ELEKTRA VARAŽDIN
KRATKA ULICA 3
42000 VARAŽDIN
Telefon: 0800 300 403
Telefaks: 00385 (0)42 2133 68

GRAD VARAŽDIN
TRG SLOBODE 12
VARAŽDIN
42000 VARAŽDIN

NAŠ BROJ I ZNAK: 400300102/1917/22SS

VAŠ BROJ I ZNAK:

PREDMET: Elektroenergetska suglasnost

DATUM: 02.06.2022.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA VARAŽDIN, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetskih suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine GRAD VARAŽDIN, TRG SLOBODE 12, 42000 VARAŽDIN, OIB: 13269011531 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)
broj 4003-70110187-100001024

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 01.06.2022. g. pod urudžbenim brojem 400300102/5678/221B, za dvorana za tenis s pratećim sadržajima (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

ZAGREBAČKA ULICA 93/A, 42000 VARAŽDIN, k.č.br. 17440; k.o. Varaždin.

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

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: Poslovna
Vrsta elektrane: sunčana elektrana
Ukupna instalirana snaga elektrane: 20,00 kVA
Predviđiva godišnja proizvodnja električne energije: 5.000,00 kWh
Predviđiva godišnja potrošnja električne energije: 50.000,00 kWh

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, nalazi se postojeća elektroenergetska mreža, kao što je vidljivo u prilogu 2. ove EES. U prilogu 2. ucrtani su i planirani zahvati u elektroenergetskoj mreži vezano za priključenje Građevine.

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

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

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

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR6323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 999.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

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

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

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

3.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 110,00 kW

Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 30,00 kW na OMM broj 0301031258

Ukupna priključna snaga u smjeru predaje u mrežu: 20,00 kW

Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 0,4 kV

Mjesto priključenja na mrežu: NN podzemna mreža

Napajanje mjesta priključenja iz: 1TS1359 BAZENI / izvod: SRO KOD BALONA IGREC

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

Uređaj za odvajanje smješten je u: SPMO.

3.2. Obračunska mjerna mjesta

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

Mjesta mjerenja električne energije: SPMO.

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

IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

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

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

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

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

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

- na razini napona 0,4 kV: 25 kA za priključnu snagu iznad 22 kW

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

- TN-C-S sustavom uzemljenja.

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

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

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

Navedene vrijednosti odnose se na 95% 10-minutnih prosjeka efektivnih vrijednosti napona za razdoblje od tjedan dana.

Podnositelj zahtjeva dužan je zaštitu Građevine od kvarova uskladiti s odgovarajućom zaštitom u distribucijskoj mreži, tako da kvarovi na njegovu postrojenju i električnoj instalaciji ne uzrokuju poremećaje u distribucijskoj mreži ili kod drugih korisnika mreže.

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

Projektom Građevine, osim radova za koje se izdaje EES, mora biti obuhvaćeno i:

- elektroenergetski kabele od Građevine do mjesta predaje/preuzimanja energije.

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

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• NB 1843891 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 698.438.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

V. DODATNI UVJETI PRIKLJUČENJA ZA ELEKTRANU

Način pogona: paralelno s distribucijskom mrežom

Izolirani pogon: nije predviđen

Otočni pogon: nije dopušten

Uređaj za sinkronizaciju: Izmjenjivač

Sinkronizacija mora biti automatska uz sljedeće uvjete:

- A) elektrane sa sinkronim generatorom ili izmjenjivačem:
- razlika napona manja od $\pm 10\%$ nazivnog napona,
 - razlika frekvencije manja od $\pm 0,5$ Hz ($\pm 0,1$ Hz za vjetroelektrane sa sinkronim generatorom)
 - razlika faznog kuta manja od ± 10 stupnjeva.
- B) elektrane s asinkronim generatorom:
- Prije uključanja na distribucijsku mrežu pogonskim strojem postići brzinu vrtnje u granicama $\pm 5\%$ u odnosu na sinkronu brzinu.

Uvjete paralelnog pogona osiguravaju međusobno usklađene zaštite elektrane i distribucijske mreže. U slučaju odstupanja od propisanih uvjeta za paralelni pogon, zaštita mora odvojiti elektranu iz paralelnog pogona. Za paralelni pogon elektrana s mrežom, elektrana mora biti opremljena:

- Zaštitom koja osigurava uvjete paralelnog pogona: pod/nadnaponskom, pod/nadfrekventnom;
- Zaštitom od smetnji i kvarova u mreži i elektrani: nadstrujnom, kratkospojnom, zemljospojnom, ograničenje istosmjerne komponente struje;
- Zaštitom od otočnog pogona.

Zaštita mora imati mogućnost zalezanja djelovanja pojedinačne zaštite i memoriranja događaja koji su uzrokovali proradu zaštite.

Instalacija sunčane elektrane treba biti izvedena prema HRN HD 60364-7-712.

Svaka proizvodna jedinica u elektrani mora biti opremljena generatorskim prekidačem, koji može biti i samostalni uređaj ili integriran u izmjenjivač. U slučaju više proizvodnih jedinica, više uređaja/mjesta za sinkronizaciju ili mogućnosti izoliranog pogona elektrana mora biti opremljena i glavnim prekidačem.

Podrešenja proradnih vrijednosti zaštita koje djeluju na proradu uređaja za isključenje s mreže moraju biti usuglašena s HEP ODS-om. HEP ODS pridržava pravo promjene podešenja zaštite u mreži radi specifičnosti konfiguracije lokalne mreže ili temeljem rezultata ispitivanja u pokusnom radu elektrane.

Ako je ukupna instalirana snaga elektrane veća od odobrene priključne snage u smjeru predaje u mrežu na obračunskom mjernom mjestu, projekt Građevine mora sadržavati tehničko rješenje automatske blokade predaje viška proizvedene električne energije u mrežu u slučaju prekoračenja odobrene priključne snage.

Ako je Podnositelju zahtjeva iz tehnoloških razloga potreban priključak elektrane prije početka pokusnog rada elektrane s mrežom u smislu korištenja mreže isključivo u statusu kupca, tj. isključivo u smjeru potrošnje, tada u glavnom projektu elektrane mora biti predviđeno tehničko rješenje međusobne blokade prekidača za odvajanje i generatorskog prekidača na način da je tijekom korištenja mreže isključivo u statusu kupca onemogućeno uključivanje generatorskog prekidača dok je uključen prekidač za odvajanje. Projektom treba predvidjeti da ovu blokadu plumbira i kontrolira HEP ODS.

VI. EKONOMSKI UVJETI

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

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

VII. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

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

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

- ishoditi potvrdu glavnog projekta (ako je propisano),
- sklopiti ugovor o korištenju mreže,
- dostaviti zahtjev za početak korištenja mreže.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR532340009110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600781 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.438.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Prije podnošenja Zahtjeva za sklapanje ugovora o korištenju mreže Podnositelj zahtjeva dužan je izraditi i ishoditi suglasnost HEPODS-a na:

- operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu.

Projektna dokumentacija Građevine mora biti izrađena u skladu s važećim propisima i normama i ovom EES. U projektnoj dokumentaciji, sukladno čl. 143. Zakona o gradnji i uvjetima iz ove EES, obraditi pokusni rad prema uvjetima iz ove EES.

Podnositelj zahtjeva je dužan od HEP ODS-a zatražiti Smjernice za izradu Operativnog plana i programa ispitivanja postrojenja u pokusnom radu.

Operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu mora biti dostavljen na suglasnost u HEP ODS, najmanje 30 dana prije podnošenja zahtjeva za sklapanje ugovora o korištenju mreže.

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

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

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

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

Tijekom pokusnog rada provode se ispitivanja po Operativnom planu i programu ispitivanja postrojenja u pokusnom radu, kojima se potvrđuje spremnost Građevine za paralelni pogon s mrežom.

Nakon provedenih ispitivanja u pokusnom radu, voditelj ispitivanja mora izraditi izvješće o ispitivanjima s navedenim uočenim nedostacima, te obveze i rok njihova otklanjanja, kao i rok za ponavljanje neuspješnih ispitivanja.

U Konačnom izvješću o ispitivanju u pokusnom radu, koje se izrađuje po otklanjanju uočenih nedostataka i nakon uspješno provedenih svih ispitivanja, voditelj ispitivanja mora jednoznačno iskazati spremnost Građevine za trajni pogon.

HEP ODS će, ako je suglasan s dostavljenim Konačnim izvješćem o ispitivanju u pokusnom radu, izdati Podnositelju zahtjeva Potvrdu za trajni pogon.

Tijekom pokusnog rada elektrane s mrežom provode se ispitivanja po Operativnom planu i programu ispitivanja postrojenja u pokusnom radu, kojima se potvrđuje spremnost elektrane za paralelni pogon s mrežom.

Nakon provedenih ispitivanja u pokusnom radu, voditelj ispitivanja mora izraditi izvješće o ispitivanjima s navedenim uočenim nedostacima, te obveze i rok njihova otklanjanja, kao i rok za ponavljanje neuspješnih ispitivanja.

U Konačnom izvješću o ispitivanju u pokusnom radu, koje se izrađuje po otklanjanju uočenih nedostataka i nakon uspješno provedenih svih ispitivanja, voditelj ispitivanja mora jednoznačno iskazati spremnost elektrane za trajni pogon.

HEP ODS će, ako je suglasan s dostavljenim Konačnim izvješćem o ispitivanju u pokusnom radu, izdati Podnositelju zahtjeva Potvrdu za trajni pogon.

VIII. OSTALI UVJETI

Podnositelj zahtjeva snosi sve troškove ispitivanja u pokusnom radu, kao i eventualne štete koje nastanu kod HEP ODS-a ili trećih strana, a posljedica su rada elektrane izvan granica definiranih u ovoj EES.

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

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

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1843991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

IX. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

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

Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema susretnog postrojenja

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, ELEKTRA VARAŽDIN
- Pismohrani

Direktor

Eula Zdenko, dipl.ing.el.

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

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 090434230 • IBAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46630600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 600.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Priključna snaga - proizvodnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	Dopušteni faktor snage - proizvodnja*	1F/3F
0301031258	Teniski klub Varaždin	Kupac s vlastitom proizvodnjom	0,4 kV	110,00	20,00	0,95 IND. - 1	1	3

*na zahtjev HEP ODS-a i u drugačijem opsegu u okviru propisanih granica



05.11.2021 13:22

Zajednički informacijski sustav zemljišnih knjiga i katastra - javna aplikacija



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR VARAŽDIN

NESLUŽBENA VERZIJA

K.o. VARAŽDIN, 331325
k.č. br. 17440

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1:1000
Izvorno mjerilo plana 1:1000



Datum ispisa: 05.11.2021

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

Ova situacija je sastavni dio
Posebnih uvjeta / PEES

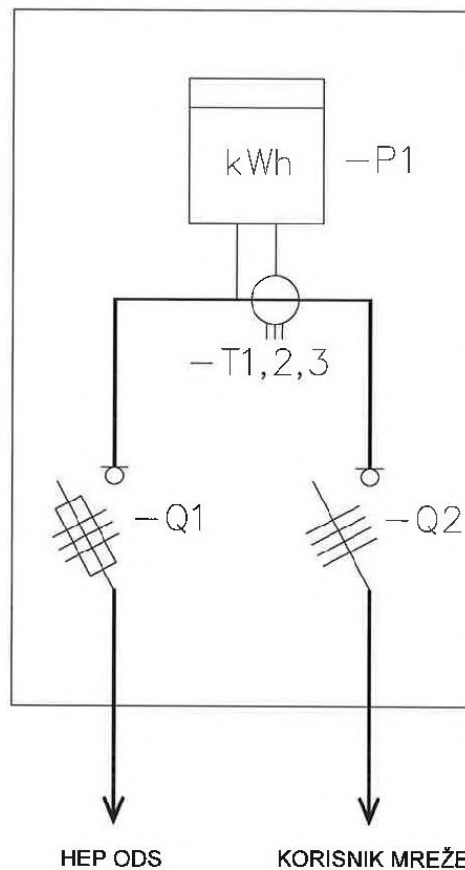
Ur. broj: 400300 1/1217/2212
Varaždin, 9.2 2022

<https://oss.uredjenazemlja.hr/public/cadServices.jsp?action=dkpViewerPublic>

Za HEP-ODS

1/1

Prilog 3



Slobodnostojeći priključno-mjerni ormar (SPMO) za 1 OMM,
(poluizravno mjerenje) – za sunčane elektrane

Legenda:

- P1: univerzalno intervalno kombi komunikacijsko brojilo
- T1,2,3: strujni mjerni transformatori
- Q1: tropolna osigurač-rastavna sklopka
- Q2: četveropolna osigurač-rastavna sklopka



REPUBLIKA HRVATSKA
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA



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

Upravni odjel za gradnju i
komunalno gospodarstvo
Odsjek za izgradnju i održavanje
objekata i komunalne infrastrukture
KLASA: 350-05/22-28/44
URBROJ: 2186-1-05-02/1-22-02
Varaždin, 21.02.2022.godine

Maja Kireta
Tome Masaryka 21
42000 Varaždin

Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo – Odsjek za izgradnju i održavanje objekata i komunalne infrastrukture Grada Varaždina na temelju članka 82. Stavka 1. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) članka 109. Stavka 2. Zakona o cestama (Narodne novine, broj 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21), a u vezi članka 51. Zakona o cestama i članka 8. Stavka 1. Odluke o nerazvrstanim cestama na području grada Varaždina (Službeni vjesnik Grada Varaždina broj 7/14) u predmetu izdavanja Uvjeta priključenja, a vezano na prometno rješenje priključenja građevne čestice na javno prometnu površinu, za zahvat izgradnje građevine športsko rekreacijske namjene, 2.b skupine - Dvorane za tenis sa pratećim sadržajima na k.č.br. 17440, k.o. Varaždin, Zagrebačka ulica 93a za investitora Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin OIB: 13269011531 nakon pregleda dostavljene dokumentacije izdaje:

UVJETI PRIKLJUČENJA

Ovo tijelo izvršilo je uvid u dostavljeno idejno rješenje - Opis i prikaz građevine naziva "Dvorana za tenis sa pratećim sadržajima" T.D. A31/11-21 izrađeno od strane projektantice Maje Kirete dipl.ing.arh., br.ovl. A 3310 od studenog 2021. godine te utvrđuje uvjete priključka građevinske parcele na javno prometnu površinu kako slijedi:

I.

Glavnim projektom riješiti međusobni odnos sa vlasnikom nekretnina k.č.br. 17589 i 17590 k.o. Varaždin (u naravi parkiralište) temeljem kojeg se omogućuje prilaz sa javne prometne površine – Zagrebačke ulice do predmetne nekretnine k.č.br. 17440.

II.

Glavni projekt projektirati u skladu s važećim Pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključka i prilaza na javnu cestu (NN br.95/2014) te važećim prostornim planom.

IV.

Na izradeni glavni projekt potrebno je ishoditi Potvrdu sukladno Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).



Dostaviti:

1. Naslovu - u digitalnom obliku (pdf -scan) – putem sustava eDozvole
2. U spis, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA		
Varaždinska županija, Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja,		
Primljeno:	17.02.2022	
Klasif. oznaka:	350-05/22-28/000020	
Uredbeni broj:	376-22-0009	
Org.jed.: 2186-1-	Broj priloga:	Vrij.:

KLASA: 361-03/22-01/2054
URBROJ: 376-05-3-22-02
Zagreb, 17.02.2022. godine

REPUBLIKA HRVATSKA
Varaždinska županija, Grad Varaždin,
Upravni odjel za gradnju i komunalno
gospodarstvo, Odsjek za provedbu
dokumenata prostornog uređenja i građenja,
OIB 13269011531

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- MAJA KIRETA, HR-42000 Varaždin, TOME MASARYKA 21

Građevina/zahvat u prostoru:

- građenje građevine športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine

Lokacija:

- k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Veza: KLASA: 350-05/22-28/000020, URBROJ: 376-22-0009 od 17.02.2022. 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 iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan 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 članka 6. stavka 5. 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 EK I ili 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 EK I/EKV:
 - Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EK I/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 EK I/EKV:
 - Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EK I 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 EK I, investitor mora imati suglasnost Infrastrukturnog/ih operatora na tehničko rješenje izmicanja ili zaštite EK I 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 članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operatori su obvezani u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EK I ukoliko je ista izdana. Kontakti operatora su na izjavama u pravitku.

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

2. Za predmetnu građevinu temeljem odredbi iz članka 24.a ZEK-a, projektant je obvezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i EK I.

S poštovanjem,

REFERENT
Zdenka Menalo

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 - 361-03/22-01/2054

Datum: 11.02.2022.

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. **Varaždin, k.č. br. 17440**, 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



ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu (EKI)
Adresa: Harambašićeva 39, Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

**HAKOM
OI
Roberta Frangeša Mihanovića 9
10000 Zagreb**

oznaka T43-65055880-22
Kontakt osoba **Marijana Tuđman**
Telefon +385 1 4918 658
Datum 10.02.2022.
Nastavno na Položaj EKI - 361-03/22-01/2054; Dvorana za tenis s pratećim sadržajima, Zagrebačka ulica 93a, 42000 Varaždin na K.Č. 17440 K.O. Varaždin
INVESTITOR: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin

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

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. (dalje: HT) u prilogu dostavljamo izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Potrebno je utvrditi mjesta kolizije EKI i predmetnog zahvata u prostoru te osigurati zaštitu 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 potrebno je utvrditi i dokumentirati na način da se opseg predmetnog zahvata prikaže rješenjima zaštite i/ili izmještanja s tehničko-tehnološkog aspekta.
3. Sve dodatne podatke o EKI za izradu tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i/ili izmještanja potrebno je zatražiti od HT-a.
4. Na rješenje zaštite i/ili izmještanja EKI potrebno je od HT-a pribaviti suglasnost, a koje rješenje sa suglasnošću mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta za predmetni zahvat u prostoru. Zaštita i izmještanje EKI moraju biti realizirani prije početka radova na predmetnom zahvatu.

Hrvatski Telekom d.d.
Radnička cesta 21, 10000 Zagreb
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABHR2X
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik
Uprava: K. Nempis - predsjednik, D. Daub, I. Bartulović, B. Drilo, N. Rapaić
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 10.244.977.390,25 kuna | Ukupan broj dionica 81.219.547 dionica bez nominalnog iznosa

Datum 10.02.2022.
Za T43-65055880-22
Strana 2

5. Ukoliko je EKI potrebno izmjestiti na lokaciju drugih k.č., HT će s investitorom i, po potrebi, drugim osobama sklopiti ugovor kojim će se definirati međusobna prava i obveze.
6. Ukoliko EKI nije potrebno izmjestiti, izvođač radova/investitor obavezan je pravodobno, a najmanje 10 radnih dana prije početka radova u blizini EKI podnijeti zahtjev za iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr.
7. 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.
8. Troškovi zaštite i izmještanja raspodjeljuju se sukladno čl.26. *Zakona o elektroničkim komunikacijama* i čl.6. *Pravilnika*.
9. 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.
10. Izvođač radova/investitor je dužan pravovremeno, odnosno najmanje 7 kalendarskih dana prije početka radova dostaviti HT-u obavijest o početku izvođenja radova na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr, kako bi se osigurala nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.
11. 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 se time zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmicanje EKI HT-u prouzroči šteta, investitor će biti obavezan takvu štetu naknaditi. Također, ako se na bilo koji način prouzroči šteta investitoru ili trećoj osobi zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmicanje EKI HT-a, kao posljedica ne obuhvaćanja EKI u glavni projekt investitora, HT za istu neće biti odgovoran.

Hrvatski Telekom d.d.
Radnička cesta 21, 10000 Zagreb
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAH2X
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik
Uprava: K. Nempis - predsjednik, D. Daub, I. Bartulović, B. Drilo, N. Rapaić
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 10.244.977.390,25 kuna | Ukupan broj dionica 81.219.547 dionica bez nominalnog iznosa



Datum 10.02.2022.
Za T43-65055880-22
Strana 3

12. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijeste/nepravodobno obavijeste HT sukladno toč.6., 9. i 10. ove Izjave te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obavezan takvu štetu naknaditi.
13. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi čl.216. *Kaznenog zakona*.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 10.02.2024. godine.

S poštovanjem,

Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu
Direktorica
Maja Mandić, dipl.iur.

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
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: 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: J. R. Talbot - predsjednik
Uprava: K. Nempis - predsjednik, D. Daub, I. Bartulović, B. Drilo, N. Rapačić
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 10.244.977.390,25 kuna | Ukupan broj dionica 81.219.547 dionica bez nominalnog iznosa



Elektronički potpis

sukladno uredbi (EU) broj 910/2014

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranje ovog koda, sustav će Vaš račun provjeriti na čistoću izvornika ovog dokumenta, kako biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanoj dokumentu u fizičkom obliku.

ZDENKA MENALO
HAKOM
Potpisano: 17.02.2022.



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

KLASA: 245-02/22-03/1184
URBROJ: 511-01-390-22-2
Varaždin, 11. veljače 2022.

Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspekcijskih poslova, povodom poziva Grada Varaždina, Upravnog odjela za gradnju i komunalno gospodarstvo, KLASA: 350-05/22-28/000020 URBROJ: 2186-1-05-08/8-22-0003 od 07.02.2022., za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja putem elektroničkog sustava eKonferencija, na temelju članka 82. stavka 3. Zakona o gradnji («Narodne novine» broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) i članka 24. Zakona o zaštiti od požara («Narodne novine» broj 92/10), daje

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara u predmetu „Građenje građevine športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine“ na postojećoj građevnoj čestici 17440, k.o. Varaždin, (Varaždin, Zagrebačka ulica 93a), investitora Grada Varaždina sa sjedištem u Varaždinu, Trg kralja Tomislava 1:

I. Osigurati propisane požarno tehničke karakteristike građevine i prostora u dijelu vatrogasnog pristupa i evakuacije iz građevine, propisane vatrootpornosti konstrukcije građevine te osigurati dovoljnu količinu vode za gašenje požara.

II. Ostale mjere zaštite od požara potrebno je projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku.

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

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

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

Obrazloženje

Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, dostavio je poziv KLASA: 350-05/22-28/000020 URBROJ: 2186-1-05-06/8-22-0003 od 07.02.2022., za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja putem elektroničkog sustava eKonferencija u predmetu „Građenje građevine športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine“ na postojećoj građevnoj čestici 17440, k.o. Varaždin, (Varaždin, Zagrebačka ulica 93a), investitora Grada Varaždina sa sjedištem u Varaždinu, Trg kralja Tomislava 1.

Provedbenim postupkom i uvidom u priloženo Idejno rješenje br. t.d. A31/11-21 od 11.2021., izrađeno od strane trgovačkog društva „MK PROJEKT“ d.o.o. Varaždin, Tome Masaryka 21, utvrđeno je da je prilikom projektiranja u pogledu zadovoljavanja potrebitih požarno tehničkih karakteristika građevine i prostora potrebno osigurati vatrogasni pristup i evakuaciju iz građevine, propisanu vatrootpornost konstrukcije građevine, dovoljnu količinu vode za gašenje požara te primijeniti druge mjere zaštite od požara u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama, odnosno pravilima tehničke prakse koji reguliraju ovu problematiku.

Pravna osoba registrirana za projektiranje dužna je izraditi prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara u svim dijelovima glavnog projekta koji minimalno mora sadržavati odredbe kao elaborat zaštite od požara, temeljem članka 28. Zakona o zaštiti od požara (»Narodne novine« broj 92/10), odnosno Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (»Narodne novine« broj 56/12 i 61/12).

Potvrdu na glavni projekt potrebno je ishoditi od Područnog ureda civilne zaštite Varaždin, Službe inspekcijskih poslova, temeljem članka 86. Zakona o gradnji (»Narodne novine« broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).

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



DOSTAVITI:

1. GRAD VARAŽDIN

Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo (putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi <https://dozvoila.mgipu.hr>),

2. Pismohrana, ovdje.



**REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI INSPEKTORAT**

Područni ured Varaždin
Služba sanitarne inspekcije

KLASA: 540-02/22-03/1363
URBROJ: 443-02-04-03-22-2
Varaždin, 08.02.2022.

Viši sanitarni inspektor Državnog inspektorata, Područni ured Varaždin, Služba sanitarne inspekcije, Varaždin u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta u postupku ishođenja Lokacijske dozvole po zahtjevu Upravnog odjela za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja Grada Varaždina od 07.02.2022. godine, zaprimljen u ovu Inspekciju dana 08.02.2022. godine putem e konferencije, na temelju članka 6. Zakona o državnom inspektoratu („Narodne novine“, broj 115/18, 117/21) i članka 81. Zakona o gradnji („Narodne novine“ 153/13, 20/17, 39/19) **utvrđuje**

SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE

za građenje građevine športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine na postojećoj građevnoj čestici 17440, k.o. Varaždin, (Varaždin, Zagrebačka ulica 93a)

INVESTITOR: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin (OIB: 13269011531)

1. Predmetnu građevinu locirati prema lokacijskoj dozvoli nadležnog tijela graditeljstva, te sukladno Idejnom projektu T.D.: A31/11-21 od 11.2021. godine izrađenom od “MK project” d.o.o., Varaždin, projektant Maja Kireta, d.i.a.

2. U predmetnoj građevini pri projektiranju predvidjeti opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti:

- osiguranjem dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju,
- osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda,
- osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta skupljanja otpadnih tvari do konačne dispozicije,

3. U predmetnoj građevini pri projektiranju i privođenju namjeni prostora primijeniti odredbe:
- Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“ br. 79/07, 113/08, 43/09, 130/17, 114/18, 47/20, 134/20, 143/21)
- Pravilnika o projektima potrebnim za osiguranje pristupačnosti građevinama osobama s invaliditetom i drugim osobama smanjene pokretljivosti (“Narodne novine” 151/05).
- Zakona o hrani (“Narodne novine” 81/13),
- Zakona o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu (“Narodne novine” 81/13), a u svezi s Uredbom (EZ) br. 852/2004 Europskoga parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o higijeni hrane (SL L 139, 30. 4. 2004.),

- Zakon o vodi za ljudsku potrošnju ("Narodne novine" broj 56/13, 64/15, 104/17, 114/18)
 - Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnosti javne vodoopskrbe („Narodne novine“, broj 125/17, 39/20) – (Prilog I i II); (parametri mikrobiologije, fizikalni-kemijski i parametar ugljikovodika)
 - Zakona o predmetima opće uporabe ("Narodne novine" 39/13),
 - Zakon o kemikalijama („Narodne novine“ 18/13, 115/18, 37/20) - u slučaju korištenja opasnih kemikalija
4. Pri projektiranju i izboru materijala i uređaja koji dolaze u neposredan dodir s vodom za ljudsku potrošnju (sistemi za provođenje vode za piće, cijevi, spremnici, armature), bez obzira radi li se o metalnim ili polimernim materijalima primijeniti odredbe:
- Zakona o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom ("Narodne novine" 25/13), a u svezi s Uredbom (EZ) br. 1935/2004 Europskoga parlamenta i Vijeća od 27. listopada 2004. o materijalima i predmetima namijenjenim neposrednom dodiru s hranom (SL L 338, 13. 11. 2004.),
5. Projektirati i izvesti učinkovito provjetravanje svih prostorija i prostora u građevini putem otvorenih prozora u obimnim (fasadnim) zidovima i / ili u skladu s Tehničkim propisom o sustavima ventilacije. Djelomične klimatizacije zgrada („Narodne novine“ broj 03/07), te drugim važećim propisima.
6. Pri projektiranju i izgradnji predvidjeti mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke iz građevine u okoliš, ali isto tako i iz okoliša u predmetnu građevinu, kao i mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke u susjedne boravišne i radne prostore, primjenjujući odredbe:
- Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
 - Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka („Narodne novine“ 143/21),
 - HRN U.J6.201/1989 Akustika u zgradarstvu („Narodne novine“ br. 53/91 i 55/96).
 - U tehničkoj dokumentaciji priložiti proračun iz kojeg mora biti vidljivo da su zadovoljene važeće norme za minimalne vrijednosti indeksa zvučne izolacije (Rw) i maksimalne vrijednosti razine zvuka udara (Lw).
- Na tehničkom pregledu predočiti izvještaje o mjerenju buke okoliša i zvučne izolacije izrađene po ovlaštenoj i akreditiranoj pravnoj osobi.
7. Osigurati sanitarno garderobni prostor za djelatnike koji na svojim radnim mjestima dolaze u neposredan dodir s hranom i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom.
- Osigurati sanitarno garderobne prostore za posjetitelje sportskog objekta.
8. Sanitarne čvorove fizički odvojiti od skupnih soba i ulaza u skupne sobe na način da ne dolazi do križanja putova.

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

U privitku: Idejni projekt



Viši sanitarni inspektor
Nenad Barić, dipl.ing.

DOSTAVITI

1. Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i gradnje, (putem e konferencije)
2. Evidencija, ovdje,
3. Pismohrana, ovdje.



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI INSPEKTORAT
Područni ured Varaždin
Služba za nadzor zaštite na
radu

KLASA: 116-04/22-01/315
URBROJ: 443-02-04-09-22-3
Varaždin, 09. veljače 2022. godine

Državni inspektorat, Područni ured Varaždin, Služba za nadzor zaštite na radu, povodom poziva Upravnog odjela za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjeka za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja, Varaždinske Županije, Grad Varaždin, broj KLASA: 350-05/22-28/000020, URBROJ: 2186-1-05-06/8-22-0003 od 07.02.2022. godine, a na zahtjev Maje Kireta, dipl. ing. arh., glavne projektantice/projektantice: ovlaštene arhitektice, broj ovl.: A 3310, za utvrđivanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite na radu, za građenje građevine športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine, na postojećoj građevnoj čestici k.č.br. 17440, k.o. Varaždin (Varaždin, Zagrebačka ulica 93a), investitora: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin, OIB: 13269011531, temeljem odredbi članka 3., 24. stavak 3. i 61. - 66. Zakona o Državnom inspektoratu (NN br. 115/18., 117/21.), i članka 81. i 82. Zakona o gradnji („Narodne novine“ broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), izdaje

POSEBNE UVJETE

Posebni uvjeti iz područja zaštite na radu, za građenje građevine športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine, na postojećoj građevnoj čestici k.č.br. 17440, k.o. Varaždin (Varaždin, Zagrebačka ulica 93a), investitora: Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin, OIB: 13269011531, sadržani su u odredbama Zakona o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 94/18, 96/18), propisa donesenih na temelju tog zakona i odgovarajućih normi.



DOSTAVITI:

1. Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, Odsjek za provedbu dokumenata prostornog uređenja i građenja, Varaždinske Županije, Grad Varaždin, 42000 Varaždin,
2. Maja Kireta, Tome Masaryka 21, 42000 Varaždin, Glavna projektantica,
3. Spis – ovdje.

Investitor: **Grad Varaždin**
OIB 13269011531

Građevina: **DVORANA ZA TENIS S PRATEĆIM SADRŽAJIMA**

Lokacija: k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
Zagrebačka ulica 93A, Varaždin

Razina razrade: **Glavni projekt**

Strukovna odrednica: **Arhitektonski projekt**
TD 478-GVZ-A
ZOP 478-GVZ

B / ZAJEDNIČKI DIO PROJEKTA

1. Zajednički tehnički opis
2. Zajednički prikaz procenjenih troškova gradnje

1. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

1.1. Uvod / lokacija građevine

Sukladno potrebama tenisača u Varaždinu, suvremenim trendovima rekreativnog sporta i odrednicama Strategije razvoja sporta grada Varaždina od 2020.- 2028. godine, a po uzoru na europske gradove u neposrednom susjedstvu i šire, planira se gradnja zatvorene dvorane za tenis sa tri teniska terena kako bi se omogućilo prije svega rekreativno igranje tenisa zimi, kao i održavanje natjecanja.

1.2. Opis oblika i veličine građevne čestice

Teniska dvorana će se graditi na k.č. 17440 k.o. Varaždin Površina postojeće parcele iznosi $P = 6100\text{m}^2$. Parcela je ograđena čvrstom ogradom. Na parceli se nalaz jedan balon u kojem je teniski teren sa aneksom u kojem su prateći sadržaji te vanjska igrališta za tenis: jedno u sjevernom te tri u istočnom dijelu parcele. Sve navedeno se uklanja osim cjeline sa tri vanjska teniska terena.

1.3. Opis oblika i veličine građevine te smještaj na građevnoj čestici

Građevina je projektirana prema željama investitora i uvjetima mjerodavnog zakonskog okvira i prostorno planske dokumentacije te sukladno Idejnom rješenju izrađenom od strane ovlaštene projektntice Maje Kireta iz studenog 2021. Sportska dvorana je smještena u jednoetažnom volumenu građevine, vanjskih dimenzija 51,35 x 38,60 m. Uz istočno pročelje predviđen je dvoetažni aneks vanjskih dimenzija 9,00 x 22,60 m u kojem su smješteni prateći sadržaji (caffee bar / klub, garderobe tenisača, ured trenera, soba za sastanke, prostor za trening i fizikalnu terapiju te pomoćne prostorije).

Veličina građevine

GBP:	2.359,83 m²
Tlocrtna površina:	2.192,02 m²
Katnost:	P+1
Visina građevine :	9,96
Ukupna visina građevine :	9,96

Opis smještaja građevine na građevnoj čestici

Građevina se planira smjestiti u jugozapadnom uglu parcele, na minimalnoj udaljenosti od južne i zapadne međe 0,00 m, odnosno, ovisno o širini temeljne trake.

1.4. Opis namjene građevine

Namjena građevine je **sportsko-rekreacijska** – teniska dvorana s pratećim sadržajima.

1.5. Opis načina priključenja na prometnu površinu

Priključak na prometnu infrastrukturu

Na parcelu se pristupa sa susjednih katastarskih čestica k.č. 17589 i 17590 k.o. Varaždin u vlasništvu RH. Na istim česticama planira se i parkiranje.

1.6. Opis načina priključenja na komunalnu infrastrukturu

Vodovod i odvodnja

Postojeća stambena građevina je priključena na postojeću infrastrukturu vodoopskrbe. Nakon uklanjanja postojeće građevine i izgradnje nove, koristiti će se postojeći vodovodni priključak, prema posebnim uvjetima i uvjetima priključenja nadležnog javnopravnog tijela.

Odvodnja sanitarnih otpadnih voda od predmetne građevine odvoditi će se u uličnu kanalizaciju. Odvodnja oborinskih voda s kosog i ravnog krova rješava se preko žlijebova i ispušta u mješoviti sustav kanalizacije.

Elektroinstalacije

Na krovu dvorane planira se sunčana elektrana nazivne snage 20 kW ako je takva postojeća ugovorena snaga. Osvjetljenje terena treba biti ujednačeno i bez odsjaja. Svi sustavi rasvjete trebaju biti dizajnirani tako da pružaju odgovarajuću vidljivost lopte na svim mjestima tijekom igre uz minimalni odsjaj.

Strojarske instalacije

Grijanje dvorane projektira se sukladno Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama kao optimalan suvremen racionalan sustav dizalice topline s ventilokonvektorima kao grijačim tijelima. Temperatura teniska dvorane zimi mora iznositi 13 - 17°C, a hlađenje ljeti do temperature niže od vanjskog zraka za 6 - 8°C.

Odlaganje otpada

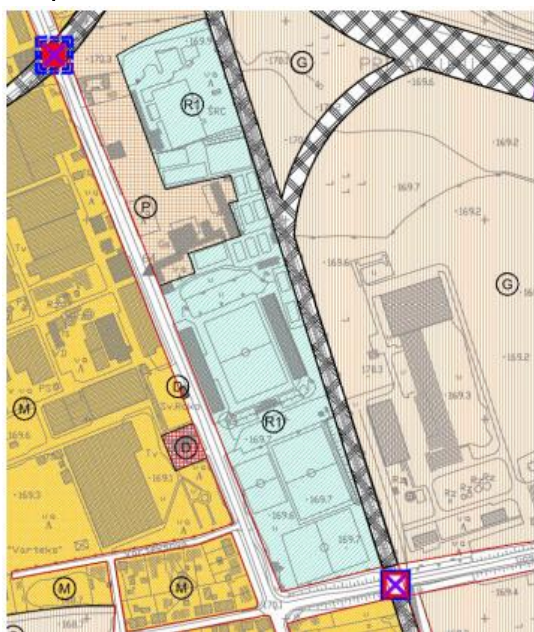
Komunalni otpad će se prikupljati na građevnoj čestici, lako dostupno s prometne površine, na način da se omogućiti razvrstavanje otpada.

1.7. Uvjeti za nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad osoba smanjene pokretljivosti

Za građevine ovog tipa nije potrebno predvidjeti mjere pristupačnosti osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti. Pristup je ipak omogućen u prizemlje građevine, direktnim pristupom s okolnog terena u istoj razini.

1.8. Usklađenost građevine s odredbama za provođenje i grafičkim dijelovima prostornih planova

Predmetna čestica k.č.br. 17440, k.o. Varaždin se nalazi u obuhvatu **Generalnog urbanističkog plana Grada Varaždina** ("Službeni vjesnik Grada Varaždina", broj 1/07, 06/08., 3/12., 7/16., 5/19), u zoni sportsko-rekreacijske namjene (R1).



ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA

R1 - sport i rekreacija, R2 - otvoreni sportski tereni, R3 - kupalište, R4 - korjički sport
R5-gđf, AC - Auto kamp - moguća lokacija

Predviđeni zahvat u skladu je s odredbama Generalnog urbanističkog plana Grada Varaždina.

Uvjeti gradnje prema *Generalnom urbanističomi planu Grada Varaždina ("Službeni vjesnik Grada Varaždina", broj 1/07, 06/08., 3/12., 7/16., 5/19)*:

Urbanistički parametar:	zahtijevano:	ostvareno:
• izgrađenost (Kig)	max. 0,60	0,36
• udaljenost građevinske linije od regulacijske linije	min. 0,0 m	0,0 m
• katnost	Po+P+2+Pk	Po+1
• ozelenjena površina	n.p. (uvjet za kapitalne građevine)	20 % (1.224,63 m ²)
• visina građevine do sljemena	n.p.	9,96 m
• udaljenost građevine od granice susjedne građevne čestice	n.p.	4,27 m
• Visina ograde	max 2,0 m	2,0 m

Ovim projektom ne utječe se na zatečene uvjete kolnog pristupa i smještaja prometa u mirovanju koji su riješeni na susjednim česticama, k.č.br. 17589 i 17590, k.o. Varaždin u vlasništvu Republike Hrvatske.

1.9. Podaci o ukupnoj ploštini podne površine zgrade, ukupne ploštine korisne površine zgrade i ukupnog obujma zgrade prema HRN ISO 9836

Ukupna ploština poda - prema HRN ISO 9836:2017-5.1.3.:

	površina (m ²)		
	zatvoreno	otvoreno natkriveno	otvoreno nenatkriveno
Prizemlje	2.149,92	42,10	/
Kat	167,81	/	42,10
Ukupno	2.317,73	42,10	42,10

Pk korisna površina prostora - (uporabna ploština poda prema HRN ISO 9836:2017-5.1.7.)

etaža / prostorija	površina (m ²)		
	zatvoreno	otvoreno natkriveno	otvoreno nenatkriveno
Prizemlje	2.063,42	42,10	/
Kat	149,04	/	42,10
UKUPNO	2.212,46	42,10	42,10

1.10. Podaci za obračun komunalnog i vodnog doprinosa u skladu s posebnim propisima

	površina (m ²)	visina(m)	obujam (m ³)
postojeća građevina predviđena za uklanjanje			
zatvoreno 1	989,00	prosječno 6,10	6.035,59
zatvoreno 2	0,95	3,00	2,85
zatvoreno 3	3,04	6,00	18,24
Obujam ukupno			6.056,68

	površina (m ²)	visina(m)	obujam (m ³)
planirana građevina			
zatvoreno 1	1.982,11	prosječno 7,86	15.583,70
zatvoreno 2	167,81	3,10	520,21
zatvoreno 3	167,81	3,25	545,38
otvoreno 1	42,10	*	42,10
otvoreno 2	42,10	*	42,10
Obujam ukupno			16.733,49

RAZLIKA (planirano – postojeće)	
postojeće	6.056,68
planirano	16.733,49
RAZLIKA	10.676,81

Ivanec, svibanj, 2022.

Glavni projektant
 Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh., ovl.arh.

2. ZAJEDNIČKI ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

• Građevinko – obrtnički radovi	11.800.000 kn + PDV
• Instalacije grijanja, hlađenja i ventilacije	1.500.000 kn + PDV
• elektroinstalacije	1.280.000 kn + PDV
• instalacije vodovoda i odvodnje	600.000 kn + PDV
UKUPNO	15.180.000 kn + PDV

Ivanec, svibanj, 2022.

Glavni projektant

Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh.,ovl.arh.

Investitor: **Grad Varaždin**
OIB 13269011531
Građevina: **DVORANA ZA TENIS S PRATEĆIM SADRŽAJIMA**
Lokacija: k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
Zagrebačka ulica 93A, Varaždin
Razina razrade: **Glavni projekt**
Strukovna odrednica: **Arhitektonski projekt**
TD 478-GVZ-A
ZOP 478-GVZ

C / TEHNIČKI DIO - ARHITEKTONSKI PROJEKT

1. Tehnički opis građevine
2. Podaci o utvrđenom zatečenom stvarno izvedenom stanju postojeće građevine i dokaz o prikladnosti građevine za rekonstrukciju
3. Uklanjanje dijelova zatečene građevine
4. Dokazi ispunjavanja temeljnih i drugih zahtjeva
5. Program kontrole i osiguranja kvalitete
6. Iskaz procijenjenih troškova građenja
7. Posebni tehnički uvjeti građenja i gospodarenja otpadom
8. Grafički dio projekta

1. TEHNIČKI OPIS GRAĐEVINE

1.1. Arhitektonski opis građevine

Građevina je projektirana prema željama investitora i uvjetima mjerodavnog zakonskog okvira i prostorno planske dokumentacije te sukladno Idejnom rješenju izrađenom od strane ovlaštene projektntice Maje Kireta iz studenog 2021.

1.1.1 Opći podaci

Sukladno potrebama tenisača u Varaždinu, suvremenim trendovima rekreativnog sporta i odrednicama Strategije razvoja sporta grada Varaždina od 2020. - 2028. godine, a po uzoru na europske gradove u neposrednom susjedstvu i šire, planira se gradnja zatvorene dvorane za tenis sa tri teniska terena kako bi se omogućilo prije svega rekreativno igranje tenisa zimi, kao i održavanje natjecanja.

Investitor

Grad Varaždin
Trg kralja Tomislava 1, Varaždin

Lokacija

k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
Zagrebačka ulica 93A, Varaždin

1.1.2 Namjena i vrsta zahvata

Namjena građevine je **sportsko-rekreacijska** – teniska dvorana s pratećim sadržajima. Građevina je po zahtijevnosti svrstana u 2b skupinu. Vrsta zahvata je građenje.

1.1.3 Opis građevne čestice – obuhvata zahvata

Zahvat je predviđen na k.č.br. 2302/23, k.o. Varaždin, u Varaždinu. Površina čestice prema katastarskom operatu iznosi 603 m². Predmetna građevna čestica pravokutnog je oblika, izduljenog u smjeru istok – zapad. Teren je ravan. Čestica ima direktan pristup na javno-prometnu površinu, Ulicu Andrije Hebranga. Oblik i veličina građevne čestice se ne mijenjaju.

1.1.4 Opis zgrade / zahvata

Sportska dvorana je smještena u jednoetažnom volumenu građevine, vanjskih dimenzija 51,35 x 38,60 m. Uz istočno pročelje predviđen je dvoetažni aneks vanjskih dimenzija 9,00 x 22,60 m u kojem su smješteni prateći sadržaji (caffe bar / klub, garderobe tenisača, ured trenera, soba za sastanke, prostor za trening i fizikalnu terapiju te pomoćne prostorije).

Tlocrtna dispozicija

Glavni ulaz u građevinu je na njenom istočnom pročelju, kroz prostor pratećih sadržaja. Caffe bar ima zaseban ulaz s južne strane, preko natkrivene terase. Prostor dvorane ima dva direktna ulaza koji se koriste za evakuaciju i povremeno provjetranje dvorane.

1.1.5 Postojeća građevina predviđena za uklanjanje

Na parceli se nalazi postojeća građevina teniskog balona s dijelovima fiksne zidane konstrukcije. Tlocrtna površina građevine iznosi cca 987 m². Građevina u funkcionalnom pogledu više nije adekvatna za potrebe Teniskog kluba te se predviđa njeno potpuno uklanjanje prije početka radova na izgradnji planirane građevine.

1.2. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova i koje način izvođenja radova mora ispuniti za projektirani dio građevine (ugradnje i međusobnog povezivanja građevnih i drugih proizvoda), a koji su bitni za ispunjavanje tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine, te temeljnih zahtjeva za građevinu

Rušenje zatečenog objekta

Radove na demontaži i rušenju dijelova zida potrebno je izvoditi u skladu sa propisanim higijensko-tehničkim mjerama zaštite na radu, pod nadzorom stručne osobe. Pri tome je posebno važno voditi računa da se ne ugrožava stabilitet preostalih dijelova građevine, kao i susjedne građevine na međi te osigurati prethodno podupiranje gdje je potrebno. Radove treba izvoditi prema uputama nadzornog inženjera, projektanta konstrukcije, te dijelu ovog projekta detaljno opisanom u poglavlju 3. Uklanjanje dijelova zatečene građevine i pratećim grafičkim priložima. Za vrijeme radova na uklanjanju i rušenju potrebno je voditi računa o stvarnom stanju na gradilištu, a sa uklanjanjem može se početi tek nakon što je građevina ispražnjena od ljudi, namještaja, opreme, stvari. Lokaciju na kojoj se vrši uklanjanje nužno je zaštititi i osigurati od pristupa nezaposlenih osoba. Bitno je postaviti nužnu ogradu i na njoj signalnu upozoravajuću rasvjetu, radi upozorenja prolaznicima. Prije rušenja i demontaže potrebno je isključiti iz upotrebe sve instalacije, u svemu prema pravilima pojedine struke.

Građenje novoplaniranog objekta

Radove je potrebno izvoditi u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19,125/19), propisanim higijensko-tehničkim mjerama zaštite na radu i mjerama zaštite od požara, pod nadzorom stručne osobe. Radove je potrebno izvoditi u skladu s Građevinskim projektom - projektom konstrukcije uz nadzor stručne osobe. Na gradilištu je nužno osigurati stručni nadzor za pojedinu struku, glavni nadzor i projektantski nadzor. Izvođač na gradilištu, ovisno o vrsti građevine, odnosno radova, mora imati svu potrebnu dokumentaciju prema Zakonu o gradnji. Izvođač mora biti educiran za izvođenje svih pojedinih vrsta radova koji su dani ovim Glavnim projektom. Gradilište se smatra ugroženim područjem i kao takvog nužno ga je zaštititi i osigurati od pristupa nezaposlenih osoba. Bitno je postaviti nužnu ogradu i na njoj znakove upozorenja prolaznicima. Gradilište mora imati uređene instalacije u skladu s propisima.

Na gradilištu je potrebno predvidjeti i provoditi mjere:

- zaštite na radu te ostale mjere za zaštitu života i zdravlja ljudi u skladu s posebnim propisima
- kojima se onečišćenje zraka, tla i podzemnih voda te buka svodi na najmanju mjeru.
- privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova, oprema gradilišta, neutrošeni građevinski i drugi materijal, otpad i sl. moraju se ukloniti i dovesti zemljište na području gradilišta i na prilazu gradilišta u uredno stanje prije izdavanja uporabne dozvole.
- gradilište mora biti označeno pločom koja obvezno sadrži ime, odnosno tvrtku investitora, projektanta, izvođača i osobe koja provodi stručni nadzor građenja, naziv i vrstu građevine koja se gradi, naziv tijela koje je izdalo građevinsku dozvolu, klasifikacijsku oznaku, urudžbeni broj, datum izdavanja i pravomoćnosti, odnosno izvršnosti te dozvole, datum prijave početka građenja, kao i naznaku da se radi o kulturnom dobru
- u slučaju prekida građenja investitor je dužan poduzeti mjere radi osiguranja građevine, zemljišta i drugih stvari.

Mjere zaštite od požara treba poduzimati na gradilištu tijekom građenja u skladu s Pravilnikom o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN141/2011), kako bi se rizik od požara smanjio na prihvatljivu mjeru te omogućila učinkovita intervencija osoba osposobljenih za početno gašenje požara i vatrogasaca. U fazi pripreme gradilišta potrebno je odrediti odgovornu osobu za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu. Odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova. Ukoliko kod građenja sudjeluje više izvođača, odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara je glavni izvođač radova. Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena. Gradilište mora uvijek biti osigurano dovoljnim količinama vode te ostalim sredstvima za početno gašenje požara (vatrogasni aparati) koji moraju biti uvijek dostupni.

1.2.1. Tehnička svojstva građevine (konstrukcije i materijali)

Svi ugrađeni materijali moraju biti standardni s potrebnim certifikatima i ispitivanjima. Prilikom izvođenja radova treba se pridržavati rješenja danog u Građevinskom projektu - projektu konstrukcije, ovog glavnog projekta.

KONSTRUKTIVNI ELEMENTI ZGRADE

Nosiva konstrukcija je projektirana tako da osigurava mehaničku otpornost i stabilnost građevine, kao i sigurnost u slučaju požara na način da je nosivost zajamčena tijekom određenog razdoblja. Nosiva konstrukcija će se izvesti kombinacijom materijala kako slijedi:

	dvorana	aneks sa pomoćnim sadržajima
• vanjski nosivi zidovi	lamelirani drveni okviri	blok opeka, 25 cm
• unutarnji nosivi zidovi	/	blok opeka, 25 cm
• međukatne konstr.	/	armirani beton, 20 cm
• podna ploča prizemlja	armirani beton, 15 cm	armirani beton, 15 cm
• temelji	armirani beton, temelji samci	armirani beton, trakasti temelji
• nadtemeljni zidovi	armirani beton, 30 cm	/
• krovna konstrukcija	lamelirani drveni okviri, kosi krov	armirani beton, 20 cm, ravni krov

KROV

Krov dvorane izvodi se kao kosi. Primarna nosiva konstrukcija su okviri od lameliranog drva, a sekundarna čelični pocinčani profili. Vanjska obloga sastoji se od predgotovljenih "sendvič" panela s ispunom od mineralne vune, debljine 15 cm.

Ravni krov aneksa izvodi se kao klasični topli krov, sa slojem ekstrudiranog polistirena minimalne debljine 15 cm i završnom oblogom od TPO hidroizolacijske membrane.

PROČELJE

Puni dijelovi pročelja aneksa izvode se od blok opeke debljine $d=25$ cm, ojačani horizontalnim i vertikalnim serklažima te se toplinski izoliraju mineralnom vunom (max. $0,040$ W/m²K), debljine 15 cm – po specifikacijama ETICS sustava.

Puni dijelovi pročelja dvorane izvode se kao predgotovljeni kompozitni ("sendvič") paneli obostrano obloženi plastificiranim čeličnim limom debljine 0,6 mm, s ispunom od mineralne vune (max. $0,035$ W/m²K), debljine 15 cm.

Podnožje zgrade (uz tlo) štiti se hidroizolacijom - fleksibilnom polimer-bitumenskom trakom te oblaže ekstrudiranim polistirenom (XPS) debljine $d=10$ cm, do visne 30 cm iznad tla i do temelja. Podnožje uz terasu štiti se hidroizolacijom – viskoelastičnim cementnim mortom i ekstrudiranim polistirenom (XPS) debljine 15 cm do visne 30 cm.

Prozori i stijene izvode se u aluminijskim (ALU) okvirima s prekidom toplinskog mosta, u antracit boji, ostakljena trostrukim izo staklom, s dva sloja low-e premaza ($U_w \leq 1,40$ W/m²K). Ostakljene stijene, prozori i vrata će se ugrađivati na način da su preklopljeni toplinskom izolacijom, tako da se izbjegava nastajanje linijskih gubitaka topline kod otvora.

Zbog zahtjeva za niskom razinom zrakopropusnosti cijele zgrade, potrebno je osigurati i visoku razinu brtvljena spoja krila i okvira kao i okvira i građevinskog otvora po RAL principima ugradnje, za sprječavanja infiltracijskih ventilacijskih gubitaka topline i građevinskih šteta uslijed kondenzacije na spoju ostakljenih stijena i vrata i građevinskog otvora.

Zaštita od sunčevog zračenja predviđena je vanjskim žaluzinama u toplinski izoliranim kutijama.

PODOVI NA TLU

Podovi na tlu izvedeni su kao plivajuće konstrukcije na podlozi od ekstrudiranog polistirena (XPS) debljine $d=15$ cm na nosivoj konstrukciji prizemlja. Završne obloge u aneksu zgrade su polirani beton i homogeni vinil u pločama, ovisno o namjeni prostorije. Završna podna obloga u dvorani je tepih na asfaltnoj podlozi. Vrste podova vidljive su u popisu referentnih konstrukcija.

MEĐUKATNE KONSTRUKCIJE

Međukatnu konstrukciju čini armiranobetonska ploča. Međukatna konstrukcija izvodi se kao plivajući pod na podlozi od elastificiranog polistirena (EPS) debljine $d=2$ cm. Završne obloge podova su homogeni vinil u pločama. Vrste međukatnih konstrukcija vidljive su u popisu referentnih konstrukcija.

UNUTARNJI ZIDOV I STOLARIJA

Unutarnji zidovi koji su ujedno i nosivi izvode se od blok opeke debljine $d=25$ cm s horizontalnim i vertikalnim serklažima. Pregradni zidovi izvode se od gipskartona. Zidovi se završno žbukaju ili gletaju i liče disperzivnom bojom po izboru investitora. Unutarnja stolarija je drvene ili aluminijske izvedbe, ovisno o mjestu ugradnje. Vratna krila su ostakljena ili puna. Vrste zidova vidljive su u popisu referentnih konstrukcija. Svi ugrađeni materijali moraju biti standardni s potrebnim certifikatima i ispitivanjima.

TOPLINSKA IZOLACIJA

Dijelovi zgrade će se toplinski izolirati:

zidovi prema vanjskom prostoru (mineralnom vunom debljine 15 cm (max. $0,040$ W/m²K)

zidovi podnožja zgrade (ekstrudiranim polistirenom debljine 12 cm (max. $0,040$ W/m²K)

podovi na tlu (ekstrudiranim polistirenom debljine 12 cm (max. $0,040$ W/m²K)

ravni krov (ekstrudiranim polistirenom debljine min. 15 cm (max. $0,040$ W/m²K)

kosi krov (mineralnom vunom debljine 15 cm (max. $0,040$ W/m²K)

HIDROIZOLACIJA

Konstrukciju podne ploče i nadtemeljnih zidova potrebno je hidroizolirati. Zidovi se izoliraju s vanjske strane kako bi se osigurali suhi uvjeti u građevini. Hidroizolacija se izvodi se višeslojnim trakama na bazi bitumena te bitumenskim premazima. Podovi mokrih prostora u građevina premazuju se hidroizolacijskim premazom prije polaganja završnog sloja.

POPIS REFERENTNIH KONSTRUKCIJA

Svi konstruktivni elementi su projektirani na način da ispunjavaju na njih postavljene zahtjeve u smislu ispunjavanja zahtjeva nosivosti, zaštite od buke, toplinske zaštite, zaštite od požara, zaštite od vanjske ili pojave unutarnje vlage, te sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe.

PODOVI NA TLU	
PT1 – pod na tlu aneksa	
- samonivelirajuća cementna masa, polirana / homogeni polivinilklorid u pločama	0,5 cm
- cementni estrih mirkoarmiran staklenim vlaknima	5,0 cm
- polietilenska folija	-
- elastificirani ekspanzirani polistiren EPS (za plivajuće podne obloge)	4,0 cm
- ekstrudirani polistiren (XPS)	15,0 cm
- bitumenska ljepenka u dva sloja, na hladnom bitumenskom prednamazu	0,5 cm
- armiranobetonska ploča	15,0 cm
- nasip kamenog drobljenca granulacije 0-63 mm, zbijenog do MS 60 MN/m ²	40,0 cm

PT2 – pod na tlu dvorane	
- tepih	0,5 cm
- cementni estrih mirkoarmiran staklenim vlaknima	5,0 cm
- polietilenska folija	-
- elastificirani ekspanzirani polistiren EPS (za plivajuće podne obloge)	4,0 cm
- ekstrudirani polistiren (XPS) (0,040 W/m ² K)	15,0 cm
- bitumenska ljepenka u dva sloja, na hladnom bitumenskom prednamazu	0,5 cm
- armiranobetonska ploča	20,0 cm
- nasip kamenog drobljenca granulacije 0-63 mm, zbijenog do MS 60 MN/m ²	45,0 cm

MEĐUKATNE KONSTRUKCIJE	
MK1 – međukatna konstrukcija iznad prizemlja	
- pleteni polivinilklorid u pločama / homogeni polivinilklorid u pločama	0,5 cm
- cementni estrih mirkoarmiran staklenim vlaknima	4,5 cm
- polietilenska folija	-
- elastificirani ekspanzirani polistiren EPS (za plivajuće podne obloge)	4,0 cm
- ekstrudirani polistiren (XPS)	15,0 cm
- armiranobetonska ploča	20,0 cm
- glet masa	0,5 cm
MK2 – međukatna konstrukcija terase	
- velikoformatni betonski opločnik za terase	4,0 cm
- PEHD podesivi distanceri za polaganje opločnika	6,0 cm
- bitumenska ljepenka u dva sloja, na hladnom bitumenskom prednamazu	0,5 cm
- armiranobetonska ploča izvedena s nagibom gornje plohe	25,0 cm
- glet masa	0,5 cm

KROVOVI	
KR1 – ravni krov	
- hidroizolacijska folija na bazi TPO	0,02 cm
- ekstrudirani polistiren (XPS) rezan u nagibu 1% (0,040 W/m ² K)	18,0 cm
- hladni bitumenski premaz – sekundarna hidroizolacija	-
- armiranobetonska ploča izvedena s nagibom gornje plohe	20,0 cm
- glet masa	0,5 cm

KR2 – kosi krov	
- "sendvič panel" – obostrana obloga plastificiranim čeličnim limom 0,6 mm, ispunjena od mineralne vune 15 cm	15,0 cm

VANJSKI ZIDOVI	
VZ1– vanjski zid masivne konstrukcije	
- produžna žbuka	1,0 cm
- blok opeka za nosive zidove	24,0 cm
- tvrde ploče mineralne vune (0,040 W/m ² K)	15,0 cm
- građevinsko ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,3 cm
- tankoslojna silikatna žbuka	0,2 cm
VZ2 – vanjski zid podnožja dvorane	
- armirani beton	20,0 cm
- ekstrudirani polistiren (XPS) (0,040 W/m ² K)	11,0 cm
- građevinsko ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,3 cm
- tankoslojna silikonska žbuka	0,2 cm
VZ3 – vanjski zid dvorane	
- "sendvič panel" – obostrana obloga plastificiranim čeličnim limom 0,6 mm, ispunjena od mineralne vune 15 cm	15,0 cm

UNUTRAŠNJI NOSIVI ZIDOVI	
UZ1– unutrašnji nosivi zid	
- produžna žbuka	1,0 cm
- blok opeka za nosive zidove	24,0 cm
- produžna žbuka (prema mokrim čvorovima keramičke pločice)	1,0 cm

NENOSIVI PREGRADNI ZIDOVI	
PZ1– gipskartonski zid debljine 15 cm	
- gipskartonske ploče u dva sloja (prema mokrim čvorovima vanjski sloj od vodootpornih ploča)	2,5 cm
- potkonstrukcija od pocinčanih čeličnih CW 100 profila s ispunom od staklene vune	10,0 cm
- gipskartonske ploče u dva sloja (prema mokrim čvorovima vanjski sloj od vodootpornih ploča)	2,5 cm
PZ1– gipskartonski zid debljine 30 cm	
- gipskartonske ploče u dva sloja (prema mokrim čvorovima vanjski sloj od vodootpornih ploča)	2,5 cm
- potkonstrukcija od pocinčanih čeličnih CW 100 profila s ispunom od staklene vune	10,0 cm
- zračni sloj s razvodom instalacija	5,0 cm
- potkonstrukcija od pocinčanih čeličnih CW 100 profila s ispunom od staklene vune	10,0 cm
- gipskartonske ploče u dva sloja (prema mokrim čvorovima vanjski sloj od vodootpornih ploča)	2,5 cm

PODNE KONSTRUKCIJE U VANJSKOM PROSTORU	
VO1 – vanjsko opločenje asfaltom	
- nosivi sloj asfalta AC 22 base	4,0 cm
- nosivi sloj asfalta AC 22 base	6,0 cm
- nasip kamenog drobljenca granulacije 0-63 mm, zbijenog do MS 80 MN/m ²	30,0 cm
- geotekstil 200 g/m ² položen na zbijeno tlo	-

VO2 – vanjsko opločenje betonskim opločnicima	
- velikoformatni betonski opločnik	6,0 cm
- nasip kamenog agregata granulacije 0-50 mm	4,0 cm
- nasip kamenog drobljenca granulacije 0-63 mm, zbijenog do MS 80 MN/m ²	40,0 cm
- geotekstil 200 g/m ² položen na zbijeno tlo	-
VO3 – vanjsko opločenje antitraumatskom podlogom	
- antitraumatska guma u pločama	4,0 cm
- nosivi sloj asfalta AC 22 base	6,0 cm
- nasip kamenog drobljenca granulacije 0-63 mm, zbijenog do MS 80 MN/m ²	40,0 cm
- geotekstil 200 g/m ² položen na zbijeno tlo	-

1.3. Opis utjecaja namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaja okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini

Ne postoje izraziti faktori okoliša i okoline koji bi negativno utjecali na tehnička svojstva građevine. U zgradu se planiraju ugraditi trajni i za korištenje sigurni materijali – podne i zidne obloge, vrata itd. Uz propisano korištenje ne očekuje se utjecaj namjene i načina uporabe na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda na način drugačiji od onoga opisan u projektiranom vijeku uporabe i uvjetima za održavanje građevine ovog tehničkog opisa

Za projektiranu građevinu i njezine dijelove, pri korištenju u skladu s namjenom i pravilnom uporabom i održavanjem, ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš. Projektom navedena rješenja detaljno su obrađena u odgovarajućim mapama ovog projekta.

1.4. Opis ispunjenja uvjeta gradnje na određenoj lokaciji za projektirani dio građevine

Predmetna čestica k.č.br. 17440, k.o. Varaždin se nalazi u obuhvatu **Generalnog urbanističkog plana Grada Varaždina** ("Službeni vjesnik Grada Varaždina", broj 1/07, 06/08., 3/12., 7/16., 5/19), u zoni sportsko-rekreacijske namjene (R1).



UVJETI I NAČIN GRADNJE SPORTSKO-REKREACIJSKIH GRAĐEVINA

One mogu biti igrališta na otvorenom, stadioni i zatvorene građevine (dvorane, bazeni i sl.). Kod otvorenih sportskih igrališta tlocrtna izgrađenost pod pratećim građevinama (garderobe, klupski prostori, spremišta i sl.) može biti do 10% površine građevne čestice. U tim građevinama mogu se graditi i sadržaji što upotpunjuju osnovnu namjenu (npr. ugostiteljstvo, smještajni kapaciteti, trgovine, poslovne i uslužne djelatnosti) građevine u toj zoni. Površina tih sadržaja ne može biti veća od 50% ukupne BRP prateće građevine.

Kod zatvorenih sportsko - rekreacijskih građevina tlocrtna izgrađenost može biti do 60%. Za kapitalne sportske građevine (stadione, gradske bazene i gradske sportske dvorane) tlocrtna izgrađenost ovim planom nije ograničena. Minimalno 30% površine građevne čestice treba biti zelenilo na prirodnom tlu, a kod onih za kapitalne građevine nije određena. Potrebe za parkiranjem treba riješiti na vlastitoj čestici ili na parkiralištu u neposrednoj blizini. Visina gradnje ovisiti će o vrsti građevine i njenim oblikovnim obilježjima. Ako se izvodi ograda njena visina može biti do 2 m, osim kod stadiona gdje može biti i veća.

Predviđeni zahvat u skladu je s odredbama Generalnog urbanističkog plana Grada Varaždina.

Uvjeti gradnje prema *Generalnom urbanističomi planu Grada Varaždina* ("Službeni vjesnik Grada Varaždina", broj 1/07, 06/08., 3/12., 7/16., 5/19):

Urbanistički parametar:	zahtijevano:	ostvareno:
• izgrađenost (Kig)	max. 0,60	0,36
• udaljenost građevinske linije od regulacijske linije	min. 0,0 m	0,0 m
• katnost	Po+P+2+Pk	Po+1
• ozelenjena površina	n.p. (uvjet za kapitalne građevine)	20 % (1.224,63 m ²)
• visina građevine do sljemena	n.p.	9,96 m
• udaljenost građevine od granice susjedne građevne čestice	n.p.	4,27 m
• Visina ograde	max 2,0 m	2,0 m

Ovim projektom ne utječe se na zatečene uvjete kolnog pristupa i smještaja prometa u mirovanju koji su riješeni na susjednim česticama, k.č.br. 17589 i 17590, k.o. Varaždin u vlasništvu Republike Hrvatske.

1.4.1 Iskaz površina i obračunskih veličina zgrade

Ukupna ploština poda - prema HRN ISO 9836:2017-5.1.3.:

	površina (m ²)		
	zatvoreno	otvoreno natkriveno	otvoreno nenatkriveno
Prizemlje	2.149,92	42,10	/
Kat	167,81	/	42,10
Ukupno	2.317,73	42,10	42,10

Pk korisna površina prostora - (uporabna ploština poda prema HRN ISO 9836:2017-5.1.7.)

etaža /prostorija	površina (m ²)		
	zatvoreno	otvoreno natkriveno	otvoreno nenatkriveno
Prizemlje	2.063,42	42,10	/
Kat	149,04	/	42,10
UKUPNO	2.212,46	42,10	42,10

Bruto obujam - prema HRN ISO 9836:2017-5.2.2:

	površina (m ²)	visina(m)	obujam (m ³)
planirana građevina			
zatvoreno 1	1.982,11	prosječno 7,86	15.583,70
zatvoreno 2	167,81	3,10	520,21
zatvoreno 3	167,81	3,25	545,38
otvoreno 1	42,10	*	42,10
otvoreno 2	42,10	*	42,10
Obujam ukupno			16.733,49

Ivanec, svibanj, 2022.

Glavni projektant
 Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh.,ovl.arh.

1.5. Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine

1.5.1 Mehanička otpornost i stabilnost

Mehanička otpornost i stabilnost nosive konstrukcije dokazuje se u Mapi 3/6 ovog glavnog projekta – Građevinski projekt - projekt konstrukcije. Svi elementi građevine projektirani su tako da osiguravaju mehaničku otpornost i stabilnost.

1.5.2 Sigurnost u slučaju požara – prikaz mjera zaštite od požara



PETGRAD
projektiranje

Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom, Trg Tomislava Bardeka 4, 48000 Koprivnica, OIB:94583663664

INVESTITOR: **Grad Varaždin**
ADRESA: **Trg kralja Tomislava, 42000 Varaždin**
OIB: **13269011531**
GRAĐEVINA: **Dvorana za tenis s pratećim sadržajima**
LOKACIJA: **k.č.br. 17440 k.o. Varaždin**
OZNAKA MJERA: **51/2022- MZOP**
RAZINA RAZRADE: **Glavni projekt**
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: **478-GVZ**

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

MJERE IZRADIO:
Vedran Petrović, dipl.ing.građ.
PETGRAD d.o.o.

PROJEKTANT SURADNIK
Nikola Bešlić struč.spec.ing.aedif.
PETGRAD d.o.o.

ODGOVORNA OSOBA U PROJEKTANTSKOM UREDU
Vedran Petrović

Koprivnica, svibanj 2022.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom Trg Tomislava Bardeka 4 48000 Koprivnica OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 2

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

SADRŽAJ MJERA

1. TEKSTUALNI DIO

1.1. Opći dio

- 1.1.1. Registracija tvrtke
- 1.1.2. Podaci o naručitelju mjera
- 1.1.3. Podaci o osobi koja je izradila mjere
- 1.1.4. Podaci o građevini
 - 1.1.4.1. Vrsta zahvata u prostoru
 - 1.1.4.2. Lokacija
 - 1.1.4.3. Investitor
- 1.1.5. Mjesto i datum izrade mjera
- 1.1.6. Broj i datum ovlaštenja za izradu elaborata za osobe koje su izradile mjere
- 1.1.7. Rješenje o imenovanju za izradu elaborata

1.2. Stručni dio

- 1.2.1. Posebni uvjeti zaštite od požara utvrđene u postupku prema propisu kojim se uređuje prostorno uređenje i gradnja
- 1.2.2. Podaci o upisu građevine u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske odnosno o potrebi da se osobama smanjene pokretljivosti osigura nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad, za rekonstrukciju građevine za koju se elaboratom ukazuje na vjerojatnu potrebu odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara.
- 1.2.3. Opis građevine s prikazom prostornih, funkcionalnih, oblikovnih i tehničko – tehnoloških obilježja bitnih za ostvarivanje sustava zaštite od požara građevine, a osobito podataka o namjeni i značajki zbog kojih je prema posebnom propisu građevina razvrstana u skupinu 2
 - 1.2.3.1. Opis lokacije građevine
 - 1.2.3.2. Opis građevine i okolnih građevina
 - 1.2.3.3. Veličina, površina i namjena građevine
 - 1.2.3.4. Oblikovanje građevine
 - 1.2.3.5. Vrsta i opis namjene odnosno tehničko-tehnološkog procesa
 - 1.2.3.6. Način i uvjeti priključenja građevine na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu
 - 1.2.3.7. Očekivana zaposjednutost osobama uključujući i osobe smanjene pokretljivosti
 - 1.2.3.8. Očekivana vrsta, količina i smještaj zapaljivih tekućina, plinova i drugih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su prisutne u tehnološkom procesu
 - 1.2.3.9. Očekivani sustav za upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa
 - 1.2.3.10. Očekivana vrsta, količina i svojstva eksplozivnih smjesa (plinova, para, prašina i maglica)
 - 1.2.3.11. Podaci o zatečenim svojstvima glede zaštite od požara, za postojeću građevinu
 - 1.2.3.12. Podaci o zaštićenom spomeničkom svojstvu, za građevinu upisanu u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske
 - 1.2.3.13. Podaci o zatečenim svojstvima glede pristupačnosti građevine, za postojeću građevinu
 - 1.2.3.14. Ostali podaci koji utječu na ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine.
- 1.2.4. Podaci (zahtjevi i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine koji utječu na projektiranje mjera zaštite od požara



Gradenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom Trg Tomislava Bardeka 4 48000 Koprivnica OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 3

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

- 1.2.4.1. Popis propisa, normi te projekata i druge tehničke dokumentacije, literature i drugih izvora informacije koji su poslužili za izradu elaborata i utvrđivanje podataka (zahtjeva i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine
- 1.2.4.2. Prikaz promjenjivih priznatih metoda proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnog zahtjeva zaštite od požara te njihove nazive i verzije primjenjivih metoda i/ili modela te kratak opis i područje primjene
- 1.2.4.3. Spomenička svojstva kulturnog dobra koja se štite s obrazloženjem potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i preporukom za odabir načina na koji se može nadomjestiti ispunjenje bitnog zahtjeva (odgovarajućim tehničkim rješenjem građevine ili drugom mjerom na pouzdani način)
- 1.2.4.4. Zatečena i buduća svojstva zaštite od požara postojeće građevine u odnosu na zahtijevane elemente pristupačnosti s obrazloženjem potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i preporukom za odabir načina na koji se može nadomjestiti ispunjenje bitnog zahtjeva (odgovarajućim tehničkim rješenjem građevine ili drugom mjerom na pouzdani način)
- 1.2.4.5. Značajke susjednih građevina koje utječu na tehničko rješenje određivanja načina sprječavanja širenja vatre na susjedne građevine (određivanje sigurnosne udaljenosti ili požarno odjeljivanje) u glavnom projektu građevine
- 1.2.4.6. Značajke predvidive vatrogasne tehnike i njezine uporabe koje utječu na tehničko rješenje vatrogasnih pristupa (brojnost, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine
- 1.2.4.7. Značajke predvidivog načina uporabe građevine, požara koji može nastati u građevini te načina napuštanja odnosno spašavanja osoba iz građevine (osobito osoba smanjene pokretljivosti), koje utječu na
 - 1.2.4.7.1. Tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine u određenom vremenu u glavnom projektu građevine
 - 1.2.4.7.2. Tehničko rješenje izlaznih puteva za spašavanje osoba (broj, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine
 - 1.2.4.7.3. Tehničko rješenje sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine (broj oblik i raspored požarnih odnosno dimnih sektora) u glavnom projektu građevine
 - 1.2.4.7.4. Tehničko rješenje granica požarnih i dimnih sektora (svojstva otpornosti na požar i/ili reakcije na požar te način izvedbe ili ugradnje elemenata građevine koji se nalaze na granicama požarnih i dimnih sektora – zidovi, vrata, zaklopke, brtve, premazi i drugo) u glavnom projektu građevine
 - 1.2.4.7.5. Tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine
 - 1.2.4.7.6. Tehničko rješenje stabilnih sustava za dojavu požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine
 - 1.2.4.7.7. Tehničko rješenje stabilnih sustava za hlađenje u slučaju požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine
 - 1.2.4.7.8. Tehničko rješenje stabilnih sustava za detekciju zapaljivih plinova i para (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine
 - 1.2.4.7.9. Određivanje zona opasnosti od eksplozivnih plinova, para, prašina i maglica ili eksplozivnih tvari u glavnom projektu građevine
 - 1.2.4.7.10. Tehničko rješenje protueksplozijskih zaštićenih električnih i drugih uređaja i opreme te protueksplozijskih izvedenih instalacija (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 4

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

- 1.2.4.7.11. Tehničko rješenje provjetravanja i ventilacije prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom u glavnom projektu građevine
- 1.2.4.7.12. Tehničko rješenje ventilacije i klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara (način ugradnje i značajke uređaja, opreme i instalacije) u glavnom projektu građevine
- 1.2.4.7.13. Tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava u glavnom projektu građevine
- 1.2.4.8. Značajke požara koji može nastati uslijed predvidivog načina korištenja građevine, požarne opasnosti i požarnog opterećenja pojedinih prostora u građevini te neispravnosti predvidivih funkcionalno-tehničkih sklopova građevine koji mogu prouzročiti nastajanje i omogućiti širenje požara (električne i strojarske opreme i instalacija, plinske instalacije, gromobranske instalacije, dimnjaka i ložišta), koje utječu na tehničko rješenje dano u glavnom projektu građevine,
- 1.2.4.9. Zahtjev za izradu , posjedovanje i smještaj pisane dokumentacije, uputa za rukovanje i postupanje u slučaju opasnosti od požara kao i oznaka opasnosti
- 1.2.4.10. Zahtjev za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe
- 1.2.5. Mjere zaštite od požara kod građenja sukladno posebnom propisu
- 1.2.6. Mjere zaštite od požara instalacija vodovoda i odvodnje, strojarskih i elektroinstalacija.
- 1.2.7. Zaključak

2. PRIKAZ PRIMJENJIVIH PRIZNATIH METODA PRORAČUNA I MODELA ZA DOKAZIVANJE ISPUNJAVANJA BITNOG ZAHTJEVA ZAŠTITE OD POŽARA

3. GRAFIČKI DIO



Građenje, projektiranje i
nadzor nad gradnjom Trg
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 5

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1. TEKSTUALNI DIO



Gradenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom Trg Tomislava Bardeka 4 48000 Koprivnica OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 6

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.1. Opći dio

1.1.1. Registracija tvrtke

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Papac Ljubica
Koprivnica, A.Nemčića 1/I

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT OPISA

MBS:

010069929

OIB:

94583663664

TVRTKA:

1 PETGRAD društvo s ograničenom odgovornošću za gradenje, projektiranje i nadzor

1 PETGRAD d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Koprivnica (Grad Koprivnica)
Ante Starčevića 16/a

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - Projektiranje, gradenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 1 * - Nadzor nad gradnjom
- 1 * - Organizacija izgradnje kompletnih objekata (inženjering), izvođački inženjering i savjetodavni (konzulting) inženjering
- 1 * - Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata za sanitarnu kontrolu i kontrolu onečišćenja i projekata akustičnosti
- 1 * - Postavljanje instalacije i opremu za električnu struju, vodu, plin, grijanje, ventilaciju i hlađenje u zgradama i drugim građevinskim objektima
- 1 * - Održavanje i servisiranje instalacije i opreme za vodu, plin, grijanje i hlađenje u zgradama i drugim građevinskim objektima
- 1 * - Rušenje građevinskih objekata i zemljani radovi
- 1 * - Priprema, izrada i montaža privatnih bazena za plivanje te ukrasnih vrtne bazena
- 1 * - Uređenje i održavanje zelenih površina, okućnica, vrtova i voćnjaka
- 1 * - Kupnja i prodaja robe
- 1 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - Obavljanje prodaje izvan prodavaonica: na tržnicama na malo, na klupama, u kioscima, prodaja u prostorijama kupca, prodaja putem automata, pokretnih prodavača (ulični prodavači s kolicima i dr.) te prigodne prodaje na priredbama, sajmovima, izložbama i sl.
- 1 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- 1 * - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- 1 * - Pružanje usluga smještaja
- 1 * - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu (u prijevoznim sredstvima, na priredbama i sl.) i



Gradenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom Trg Tomislava Bardeka 4 48000 Koprivnica OIB:94583663664

**MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima**

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 7

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Papac Ljubica
Koprivnica, A.Nemčića 1/1

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | |
|-----|--|
| 1 * | opskrba tom hranom (catering) |
| 1 * | - Obavljanje ugostiteljskih usluga u pokretnom objektu i pod šatorom |
| 1 * | - Usluge smještaja za kraći boravak u objektima kapma, kućica i stambene autoprikolice |
| 1 * | - Računovodstvo i knjigovodstvo |
| 1 * | - Računalne i srodne djelatnosti |
| 1 * | - Promidžba (reklama i propaganda) |
| 1 * | - Raznovrsne poslovne djelatnosti i to: fotografske djelatnosti, fotokopiranja, djelatnost pakiranja i tajničke i prevoditeljske djelatnosti |
| 1 * | - Istraživanje tržišta i ispitivanja javnog mijenja |
| 1 * | - Frizerski saloni i saloni za uljepšavanje |
| 1 * | - Masaža lica, manikiranje, pedikiranje i šminkanje |
| 1 * | - Djelatnosti za njegu i održavanje tijela kao što su: turske kupelji, saune, solarij, saloni za mršavljenje, saloni za masažu te saloni za održavanje tjelesne kondicuije |
| 1 * | - Poljoprivreda, lov i usluge povezane s njima |
| 1 * | - Proizvodnja hrane i pića |
| 1 * | - Prerada drva, proizvodnja od drva i pluta, osim namještaja; proizvodnja predmeta od slame i pletarskih materijala |
| 1 * | - Proizvodnja namještaja |
| 1 * | - Proizvodnja proizvoda o betona, gipsa (sadre) i umjetnog kamena |
| 1 * | - Proizvodnja proizvoda od metala |
| 1 * | - Izdavačka i tiskarska djelatnost, te umnožavanje snimljenih zapisa |
| 1 * | - Reciklaža, odvoz i deponiranje građevinskog otpada |
| 1 * | - Cestovni prijevoz robe |
| 1 * | - Međunarodni prijevoz robe u cestovnom prometu |
| 1 * | - Zastupanje stranih tvrtki |
| 1 * | - Poslovanja nekretninama |
| 1 * | - Poslovanje vlastitim nekretninama |
| 1 * | - Stvaranje novih nekretnina i prodaja nekretnina |
| 1 * | - Iznajmljivanje vlastitih nekretnina |
| 1 * | - Posredovanje u prometu nekretnina |
| 1 * | - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina |
| 1 * | - Iznajmljivanje kopnenih prijevoznih sredstava |
| 1 * | - Iznajmljivanje plovnih prijevoznih sredstava |
| 1 * | - Iznajmljivanje pedalina i čamaca za zabavu |
| 1 * | - Iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo |
| 1 * | - Prijevoz brodovima ili čamcima za izlete, kružna putovanja i razgledavanje |
| 1 * | - Poslovi rukovanja robom - pakiranje, preprakanje, raspakiranje, uzimanje uzoraka, vaganje |
| 1 * | - Čišćenje svih vrsta objekata |
| 1 * | - Vađenje šljunka i pijeska |
| 2 * | - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:



Građenje, projektiranje i
nadzor nad gradnjom Trg
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 8

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Papac Ljubica
Koprivnica, A.Nemčića 1/I

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 3 VEDRAN PETROVIĆ, OIB: 56322350733
Koprivnica, MIJE ŠIMEKA 18
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Vedran Petrović
Koprivnica, Cinderišće 12
- 1 - direktor
- 1 - zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju d.o.o. od 26.5.2008. godine.
- 2 Izjava o osnivanju d.o.o. od 26.05.2008. izmijenjena je odlukom jedinog člana društva na način da se dopunjuje predmet poslovanja te je dana 04.11.2015. donesen potpun tekst Izjave o osnivanju.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	25.03.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-08/645-2	10.06.2008	Trgovački sud u Bjelovaru
0002 Tt-15/3909-2	11.11.2015	Trgovački sud u Varaždinu
0003 Tt-15/4209-1	20.11.2015	Trgovački sud u Varaždinu
eu /	30.03.2009	elektronički upis
eu /	16.03.2010	elektronički upis
eu /	22.03.2011	elektronički upis
eu /	13.03.2012	elektronički upis
eu /	28.03.2013	elektronički upis
eu /	31.03.2014	elektronički upis
eu /	27.03.2015	elektronički upis
eu /	25.03.2016	elektronički upis

Pristojba: _____

JAVNI BILJEŽNIK
Papac Ljubica
Koprivnica, A.Nemčića 1/I

Nagrada: _____



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Trg Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 9

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.građ.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.1.2. Podaci o naručitelju mjera

Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin

1.1.3. Podaci o osobi koja je izradila mjere

Vedran Petrović dipl.ing.građ . Petgrad d.o.o.

1.1.4. Podaci o građevini

1.1.4.1. Vrsta zahvata u prostoru

Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

1.1.4.2. Lokacija

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

1.1.4.3. Investitor

Grad Varaždin, Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin

1.1.5. Mjesto i datum izrade mjera

Koprivnica, svibanj 2022.

1.1.6. Broj i datum ovlaštenja za izradu elaborata za osobe koje su izradile mjere

Upisni broj: 302, datum: 29. lipnja, 2017.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 10

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.1.7. Rješenje o imenovanju za izradu mjera



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
UPRAVA ZA UPRAVNE I INSPEKCIJSKE POSLOVE
SEKTOR ZA INSPEKCIJSKE POSLOVE

KLASA: UP/I-214-02/17-02/277
URBROJ: 511-01-208-17-4
Zagreb, 29. lipnja 2017.

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske na temelju članka 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara („Narodne novine“ broj 92/10) i članka 3. stavak 1. te članka 5. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara („Narodne novine“ broj 141/11) povodom zahtjeva Petrović Vedrana, Koprivnica, Ante Starčevića 16a, za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

RJEŠENJE

- Ovlašćuje se Petrović Vedran dipl.ing.grad., OIB 56322350733, Koprivnica, Ante Starčevića 16a, za izradu elaborata zaštite od požara.**
- Petrović Vedran stječe:** - naziv: **ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara,**
- upisni broj: 302,
- pravo na izradu i uporabu žiga.
- Ovlaštenje vrijedi do: 29. lipnja 2022. godine

Obrazloženje

Petrović Vedran dipl.ing.grad., Koprivnica, Ante Starčevića 16a, podnio je Ministarstvu unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Upravi za upravne i inspeksijske poslove, zahtjev za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara.

U provedenom postupku utvrđeno je da su ispunjeni uvjeti propisani člankom 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara te uvjeti propisani člankom 4. i 6. stavak 1. i 2. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara, te je stoga riješeno kao u izreci rješenja.
Pristojba u ukupnom iznosu od 35,00 kuna, zaprimljena je i poništena na zahtjevu prema tarifnom broju 2. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN br: 8/17 i 37/17).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

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



Dostaviti:

- Petrović Vedran, Koprivnica, Ante Starčevića 16a
- Pismohrana, ovdje



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Trg Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 11

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.2. Stručni dio

1.2.1. Posebni uvjeti zaštite od požara utvrđene u postupku prema propisu kojim se uređuje prostorno uređenje i gradnja



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

KLASA: 245-02/22-03/1184
URBROJ: 511-01-390-22-2
Varaždin, 11. veljače 2022.

Područni ured civilne zaštite Varaždin, Služba inspekcijskih poslova, povodom poziva Grada Varaždina, Upravnog odjela za gradnju i komunalno gospodarstvo, KLASA: 350-05/22-28/000020 URBROJ: 2186-1-05-06/8-22-0003 od 07.02.2022., za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja putem elektroničkog sustava eKonferencija, na temelju članka 82. stavka 3. Zakona o gradnji (»Narodne novine« broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) i članka 24. Zakona o zaštiti od požara (»Narodne novine« broj 92/10), daje

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara u predmetu „Građenje građevine športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine“ na postojećoj građevnoj čestici 17440, k.o. Varaždin, (Varaždin, Zagrebačka ulica 93a), investitora Grada Varaždina sa sjedištem u Varaždinu, Trg kralja Tomislava 1:

I. Osigurati propisane požarno tehničke karakteristike građevine i prostora u dijelu vatrogasnog pristupa i evakuacije iz građevine, propisane vatrootpornosti konstrukcije građevine te osigurati dovoljnu količinu vode za gašenje požara.

II. Ostale mjere zaštite od požara potrebno je projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku.

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

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

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



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Trg Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 12

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

Obrazloženje

Grad Varaždin, Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo, dostavio je poziv KLASA: 350-05/22-28/000020 URBROJ: 2186-1-05-06/8-22-0003 od 07.02.2022., za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja putem elektroničkog sustava eKonferencija u predmetu „Građenje građevine športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine“ na postojećoj građevnoj čestici 17440, k.o. Varaždin, (Varaždin, Zagrebačka ulica 93a), investitora Grada Varaždina sa sjedištem u Varaždinu, Trg kralja Tomislava 1.

Provedbenim postupkom i uvidom u priloženo Idejno rješenje br. t.d. A31/11-21 od 11.2021., izrađeno od strane trgovačkog društva „MK PROJEKT“ d.o.o. Varaždin, Tome Masaryka 21, utvrđeno je da je prilikom projektiranja u pogledu zadovoljavanja potrebitih požarno tehničkih karakteristika građevine i prostora potrebno osigurati vatrogasni pristup i evakuaciju iz građevine, propisanu vatrootpornost konstrukcije građevine, dovoljnu količinu vode za gašenje požara te primijeniti druge mjere zaštite od požara u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama, odnosno pravilima tehničke prakse koji reguliraju ovu problematiku.

Pravna osoba registrirana za projektiranje dužna je izraditi prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara u svim dijelovima glavnog projekta koji minimalno mora sadržavati odredbe kao elaborat zaštite od požara, temeljem članka 28. Zakona o zaštiti od požara (»Narodne novine« broj 92/10), odnosno Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (»Narodne novine« broj 56/12 i 61/12).

Potvrdu na glavni projekt potrebno je ishoditi od Područnog ureda civilne zaštite Varaždin, Službe inspekcijskih poslova, temeljem članka 86. Zakona o gradnji (»Narodne novine« broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).

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



DOSTAVITI:

1. GRAD VARAŽDIN

Upravni odjel za gradnju i komunalno gospodarstvo (putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi <https://dozvola.mgipu.hr>),

2. Pismohrana, ovdje.



Gradnje, projektiranje i nadzor nad gradnjom Trg Tomislava Bardeka 4 48000 Koprivnica OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 13

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

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

Predmetna građevina nema kulturnih i spomeničkih obilježja te ista nije upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske. Predmetna građevina podliježe Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću (NN 78/13).

1.2.3. Opis građevine s prikazom prostornih, funkcionalnih, oblikovnih i tehničko – tehnoloških obilježja bitnih za ostvarivanje sustava zaštite od požara građevine, a osobito podataka o namjeni i značajki zbog kojih je prema posebnom propisu građevina razvrstana u skupinu 2.

1.2.3.1. Opis lokacije građevine

Predmetna građevina nalaziti će se na k.č.br. 17440 k.o. Varaždin. Predmetna građevna čestica je izgrađena.

Parcela je ograđena čvrstom ogradom. Na parceli se nalaz jedan balon u kojem je teniski teren sa aneksom u kojem su prateći sadržaji te vanjska igrališta za tenis: jedno u sjevernom te tri u istočnom dijelu parcele. Sve navedeno se uklanja osim cjeline sa tri vanjska teniska terena.





Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 14

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

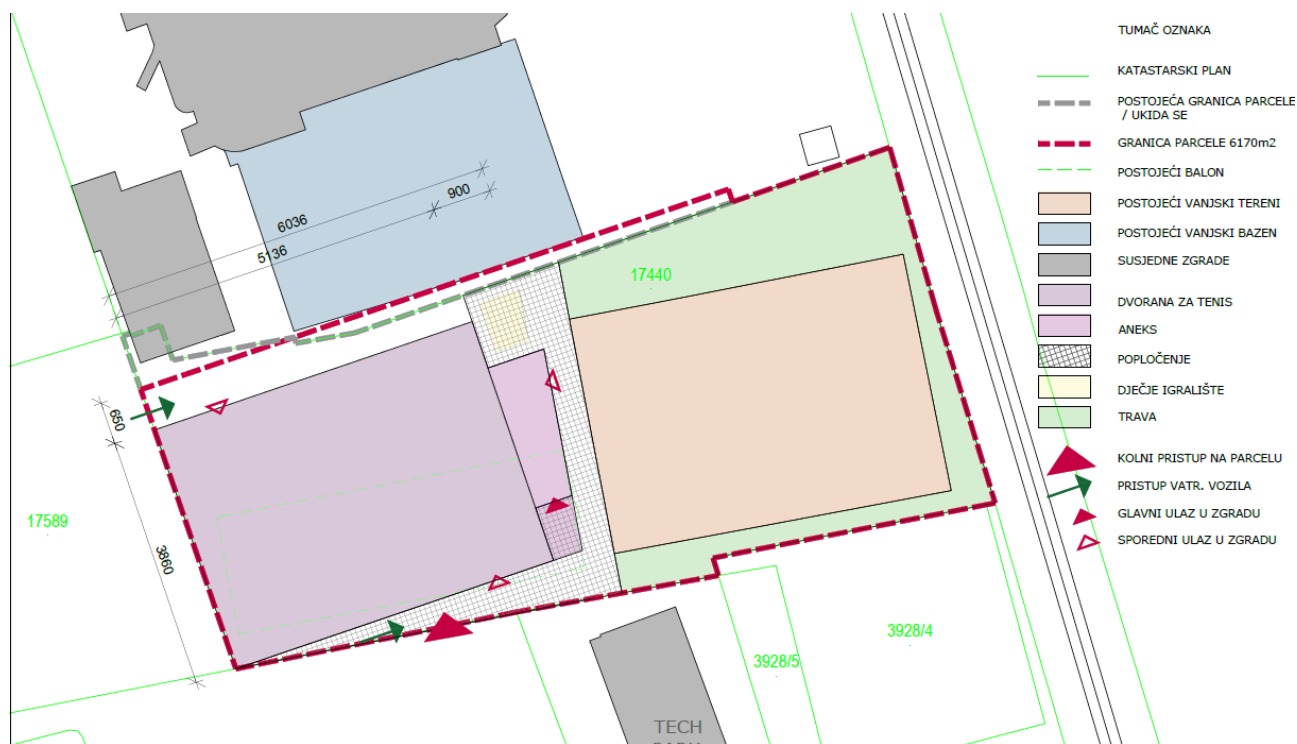
Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.2.3.2. Opis građevine i okolnih građevina

Predmetna građevina planira se kao ugrađena.

Tlocrtne dimenzije građevine u najširim gabaritima	38.60m × 60.35m
Tlocrtna površina građevine (TP)	2192.02m²
Etažnost	P+I, H zadnje etaže za boravak ljudi= 3.10 m, H građevina = 9.96m
Namjena	Javna namjena
Prema navedenim karakteristikama građevina se svrstava u zps5!	



Uz predmetnu građevnu česticu nalaze se susjedne građevine, ali su iste udaljene više od 6m od predmetne građevine. Sa sjeverne strane nalazi se građevina otvorenog bazena i zgrada hrvačkog kluba. Sa južne strane nalazi se građevina tech parka. Sa istočne strane se nalaze postojeći teniski tereni.

Uz predmetnu građevnu česticu ne postoje susjedne građevine koje bi utjecale na određivanje mjera zaštite od požara.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom Trg Tomislava Bardeka 4 48000 Koprivnica OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 15

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.2.3.3. Veličina, površina i namjena građevine

Etažnost: prizemlje + kat (P+I).

Tlocrtna površina građevine: 2192.02 m².

Namjena zgrade je teniska dvorana s pratećim sadržajima.

Na građevinu odnosno sektor će se primjeniti Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15) – požarni sektor PS1

Požarno opterećenje sektora:

Požarni odjeljak	Redni broj	Naziv prostora	Površina (A×B)	Qm (MJ/m ²) ili (MJ/m ³)	zauzetost m ² prostora (%)	Qm (MJ)	%Qm
1	2	3a	9	10	11	12	13
PRIZEMLJE							
Sanitarije	113	Garderoba m. ormari	20.37 m ²	80.00	0.92 %	1,920.00	0.2 %
Garderobe	113	Garderoba m. ormari	14.47 m ²	80.00	0.65 %	880.00	0.2 %
Komunikacija	149	Kantina	25.76 m ²	300.00	1.16 %	7,800.00	1.1 %
Spremište	258	Odlagalište za različitu robu	9.02 m ²	500.00	0.41 %	4,500.00	0.7 %
Caffe bar	145	Kafić	72.73 m ²	300.00	3.29 %	21,600.00	3.2 %
Dučan	524	Trgovački centri	7.60 m ²	400.00	0.34 %	2,800.00	0.4 %
Dvorana za tenis	414	Škola	1917.75 m ²	300.00	86.68 %	578,700.00	84.5 %
KAT							
Sanitarije	113	Garderoba m. ormari	4.55 m ²	80.00	0.21 %	320.00	0.1 %
Komunikacija	149	Kantina	18.22 m ²	300.00	0.82 %	7,200.00	0.8 %
Strojarnica	258	Odlagalište za različitu robu	9.93 m ²	500.00	0.45 %	1,500.00	0.7 %
Dvorana	414	Škola	58.21 m ²	300.00	2.63 %	28,800.00	2.6 %
Ured	470	Uredi poslovni	53.91 m ²	700.00	2.44 %	14,000.00	5.5 %

Qm= 307.89 MJ/m²

Qi Dvorana = 100 MJ/m²

Qi Aneksa = 0 MJ/m²

Q= 307.89 + 100 MJ/m² = 407.89 MJ/m² nisko požarno opterećenje - Dvorana



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom Trg Tomislava Bardeka 4 48000 Koprivnica OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 16

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.2.3.4. Oblikovanje građevine

Dvorana

Predmetna dvorana se planira kao jednosličan volumen etažnosti prizemlja. Planira se vertikalna nosiva kokstrukcija od laminiranih drvenih nosača koji oblikom prate funkcionalne zahtjeve teniske dvorane. Prema projektantskom rješenju, armirano betonski temelji su ukopani na koje se postavlja drvena konstrukcija.

Pod građevine planira se izvesti kao tepih na asfaltnoj podlozi

Fasada dvorane planira se izvesti iz panela punjenih mineralnom vunom debljine 15cm.

Prozori dvorane izvesti će se od negorivih materijala poput aluminijskog i stakla.

Vrata na izlazu iz dvorane izvesti će se od negorivih materijala poput aluminijskog i stakla.

Aneks

Predmetni aneks katnosti prizemlja i kata planira se izvesti iz blok opeke od gline i armirano betonskih vertikalnih i horizontalnih serklaža. Međukatna konstrukcija planira se izvesti kao armirano betonska ploča. Građevina se planira ravnog krova te je stropna ploča kata ujedno i krovna konstrukcija te se ista planira iz armiranog betona. Završne obloge poda planiraju se izvesti iz keramike, epoksidnog premaza i PVC poda.

Fasada građevine planira se iz mineralne vune debljine 15cm.

Prozori aneksa izvesti će se od negorivih materijala poput aluminijskog i stakla.

Vrata na izlazu iz aneksa izvesti će se od negorivih materijala poput aluminijskog i stakla.

1.2.3.5. Vrsta i opis namjene odnosno tehničko-tehnološkog procesa

Namjena zgrade je teniska dvorana s pratećim sadržajima: coffee bar / klub, garderobe tenisača, ured trenera, soba za sastanke, prostor za trening i fizikalnu terapiju te pomoćne prostorije. Prateći sadržaji smješteni su u aneksu katnosti P+1 prislonjenom uz istočno pročelje dvorane

1.2.3.6. Način i uvjeti priključenja građevine na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu

Predmetna građevina biti će priključena na javnu prometnu površinu, javnu kanalizacijsku mrežu, javnu vodovodnu mrežu i javnu električnu mrežu



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 17

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.2.3.7. Očekivana zaposjednutost osobama uključujući i osobe smanjene pokretljivosti

Zaposjednutost građevine, odnosno maksimalni broj ljudi koje se može zateći unutar građevine određen je na temelju Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15).

Prizemlje

Dvorana -Gimnastičke dvorane sa opremom 4.60 m² neto po osobi
Površina neto :1917.75m² → 1917.75/4.60 = 417 osobe

Dučan – manje koncentrirana uporaba - 1,40 m² neto po osobi
Površina neto :7.60 m² → 7.60/1.40 = 6 osoba

Caffe bar – manje koncentrirana uporaba - 1,40 m² neto po osobi
Površina neto :72.73 m² → 72.73/1.40 = 52 osobe

Kat

Teniski klub - Gimnastičke dvorane sa opremom 4.60 m² neto po osobi
Površina neto :33.19m² → 33.19/4.60 = 8 osoba
Broj fiksnih sjedšta = 12
Odabrana zaposjednutost 12 osoba

Dvorana za trening - Gimnastičke dvorane sa opremom 4.60 m² neto po osobi
Površina neto :38.15m² → 38.15/4.60 = 9 osoba

Dvorana za fizikalnu terapiju - Gimnastičke dvorane sa opremom 4.60 m² neto po osobi
Površina neto :20.06m² → 20.06/4.60 = 5 osoba

Ured – Poslovna uredska 9.30 m² neto po osobi
Površina neto :20.72m² → 20.72/9.30 = 3 osobe

U prostorima hodnika, terasa, sanitarija, strojarnice i garderobe mogu se naći samo osobe koje su već zaračunate u zaposjednutost drugih prostorija.

Maksimalna zaposjednutost prostora dvorane je 417 osobe.

Maksimalna zaposjednutost prostora aneksa je 6+52+12+9+5+3 = 87 osoba.

Maksimalna zaposjednutost građevine = 417 + 87 = 504 osobe

U predmetnoj građevini ne predviđa se rad osoba smanjene pokretljivosti.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Trg Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

**MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima**

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 18

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.2.3.8. Očekivana vrsta, količina i smještaj zapaljivih tekućina, plinova i drugih tvari koje se skladište, stavlja u promet ili su prisutne u tehnološkom procesu

U predmetnoj građevini kao energent za pripremu napitaka i toplih sendviča koristiti će se električna energija

1.2.3.9. Očekivani sustav za upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa

U građevini neće biti predviđen sustav za upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa.

1.2.3.10. Očekivana vrsta, količina i svojstva eksplozivnih smjesa (plinova, para, prašina i maglica)

U predmetnoj građevini kao energent za pripremu napitaka i toplih sendviča koristiti će se električna energija

1.2.3.11. Podaci o zatečenim svojstvima glede zaštite od požara, za postojeću građevinu

Predmetna građevina nije postojeća građevina, nego će se ista tek graditi.

1.2.3.12. Podaci o zaštićenom spomeničkom svojstvu, za građevinu upisanu u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske

Predmetna građevina neće biti upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske

1.2.3.13. Podaci o zatečenim svojstvima glede pristupačnosti građevine, za postojeću građevinu

Predmetna građevina nije postojeća građevina, nego će se ista tek graditi.

1.2.3.14. Ostali podaci koji utječu na ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine

Sustavna zaštita od požara podrazumijeva organizacijske, tehničke i druge mjere i radnje za otklanjanje opasnosti od nastanka požara, rano otkrivanje požara, obavješćivanje korisnika o izbijanju požara, sprječavanje širenja požara, te učinkovito gašenje požara, sigurno spašavanje ljudi ugroženih požarom, te sprječavanje i smanjenje štetnih posljedica požara.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 19

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.2.4. Podaci (zahtjevi i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine koji utječu na projektiranje mjera zaštite od požara

1.2.4.1. Popis propisa, normi te projekata i druge tehničke dokumentacije, literature i drugih izvora informacije koji su poslužili za izradu elaborata i utvrđivanje podataka (zahtjeva i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine

ZAKONI

1. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
2. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
3. Zakon o prostornom uređenju (153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
4. Zakon o gradnji (153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
5. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
6. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)

PRAVILNICI

7. Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12)
8. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtijevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12 i 61/12)
9. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)
10. Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN 141/11)
11. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)
12. Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN br. 101/11 i 74/13)
13. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
14. Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
15. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
16. Pravilnik za plinske aparate (NN 91/13)
17. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
18. Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN broj 91/15, 102/15, 61/16)
19. Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18)
20. 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)
21. Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94, 32/97)
22. Pravilnik o tehničkim normativima za sustave za odvođenje dima i topline nastalih u požaru (Sl. list SFRJ 45/83)
23. Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za ventilaciju ili klimatizaciju ("Sl. list SFRJ", br. 38/89)



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom Trg Tomislava Bardeka 4 48000 Koprivnica OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 20

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

TEHNIČKI PROPISI

- 24. Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
- 25. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
- 26. Tehnički propisi za dimnjake u građevinama (NN 3/07)

NORME

HRN EN 1125

Građevni okovi -- Dijelovi izlaza za nuždu s pritisnom šipkom -- Zahtjevi i ispitne metode

HRN EN ISO 1182

Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Ispitivanje negorivosti

HRN EN 1363-1

Ispitivanja otpornosti na požar -- 1. dio: Opći zahtjevi

HRN EN 1364-1

Ispitivanja otpornosti na požar nenasivih elemenata -- 1. dio: Zidovi

HRN EN 1364-2

Ispitivanja otpornosti na požar nenasivih elemenata -- 2. dio: Stropovi

HRN EN 1365-1

Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi

HRN EN 1365-2

Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 2. dio: Međukatne i krovne konstrukcije

HRN EN 1365-3

Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 3. dio: Grede

HRN EN 1365-4

Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 4. dio: Stupovi

HRN EN 1366-1

Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 1. dio: Kanali

HRN EN 1366-2

Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 2. dio: Protupožarne zaklopke

HRN EN 1366-5

Ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 5. dio: Servisni kanali i okna

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

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

HRN EN 1838

Primjena rasvjete -- Nužna rasvjeta

HRN EN 1991-1-2

Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-2: Opća djelovanja – Djelovanja na konstrukcije izložene požaru

HRN EN 1995-1-2

Eurokod 5 – Projektiranje drvenih konstrukcija – Dio 1-2: Općenito – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara

HRS ENV 13381-7

Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata -- 7. dio: Zaštita primjenjena na drvenim elementima



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom Trg Tomislava Bardeka 4 48000 Koprivnica OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 21

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

HRN EN 1996-1-2

Eurokod 6 – Projektiranje zidanih konstrukcija – Dio 1-2: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara

HRN EN ISO 9239-1

Ispitivanja reakcije na požar podnih obloga -- 1. dio: Određivanje ponašanja pri gorenju uporabom izvora koji zrači toplinu

HRN EN ISO 11925-2

Ispitivanja reakcije na požar -- Zapaljivost proizvoda izloženih izravnom djelovanju plamena -- 2. dio: Ispitivanje pojedinačnim izvorom plamena

HRN EN 13501-1

Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar

HRN EN 13501-2

Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 2. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar, isključujući ventilaciju

HRN EN 13501-3

Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 3. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar proizvoda i elemenata upotrijebljenih u servisnim instalacijama zgrade: vatrootpornih kanala i požarnih zatvarača

HRN EN 13501-5

Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 5. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana

HRN EN 13823

Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda -- Građevni proizvodi osim podnih obloga izloženi termičkom opterećenju pojedinačno gorućeg elementa (SBI)

HRN EN 50172

Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti

HRN EN 15254-2

Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar -- Nenosivi zidovi -- 2. dio: Zidni i gipsani elementi

HRN ENV 1187

Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana

HRN ENV 1187/A1

Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana

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

Norma HRN EN 62305-1

Zaštita od munje - 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2006; EN 62305-1:2006) i normi HRN HD 384.5.54

S1:1999 Električne instalacije zgrada – 5 dio: Odabir i ugradba električne opreme – 54 poglavlje: Uzemljenje i zaštitni vodiči)

HRN ISO 16069

Grafički simboli – Znakovu sigurnosti – sustav označavanja putova za evakuaciju

HRN EN ISO 7010

Grafički simboli – Boje i znakovi sigurnosti – Registrirani znakovi sigurnosti

HRN EN 671-1

Stabilni protupožarni sustavi - Hidrantski sustavi - 1. dio: Odredbe za hidrantske sustave s polučvrstim cijevima

HRN EN 671-2

Stabilni protupožarni sustavi - Hidrantski sustavi - 2. dio: Hidrantski sustavi s plosnatim cijevima



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

**MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima**

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 22

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.2.4.2. Prikaz promjenjivih priznatih metoda proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnog zahtjeva zaštite od požara te njihove nazive i verzije primjenjivih metoda i/ili modela te kratak opis i područje primjene

Za predmetnu građevinu nisu primjenjene priznate metode proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnog zahtjeva zaštite od požara osim metode TRVB.

1.2.4.3. Spomenička svojstva kulturnog dobra koja se štite s obrazloženjem potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i preporukom za odabir načina na koji se može nadomjestiti ispunjenje bitnog zahtjeva (odgovarajućim tehničkim rješenjem građevine ili drugom mjerom na pouzdani način)

Predmetna građevina nije postojeća građevina, nego će se ista tek graditi te neće biti upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske.

1.2.4.4. Zatečena i buduća svojstva zaštite od požara postojeće građevine u odnosu na zahtijevane elemente pristupačnosti s obrazloženjem potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i preporukom za odabir načina na koji se može nadomjestiti ispunjenje bitnog zahtjeva (odgovarajućim tehničkim rješenjem građevine ili drugom mjerom na pouzdani način)

Predmetna građevina nije postojeća građevina, nego će se ista tek graditi.

1.2.4.5. Značajke susjednih građevina koje utječu na tehničko rješenje određivanja načina sprječavanja širenja vatre na susjedne građevine (određivanje sigurnosne udaljenosti ili požarno odjeljivanje) u glavnom projektu građevine.

U neposrednoj blizini predmetne građevine nema susjednih građevina koje bi utjecale na tehničko rješenje određivanja širenja vatre na susjedne građevine



Gradenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom Trg Tomislava Bardeka 4 48000 Koprivnica OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 23

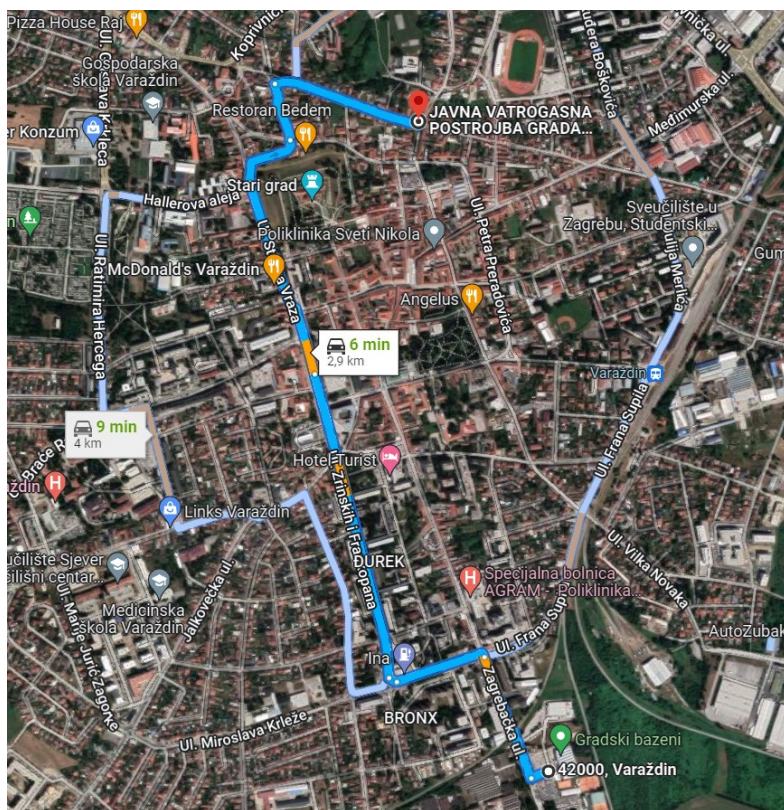
Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

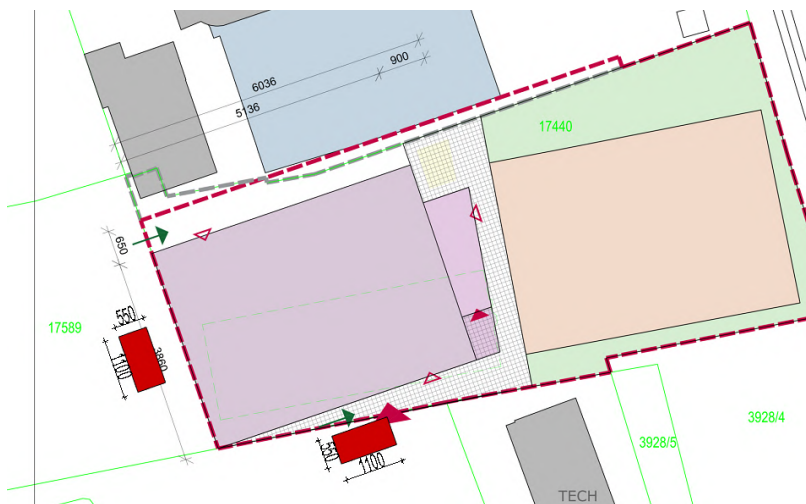
1.2.4.6. Značajke predvidive vatrogasne tehnike i njezine uporabe koje utječu na tehničko rješenje vatrogasnih pristupa (brojnost, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

U slučaju požara u građevini nadležna je Javna vatrogasna postrojba grada Varaždin, a udaljenost javne vatrogasne postrojbe od predmetne građevine iznosi oko 2.9 km.



Sukladno članku 1a, točke 1 Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN RH 35/94 , 55/94 i 142/03) za predmetnu građevinu neće biti osigurani vatrogasni pristupi na predmetnoj čestici jer u predmetnoj građevini visina poda najviše etaže predviđene za boravak ljudi iznosi 3.0 m od razine okolnog terena s kojeg će se obavljeni evakuacija i gašenje u slučaju požara.

Pristup vatrogasnim vozilima osiguran je sa javnih površina uz predmetnu građevinu.





Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Trg Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 24

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.2.4.7. Značajke predvidivog načina uporabe građevine, požara koji može nastati u građevini te načina napuštanja odnosno spašavanja osoba iz građevine (osobito osoba smanjene pokretljivosti), koje utječu na:

1.2.4.7.1. Tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine u određenom vremenu u glavnom projektu građevine

Otpornost na požar nosivih i/ili nenasivih konstrukcija (zid, strop, stup, greda i drugo) je sposobnost konstrukcije ili njenog dijela da kroz određeno vrijeme ispunjava zahtijevanu nosivost (R) i/ili toplinsku izolaciju (I) i/ili cjelovitost (E), i/ili mehaničko djelovanje (M), u uvjetima djelovanja predviđenog požara (standardnog ili projektiranog).

Za građevinu koja se sastoji od **prizemlja i kata** kategorije **ZPS 5** propisane su sljedeće otpornosti elemenata-

Tablica 1. Zahtjevi za otpornost na požar konstrukcije i elemenata zgrada

	Klasa građevine (ZPS)	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade
1.	Nosivi dijelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)						
1.1	zadnji kat ili potkrovlje	BEZ ZAHTJEVA	R 30	R 30	R 30	R 60	PREMA POSEBNOM PROPISU
1.2	suteren, prizemlje i katovi	R 30	R 30	R 60	R 60	R 90	
1.3	podrumske (podzemne etaže)	R 60	R 60	R 90	R 90	R 90	
2.	Pregradni zidovi između stanova, poslovnih jedinica, prostora različite namjene, te evakuacijskih hodnika						
2.1	zadnji kat ili potkrovlje	NIJE PRIMJENJIVO	EI 30	EI 30	EI 60	EI 60	PREMA POSEBNOM PROPISU
2.2	suteren, prizemlje i katovi	NIJE PRIMJENJIVO	EI 30	EI 60	EI 60	EI 90	
2.3	podrumske (podzemne etaže)	NIJE PRIMJENJIVO	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90	
3.	Zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka i granici parcele (REI nosivi zidovi, EI pregradni zidovi)						
3.1	zidovi na granici parcele	REI 60 EI 60	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	PREMA POSEBNOM PROPISU
3.2	ostali zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka	NIJE PRIMJENJIVO	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Trg Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 25

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

4. Stropovi i kosi krovovi stambene ili poslovne namjene s nagibom ne većim od 60 stupnjeva prema horizontali							
4.1	Stropovi iznad zadnjeg kata	BEZ ZAHTJEVA	R 30	R 30	R 30	R 60	PREMA POSEBNOM PROPISU
4.2	Međustropovi iznad ostalih katova	BEZ ZAHTJEVA	REI 30	REI 60	REI 60	REI 90	
4.3	Stropovi između podrumskih (podzemnih etaža)	R 60	REI 60	REI 90	REI 90	REI 90	
5.	Balkonska ploča	Bez zahtjeva	Bez zahtjeva	Bez zahtjeva	R 30 ili najmanje A2	R 30 ili najmanje A2	PREMA POSEBNOM PROPISU



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom Trg Tomislava Bardeka 4 48000 Koprivnica OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 26

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

Tablica3. Otpornost na požar stubišnih prostora građevina

	Predmet	ZPS2 ⁽¹⁾	ZPS3 ⁽¹⁾	ZPS4	ZPS5
1.	Zidovi stubišta				
1.1.	Suteren, prizemlje i katovi ⁽²⁾	REI30, EI30	REI60, EI60	REI60 ⁽³⁾ , EI60 ⁽³⁾	REI90 ⁽³⁾ , EI90 ⁽³⁾
1.2.	podrumske (podzemne etaže)	REI30, EI30	REI90 ⁽³⁾ , EI90 ⁽³⁾		
2.	Strop iznad stubišta⁽⁴⁾				
		REI30	REI60, EI60	REI60 ⁽³⁾ , EI60 ⁽³⁾	REI90,
3.	Vrata u zidovima stubišta bez zapornice				
3.1.	Za stanove, poslovne prostore i druge prostore koji izravno vode na stubište	EI ₂ 30	EI ₂ 30-C	EI ₂ 30-C-Sm	EI ₂ 30-C-Sm s sustavom za automatsku dojavu požara ili s autonomnim dojavnim uređajem ⁽⁷⁾ i uređajem za odvodnju dima ili EI ₂ 30-C sa sustavom mehaničke ventilacije
3.2.	Za hodnike koji vode na stubište u sutereu, prizemlju i katovima	BEZ ZAHTJEVA	E 30-C		
3.3.	Za hodnike i prostorije u podzemnim etažama koje izravno vode na stubište	EI ₂ 30	EI ₂ 30-C		
4	Vrata u zidovima stubišta sa učinkovitom ventilacijom u predprostoru (zapornici)				
4.1.	od zapornice prema hodniku i stubištu	Nije potrebno			E 60-C
4.2.	Od stambenih ili poslovnih jedinica, kao i drugih prostora prema zapornici	Nije potrebno			EI ₂ 60-C
5.	Krakovi i podesti stubišta				
5.1.	U stubištima bez predprostora	R30	R60	R60	R90
5.2.	U stubištima sa zapornicom, u koju vode automatska samozatvarajuća vrata E 30-C i /ili EI ₂ 30-C, EI ₂ 30 -C-Sm	BEZ ZAHTJEVA	R 30 ili najmanje A2	R 30 i najmanje A2	R60 i min A2



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom Trg Tomislava Bardeka 4 48000 Koprivnica OIB:94583663664

**MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima**

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 27

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

6	Sustav za automatsku dojavu požara u stubištima, bez zapornice	Nije potrebno	u stubištu, uključujući i opće dostupna područja kao što su hodnici i podrumске prostorije, sa minimalnom funkcijom alarma, osim kod stambenih zgrada s autonomnim dojavnim uređajem (7) samo u prostoru stubišta
7	Mehanička ventilacija u stubištima bez zapornice	Nije potrebno	potrebno je uvesti neki od sustava za sprječavanje ulaska dima ili njegovo razrjeđivanje (8)
8	UREĐAJ ZA ODVONJU DIMA (5,6)		
8.1.	Lokacija	Na vrhu stubišta	
8.2.	Veličina	Područje slobodnog presjeka od 1,00 m ²	
8.3.	Uređaji za otvaranje	Na posljednjem podestu i prizemlju odnosno katu na koji mogu pristupiti vatrogasci. Otvaranje mora biti neovisno o općem napajanju električnom energijom. Da bi se osigurao prirodni uzgon odvođenja dima iz stubišta nužno je osigurati dovod vanjskog zraka i to kanalom ili prozorom dovoljnog poprečnog presjeka sa stalnim otvorom ili vratima povezanim sa vanjskim prostorom opremljena uređajem za fiksiranje u stalno otvorenom položaju. Otvori za dovod vanjskog zraka moraju se nalaziti ispod jedne polovice srednje konstrukcijske visine stubišta	Pokretanje preko sustava za automatsku dojavu požara ili pokretanje preko autonomnog dojavnog uređaja (7) i dodatna opcija- ručno otvaranje na posljednjem podestu i prizemlju odnosno katu na koji mogu pristupiti vatrogasci. Otvaranje mora biti neovisno o općem napajanju električnom energijom.
9	VANJSKO STUBIŠTE	najmanje A2 uz uvjet da je stubište zaštićeno od prodora vatre i dima preko otvora na pročelju i/ili pročelja bez potrebne otpornosti na požar.	

NAPOMENE:

- (1) Ne vrijedi za zgrade sa ne više od 2 stana. do uključivo 3 stana.
- (2) Zahtjevi za otpornost na požar nisu potrebni kod vanjskih zidova stubišta izvedenih od građevnih proizvoda koji se razvrstavaju prema reakciji na požar u najmanje A2 i koji u slučaju požara ne mogu biti ugroženi susjednim dijelovima građevine spojenim na te vanjske zidove.
- (3) Građevinski elementi moraju unutar stubišta biti izvedeni od građevnih proizvoda koji se razvrstavaju prema reakciji na požar u najmanje u A2.
- (4) Od zahtjeva se može odstupiti ako se prijenos požara sa susjednih elemenata građevine na stubište može spriječiti odgovarajućim mjerama.
- (5) Sustav za odvodnju dima nije potreban ukoliko je predviđen sustav nadtlaka.
- (6) Kod građevina klase ZPS2 nije potreban sustav za odvodnju dima ukoliko na svakom katu postoje prozori koji vode neposredno prema otvorenom vanjskom prostoru sa slobodnim presjekom od po 0,50 m² koji se bez dodatnih pomagala mogu otvoriti iz stojećeg položaja.
- (7) Autonomni dojavni uređaj koristi se u sigurnosnom stubištu kod zgrada u kojima nije predviđen stabilni sustav za automatsku dojavu požara, a sastoji se od centrale, rezervnog izvora napajanja, javljača dima u najvišem dijelu stubišta, te tipkala za ručno aktiviranje u najnižem i najvišem dijelu stubišta.
- (8) sustav za sprječavanje ulaska dima ili njegovo razrjeđivanje u stubištu bez zapornice nije potrebno osigurati za zgrade podskupine ZPS5 ako je projektiran uređaj za odvodnju dima u skladu s poglavljem 8 predmetne tablice.
- (9) Zahtjevi za stubišta kod visokih zgrada određeni su posebnim propisom.
- (10) Za ZPS1 nema zahtjeva
- (11) Zahtjevi za otpornost na požar i propusnost dima ne odnose se na vrata hodnika koja ne izlaze izravno na stubište i nisu dio prostora koji je zaseban požarni odjeljak.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 28

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

Tablica 4. Pročelja

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)							
	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade		
Ovješeni ventilirani elementi pročelje								
Klasificirani sustav ili	E	D-d1	D-d1	C-d1	B-d1	A2-d1		
Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama								
Vanjski sloj	E	D	D	A2-d1	ili	B-d1	B-d1	A2-d1
Podkonstrukcija								
-štapasta	E	D	D	D		D	C	A2
-točkasta	E	D	A2	A2		A2	A2	A2
Izolacija	E	D	D	B	A2	A2	A2	
Toplinski kontakti sustav pročelja								
Klasificirani sustav ili	E	D	D-d1	C-d1	B-d1	A2-d1		
Sastav slojeva sa sljedećim klasificiranim komponentama								
-pokrovni sloj	E	D	D	C	B-d1	A2-d1		
-izolacijski sloj	E	D	C	B	A2	A2		



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 29

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

Tablica 5. Unutarnje zidne obloge i završni slojevi

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)											
	ZPS1		ZPS2		ZPS3		ZPS4		ZPS5		Visoke zgrade	
Unutarnje zidne obloge, izuzimajući evakuacijske putove												
Klasificirani sustav ili	D		D		D		D		D		B	
Izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama												
- obloga	D	B	D	B	D	B	C	B	C	B	A2	
	ili		ili		ili		ili		ili			
- izolacija	C	E	C	E	C	E	B	D	B	C	A2	
Unutarnje zidne obloge, u evakuacijskim putovima												
Klasificirani sustav ili	NIJE PRIMIJENJIVO		D		C		B		A2		A2	
Izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama												
-obloga	NIJE PRIMIJENJIVO		D		C		A2		B		A2	
- podkonstrukcija	NIJE PRIMIJENJIVO		D		A2		A2		A2		A2	
	NIJE PRIMIJENJIVO		C		B		D		A2		B	
-izolacija	NIJE PRIMIJENJIVO		C		B		D		A2		B	
Unutarnji završni slojevi zida unutar evakuacijskih putova												
-hodnici	NIJE PRIMIJENJIVO		D		C-s1, d0		C-s1, d0		B1-s1, d0		A2- d0	
-stubište	NIJE PRIMIJENJIVO		D		C-s1, d0		A2-s1, d0		A2-s1, d0		A2-s1, d0	

Umnožavanje, preisak i upotreba izvan namjene i bez odobrenja PETGRAD d.o.o., Koprivnica nije dopušteno.



Gradnje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Trg Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 30

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

Tablica 6. Građevni proizvodi za podove i stropove

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)													
	ZPS1		ZPS2		ZPS3		ZPS4		ZPS5		Visoke zgrade			
Podne obloge na evakuacijskim putovima														
-hodnici	Dfl		Cfl -s1		Cfl -s1		Cfl -s1		A2fl		A2fl			
-stubište	Dfl		Cfl -s1		Cfl -s1		A2fl		A2fl		A2fl			
Podne obloge u neizgrađenim dijelovima potkrovlja	Dfl		Dfl		Dfl		A2fl		A2fl		A2fl			
Podne konstrukcije														
Klasificirani sustav	D		D		D		D		B		B			
ili Izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama														
Nosivi dio	D		C		C		C		B		B		A2	
Izolacijski sloj	E		C		D		C		D		B		C	
Konstrukcije ispod neobrađene stropne ploče uključujući i pričvršćenja izuzev stropne obloge														
Klasificirani sustav	D-d0		D-d0		D-d0		D-d0		D-d0		B-d0			
ili Izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama														
Podkonstrukcija	D		D		D		A2		A2		A2		A2	
Izolacijski sloj	D-d0		D		C-d0		D		B-d0		D-d0		B-d0	
Obloga ili spuštjeni strop	D-d0		B-d0		D-d0		B-d0		C-d0		B-d0		B-d0	
Stropne obloge na evakuacijskim putovima														
-hodnici	NIJE PRIMIJENJIVO		D		C-s1, d0		C-s1, d0		B-s1, d0		A-s1, d0			
-stubište	NIJE PRIMIJENJIVO		D		C-s1, d0		A-s1, d0		A-s1, d0		A-s1, d0			

Umnožavanje, pretsak i upotreba izvan namjene i bez odobrenja PETGRAD d.o.o., Koprivnica nije dopušteno.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom Trg Tomislava Bardeka 4 48000 Koprivnica OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 31

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

Tablica 7. Krovovi

Konstrukcija	Zgrada podskupine (ZPS)					
	ZPS 1	ZPS 2	ZPS 3	ZPS 4	ZPS 5	Visoke zgrade
Ravni krovovi						
Gornji sloj debljine od najmanje 5 cm šljunka ili istovrijednog materijala						
- Izolacija (hidroizolacija i slično)	E	E	E	E	D	D
- Toplinska izolacija*	E	D	D	C	B	A2
Kad gornji sloj ne odgovara prethodnoj točki						
- Izolacija	B krov (t1)	B krov (t1)	B krov (t1)	B krov (t1)	A2	nije dozvoljeno
- Toplinska izolacija*	E	E	E	C	B	
Kosi krovovi ($20^\circ \leq \text{nagib} \leq 60^\circ$)						
- Pokrov	B krov (t1)	B krov (t1)	B krov (t1)	B krov (t1)	A2	A2
- Krovna ljepenka i folije	E	E	E	E	E	A2
- Krovna konstrukcija	E	E	E	A2	A2	A2
- Toplinska izolacija	E	D	C	A2	A2	A2

*vrijedi za toplinsku izolaciju položenu na armirano-betonsku ploču, odnosno negorivu podlogu

Napomena:

U potkrovljima stambene namjene razred reakcije na požar A2 za krovne konstrukcije ZPS4 i ZPS5 postiže se gradnjom krovne konstrukcije od negorivih elemenata ili od drvene građe obložene negorivim građevnim proizvodom. Prihvatljivo je i rješenje u kome je drvena krovna konstrukcija izvana zatvorena sa svih strana negorivim elementima propisane reakcije na požar uz uvjet da unutar tog prostora nema instalacija. Tada se dozvoljava da drvo krovne konstrukcije ima razred reakcije na požar D sukladno HRN EN 13986. Ukoliko je potkrovlje poslovne namjene (npr. uredske) dozvoljava se uporaba premaza otpornih na požar za otvorene krovne konstrukcije ako je postignut razred reakcije na požar B uz instaliran i funkcionalno ispravan sprinkler sustav.

Ako se radi o prostoru krovišta koje nije stambene namjene ili nije predviđen za boravak ljudi (običan tavan) tada se dozvoljava da drvo krovne konstrukcije ima najmanje razred reakcije na požar D sukladno HRN EN 13986 ako je tavan požarno odvojen od stambenog dijela i susjednih građevina a pokrov je razreda reakcije na požar A2.

Isto tako, ako se radi rekonstrukcija postojeće građevine koja zadiru i u dio postojeće drvene konstrukcije krovišta tavana dozvoljava se na isti način riješiti kao u prethodnom slučaju.

Tablica 8. Kanali za dovod zraka, kanali i ventilacijski kanali

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)					
	ZPS 1	ZPS 2	ZPS 3	ZPS 4	ZPS 5	Visoke zgrade
Kanali	E	D	C	B	A2	A2
Izolacija	C ili E	C ili D	C ili D	B	B	A2
Obloge	D	B D	B D	D	C	A2



Građenje, projektiranje i
nadzor nad gradnjom Trg
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 32

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

Tablica 9. Materijali za ispunu sljubnica

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)					
	ZPS 1	ZPS 2	ZPS 3	ZPS 4	ZPS 5	Visoke zgrade
Materijal za ispunjavanje sljubnica	BEZ PRIMJENE	A2	A2	A2	A2	A2



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 33

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.2.4.7.2. Tehničko rješenje izlaznih puteva za spašavanje osoba (broj, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

Kod projektiranja elemenata evakuacije iz predmetne građevine primjenjene su odredbe Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15) pri čemu:

Iz predmetne građevine moraju biti osigurane minimalnom tri izlaza i to vratima direktno na vanjski slobodni prostor.

U skladu s člankom 34, stavak 1. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15) ukupna duljina evakuacijskog puta ne smije prelaziti duljinu od 40 m

Maksimalna duljina zajedničkog dijela evakuacijskog puta ne smije prelaziti 23 m, što je u skladu s člankom 34; stavak 2. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)

Duljina slijepog hodnika ne smije prelaziti 6 m, što je u skladu s člankom 34; stavak 3. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)
Svjetla širina vrata na evakuacijskom putu ne smije biti manja od 0,90 m, što je u skladu s člankom 35; stavak 3. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)

Nakon završnih radova i obrade moraju se postaviti oznake za evakuaciju, a na vrata koja ne vode do izlaza, potrebno je napisati jasnu oznaku predmetne prostorije ili natpis „NIJE IZLAZ“ svi putevi evakuacije i izlazi moraju biti propisno označeni. Evakuacijski putevi moraju tijekom eksploatacije građevine biti uvijek čisti i prohodni.

Sukladno članku 40. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15) vrata na evakuacijskom putu moraju biti opremljena protupanik kvakama, protupanik bravama, pritiskim pločama, pritiskim šipkama i slično, sukladno hrvatskim normama HRN EN 179 i/ili HRN EN 1125 i smjernici koju je donijela Europska konfederacija udruga za zaštitu od požara CFFA–E Guideline No 2 Panic & emergency exit devices (Panika i naprave izlaza za nuždu) i otvaraju se u smjeru izlaza ili posmično, uz ugrađene odgovarajuće sustave za automatsko ili ručno otvaranje u slučaju požara.

Na putevima evakuacije i evakuacijskim izlazima mora biti projektirana protupanična rasvjeta koja osigurava napuštanje na siguran način i u najkraćem mogućem vremenu ugroženog prostora. Nestankom mrežnog napona dolazi do automatskog paljenja predmetnih svjetiljki (opremljene vlastitim akumulatorskim baterijama).

Svjetiljke moraju biti projektirane u skladu s HRN EN 1838:2008 (Svjetlo i rasvjeta – Nužna rasvjeta) i moraju imati projektiranu autonomiju rada od 90 minuta. Nivo osvjetljenosti za evakuacijske puteve definiran je u širini do 2 m i to: 1 lx na centralnim osima u širini od 1 m, 0,5 lux na preostalom dijelu širine puta

Podloga svjetiljki koje označavaju puteve evakuacije mora biti zelene boje, a oznake na svjetiljki bijele boje



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom Trg Tomislava Bardeka 4 48000 Koprivnica OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

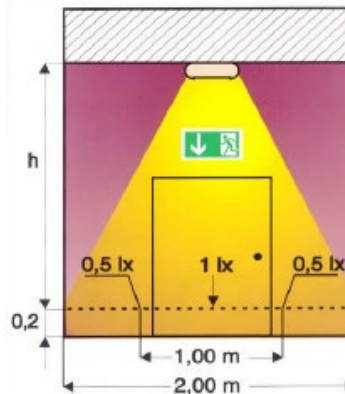
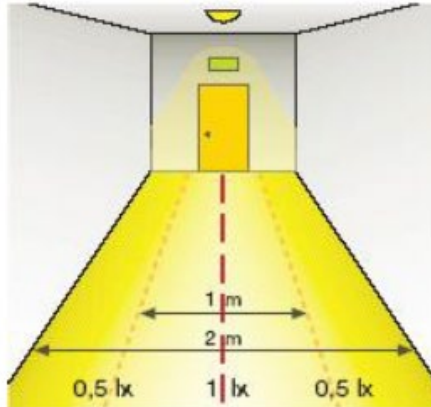
Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 34

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt



Potrebna širina horizontalnih izlaza izračunata je prema Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)

Maksimalna zaposjednutost građevine

Dvorana $417 \times 8 \text{ mm/osobi} = 3336 \text{ mm} \rightarrow$ širina evakuacijskih puteva

Iz sportske dvorane gdje se može naći manje od 417 osobe uključujući i osobe smanjene pokretljivosti predviđaju se 2 glavna evakuacijska izlaza svijetle širine otvora $2860 + 900 \text{ mm}$.

Kapacitet (c) osoba po jedinici širine izlaza iznosi 100 po minuti za horizontalne izlaze iz dvorane. Jedinčna širina izlaza za osobe smanjene pokretljivosti (sa štakama) iznosi 840 mm-odabrano 900 mm. Evakuacijski izlaz-vrata ima svijetlu širinu otvora $2860 + 900 \text{ mm}$ što iznosi četiri jedinčne širine izlaza, te evakuaciju 400 osoba/minuti. Za evakuaciju 417 osoba ukupno trajanje evakuacije iznosi 1.2 minute.

Aneks

Prizemlje $58 \times 8 \text{ mm/osobi} = 464 \text{ mm} \rightarrow$ širina evakuacijskih puteva

Kat $29 \times 8 \text{ mm/osobi} = 232 \text{ mm} \rightarrow$ širina evakuacijskih puteva

Iz aneksa gdje se može naći manje od 87 osoba uključujući i osobe smanjene pokretljivosti predviđaju se 2 glavna evakuacijska izlaza svijetle širine otvora $1620 + 910 \text{ mm}$.

Kapacitet (c) osoba po jedinici širine izlaza iznosi 100 po minuti za horizontalne izlaze iz dvorane. Jedinčna širina izlaza za osobe smanjene pokretljivosti (sa štakama) iznosi 840 mm-odabrano 900 mm. Evakuacijski izlaz-vrata ima svijetlu širinu otvora $1620 + 910 \text{ mm}$ što iznosi dvije jedinčne širine izlaza, te evakuaciju 200 osoba/minuti. Za evakuaciju 87 osoba ukupno trajanje evakuacije iznosi 50sec.

Zaključak:

Širina evakuacijskih puteva osigurana je kroz ukupnu širinu izlaza koja je veća od potrebne, iz čega slijedi da je zadovoljen zahtjev predmetnog Pravilnika u svezi kapaciteta izlaženja za predviđen broj osoba.

Evakuacija i spašavanje

Evakuacijski putevi moraju imati toliku propusnu moć, da sve prisutne osobe mogu u najkraćem vremenu napustiti ugroženi objekt. Osim toga evakuacijski putevi moraju biti vidljivo označeni natpisima i strelicama koje upućuju prema izlazu, moraju biti slobodni – ne zakrčeni, rasvjeta mora biti osigurana za svaku situaciju što znači, da osim glavne rasvjete mora postojati sigurnosna, pomoćna i panik rasvjeta.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom Trg Tomislava Bardeka 4 48000 Koprivnica OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 35

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

Označavanje izlaza

Svi izlazni putovi moraju biti označeni natpisima i oznakama u skladu sa hrvatskom normom HRN ISO 16069 – Grafički simboli – Znakovu sigurnosti – sustav označavanja putova za evakuaciju. Nadalje je važno, da mora postojati plan evakuacije iz objekta, a evakuacija sa smatra završenom onda kada su svi osim onih koji neposredno sudjeluju u intervenciji tj. gašenju, napustili ugroženu građevinu i evakuirali se u područje koje nije ugroženo požarom.

RASVJETA

Glavne funkcije sustava rasvjete u nuždi jesu:

da omogući ljudima siguran izlaz iz problematičnih zona, tj. pružanje dovoljnog intenziteta rasvjete uzduž puteva za evakuaciju, tako da osobe sigurno mogu pronaći put do izlaza za vrijeme ispada mrežnog napona, u slučaju havarija, tj. Prirodnih katastrofa (požari, potresi i sl.);osiguranje lake indentifikacije požarne sigurnosne opreme, koja se nalazi na putu prema izlazu.

Opća rasvjeta je umjetna rasvjeta građevine ili prostora ili njihovog dijela koja odgovara njihovoj posebnoj namjeni,

Sigurnosna rasvjeta je umjetna rasvjeta građevine ili prostora ili njihovog dijela, pridodana općoj rasvjeti iz sigurnosnih razloga. Sastoji se od pomoćne i panik rasvjete, a automatski se uključuje za vrijeme smetnji ili prekida u napajanju električnom energijom opće rasvjete,

Pomoćna rasvjeta je sigurnosna rasvjeta koja osvjetljava proctor minimalno propisanim osvjetljenjem tijekom minimalno propisanog vremena,

Panik rasvjeta je sigurnosna rasvjeta koja označava najkraći put iz građevine ili prostora na siguran otvoren prostor tijekom minimalno propisanog vremena,

Mjesta postavljanja svjetiljke sigurnosne rasvjete

izlazna vrata određena za evakuaciju (iznutra), osvjetljavanje znakova za izlaz, mjesta promjene razine poda, promjena smjera kretanja, raskrižja hodnika i prolaza, područje izvan izlaznih putova kao što su sanitarni čvorovi i tehničke sobe, kod opreme za zaštitu od požara.

1.2.4.7.3. Tehničko rješenje sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine (broj oblik i raspored požarnih odnosno dimnih sektora) u glavnom projektu građevine

Požarni sektor je dio građevine koji je odijeljen od ostalih dijelova građevine pregradnom konstrukcijom i elementima određene otpornosti na požar. Dužina sektora ne smije prelaziti 60,00 m.

Građevina će biti projektirana tako da su predviđeni slijedeći požarni i dimni sektori:

POŽARNI SEKTOR	NAMJENA	ETAŽA	POVRŠINA
PS1	Dvorana za tenis s pratećim sadržajem	P+I	P= 2326.68 m ²



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 36

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.2.4.7.4. Tehničko rješenje granica požarnih i dimnih sektora (svojstva otpornosti na požar i/ili reakcije na požar te način izvedbe ili ugradnje elemenata građevine koji se nalaze na granicama požarnih i dimnih sektora – zidovi, vrata, zaklopke, brtve, premazi i drugo) u glavnom projektu građevine

Predmetna građevina koncipirana je kao jedan požarni i dva dimna sektora.

Sukladno članku 26. Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15) potrebno je projektirati sustav za odvodnju dima i/ili topline u sigurnosnom stubištu sukladno Tablica 3. koja je sastavni dio ovih mjera.

Odimljavanje stubišta mora biti projektirano prirodnim putem preko krovne kupole smještene u najvišem dijelu predmetnog stubišta efektivne površine otvora za odimljavanje minimalno 1 m².

Pokretanje preko autonomnog dojavnog uređaja i dodatna opcija- ručno otvaranje na posljednjem podestu i prizemlju odnosno katu na koji mogu pristupiti vatrogasci. Otvaranje mora biti neovisno o općem napajanju električnom energijom.

Sukladno Pravilniku o tehničkim normativima za sisteme za odvođenje dima i toplote nastalih u požaru ("Sl. List SFRJ" br.45/83) potrebno je osigurati minimalnu efektivnu površinu za odvođenje dima i toplote Avs dvorane za tenis.

Avs - ukupna efektivna površina otvora sistema za odvođenje dima i toplote, u m²;

p - tabelarne veličine efektivne površine otvora referentnih grupa zavisno od srednje konstrukcione visine prostorije i računске debljine dimne zone, u %;

Fp - površina poda prostorije za koju se izračunava efektivna površina za odvođenje dima i toplote, u m².

$$Avs = p \times Fp = 0.35\% \times 1917.75 = 6.72 \text{ m}^2$$

Odvodnici se moraju u slučaju požara aktivirati automatski preko signala sa vatrodojavne centrale.



Gradnje, projektiranje i nadzor nad gradnjom Trg Tomislava Bardeka 4 48000 Koprivnica OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 37

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.2.4.7.5. Tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

Predviđene mjere zaštite od požara požarnih sektora su:

POŽARNI SEKTOR	NAMJENA	PREDVIĐENI SUSTAVI ZAŠTITE
PS1	Dvorana za tenis s pratećim sadržajima	Vatrodajava u stubištu, unutarnja hidrantska mreža, vanjska hidrantska mreža, vatrogasni aparati, tipkalo za isključenje el. energije, panik rasvijeta

UNUTARNJA HIDRANTSKA MREŽA

Prostori navedeni u tablici moraju biti šticeći unutarnjom hidrantskom mrežom sa zidnim hidrantima. Na najnepovoljnijem mjestu unutarnja hidrantska za gašenje požara mora imati protočnu količinu vode najmanje jednaku količini navedenoj u tablici 1. koja je tiskana uz Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06), a najniži tlak na mlaznici kod minimalne protočne količine ne smije biti manji od 0,25 Mpa. Unutarnja hidrantska mreža mora se izvesti na način da se ostvari potpuno prekrivanje prostora koji se štiti najmanje s jednim mlazom vode s tim da se na dužinu cijevi s mlaznicom može dodati dužina mlaza od najviše 5 m.

Zidni hidranti moraju biti izvedeni tako da omoguće sigurno i efikasno rukovanje i uporabu. Navedeni uvjeti su zadovoljeni ukoliko su zidni hidranti i pripadajuća oprema sukladni normi HRN EN 671-1 ili HRN EN 671-2. Zidni hidranti izvedeni prema normi HRN EN 671-2 moraju biti smješteni u hidrantske ormariće zajedno s pripadajućom opremom. Na zidnom hidrantu mora biti oznaka iz koje je jasno vidljivo da se u ormariću nalazi oprema hidrantske mreže za gašenje požara. Potrebna količina vode za unutarnju hidrantsku mrežu određena je za svaki požarni odjeljak na temelju tablice 1, u trajanju od 1 sat i iznosi:

Tablica 1.

Specifično požarno opterećenje u MJ/m ² do	300	400	500	600	700	800	1000	2000	>2000
Najmanja protočna količina vode kroz mlaznicu / mlaznice u l/min	25	30	40	50	60	100	150	300	450



SEKTOR	MJ/m ²	l/min	l/s
PS1	407.87	40	0.67

Zidni hidrant



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 38

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

VANJSKA HIDRANTSKA MREŽA

Vanjska hidrantska mreža za gašenje požara mora imati siguran izvor vode takvog kapaciteta da omogućiti opskrbu minimalno propisanom protočnom količinom vode koja je potrebna za zaštitu požarnog sektora s najvećim požarnim opterećenjem građevine koje se štiti, uz tlak na hidrantu koji nije manji od tlaka koji je propisan u trajanju od najmanje 120 minuta. Nadzemni hidranti moraju biti izvedeni tako da je moguće sigurno i efikasno rukovanje i uporabu. Uvjeti su zadovoljeni ukoliko su nadzemni hidranti izvedeni sukladno HRN EN 14384.

Tablica 2.

Specifično požarno opterećenje u MJ/m ² , do	Potrebna količina vode u l/min, ovisno o površini objekta koji se štiti u m ²							
	<100	101 → 300	301 → 500	501 → 1000	1001 → 3000	3001 → 5000	5001 → 1000	>1000
200	600	600	600	600	600	600	600	900
500	600	600	600	600	900	1200	1200	1500
1000	600	600	600	900	1200	1200	1500	1800
2000	600	600	900	1200	1500	1800	2100	*
>2000	600	900	1200	1800	1800	2100	*	*

SEKTOR	površina/m ²	MJ/m ²	l/min	l/s
PS1	2326.68	407.87	900	15

Za predmetnu građevinu neće se izvoditi vanjska hidrantska mreža sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06) **ukoliko** uz predmetnu lokaciju postoji već izgrađena vanjska hidrantska mreža koja zadovoljava uvjete iz Tablica 2. i položaj hidranata je unutar 80metara od građevine.

Ukoliko ne postoji postojeća hidrantska mreža koja zadovoljava odredbe iz Tablica 2 i radijus od 80 metara, izvoditi će se nova vanjska hidrantska mreža unutar 80m od građevine.

Na udaljenosti ne većoj od 10 m od svakog hidranta vanjske hidrantske mreže za gašenje požara mora se nalaziti ormarić s vatrogasnim cijevima potrebne dužine, mlaznicama i ostalim potrebnim vatrogasnim armaturama (prijelaznice, razdjelnice) koje će omogućiti efikasno gašenje požara.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Trg Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 39

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

VATROGASNI APARATI

Prema površini građevine i požarnom opterećenju u pojedinim požarnim sektorima u građevini se predviđa postavljanje potrebnog broja aparata za gašenje požara. Aparati se postavljaju prema nacrtu, na vidljivom i lako pristupačnom mjestu, te pričvršćuju na zid na visinu 1,20 - 1,50 m od poda i označavaju se naljepnicom.

Naljepnica proizvođača na vatrogasnom aparatu mora biti sukladna normi HRN EN 3-7, na hrvatskom jeziku i latiničnom pismu.

Mjesto postavljanja vatrogasnog aparata u prostorijama čija je površina veća od 50 m² označava se naljepnicom sukladno važećoj hrvatskoj normi HRN ISO 6309. Naljepnica mora biti obojena pretežito bojom RAL 3000, i mora biti postavljena dovoljno visoko da njenu uočljivost ne ometa sadržaj prostora. Sve sukladno Pravilniku o vatrogasnim aparatima (101/11 i 74/13)

Sektor	Površina sektora	Požarna opasnost	Tipski razred požara	Potreban broj JG
PS1	2326.68 m ²	srednja	A-kruće tvari	72+(6×12)=144

Vatrogasni aparati
12×S6+(43A,233B) 12JG = 144JG



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Trg Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 40

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.2.4.7.6. Tehničko rješenje stabilnih sustava za dojavu požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

U predmetnoj građevini potrebno projektirati stabilni sustav za automatsku dojavu požara:

Vatrodojavna centrala će biti pod stalnim nadzorom od 0-24h, te će ista biti smještena u posebnom vatrootpornom ormaru otpornosti protiv požara 60 minuta. Izvršna funkcija vatrodjave mora biti slijedeća:

1. automatsko zatvaranje protupožarnih zaklopki ukoliko iste budu ugrađene u ventilacijske kanale na granicama požarnih odjeljaka
2. isključenje pogona ventilacije i klimatizacije
3. prosljeđivanje alarmnog signala na zaštitarsku tvrtku
4. uzbuniti sve korisnike građevine na opasnost od požara ili nekog drugog akcidentnog događaja.

Uzbunjivanje mora biti izvršeno putem vizualnih i zvučnih signala. Predmetni alarm mora biti vidljiv mora se čuti u svim djelovima građevine na način da jačina alarma bude takva da nadjača buku u građevini u normalnim uvjetima. Zvuk sirena mora biti drugačiji od ostalih zvukova koji se pojavljuju u građevini tijekom normalnih uvjeta rada. Uređaji za vizualno i zvučno uzbunjivanje smiju se koristiti samo za potrebe sustava vatrodjave ili drugog akcidentnog događaja. Put od prilaznog mjesta vatrogasne tehnike do centrale za dojavu požara mora biti označen putokazima.

Instalacija automatske vatrodjave mora biti predviđena u svim prostorima građevine. Ručnu vatrodjavu potrebno je izvesti u prostorima komunikacija i na izlazima. U prostoru u kojem će biti smještena vatrodjavna centrala mora biti postavljena svjetiljka protupanične rasvjete, sukladno članku 37. Pravilnika o sustavima za dojavu požara.

Na svim putovima evakuacije, kod izlaza, potrebno je postaviti i ručne javljače požara.

Ručni javljači požara moraju biti:

1. smješteni na dobro vidljivo mjesto,
2. slobodno pristupačni,
3. po potrebi, dodatno označeni prema normi HRN DIN 4066,
4. tako smješteni da se udarna tipka nalazi na visini 1400 +/- 200 mm od razine poda,
5. osvijetljeni dnevnim ili drugim izvorom svjetlosti (predviđena sigurnosna rasvjeta ista mora osvijetljivati i ručne javljače požara),

Sastavni dio sustava za dojavu požara čine: Plan uzbunjivanja, Plan sustava za dojavu požara, Knjiga održavanja, Upute za održavanje i rukovanje koji su dio dokumentacije sustava za dojavu požara te se pohranjuju u blizini centrale.

Sukladno članku 34. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99), postupak dežurnog osoblja u slučaju požarnog alarma na centrali dojave požara je slijedeći:

U slučaju pojave požarnog alarma aktiviranjem automatskih javljača požara vatrodjavna centrala daje signal pred alarma (interni zvučni alarm, 15 sek). Nakon prihvaćanja požarnog alarma isključuje se zvučni alarm same centrale. Dežurna osoba se upućuje na mjesto dojave požara te se upoznaje sa situacijom (3 min.)

Na mjestu dojave požara donosi odluku o vrsti požara:

- o mali požar
- o veliki požar



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 41

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

U slučaju malog požara, dežurno osoblje pristupa gašenju požara te po prestanku požarne opasnosti poništava požarni alarm i vraća centralu za dojavu požara u normalno stanje.

U slučaju velikog požara, dežurno osoblje aktivira požarni alarm aktiviranjem najbližeg ručnog javljača požara, automatski se poduzimaju aktivnosti-postupci za organizaciju gašenja i evakuacije, te obavještava vatrogasnu jedinicu za nastalu požarnu opasnost.

Autonomni dojavni uređaj u stubištu, a sastoji se od centrale, rezervnog izvora napajanja, javljača dima u najvišem dijelu stubišta, te tipkala za ručno aktiviranje u najnižem i najvišem dijelu stubišta.

U slučaju potrebe vatrogasne intervencije i gašenja požara vodom u građevini moraju biti predviđena tipkala za isključenje električne energije. Tipkala se moraju postaviti kod glavnih ulaza/izlaza u građevinu.

1.2.4.7.7. Tehničko rješenje stabilnih sustava za hlađenje u slučaju požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

U građevini je potrebno projektirati unutarnju hidrantsku mrežu za gašenje požara, čijim aktiviranjem dolazi i do procesa hlađenja u slučaju požara, a raspored unutarnjih hidranata mora biti prikazan u grafičkom dijelu projekta vodovoda i odvodnje.

1.2.4.7.8. Tehničko rješenje stabilnih sustava za detekciju zapaljivih plinova i para (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

U građevini nije predviđena ugradnja stabilnih sustava za detekciju zapaljivih plinova i para.

1.2.4.7.9. Određivanje zona opasnosti od eksplozivnih plinova, para, prašina i maglica ili eksplozivnih tvari u glavnom projektu građevine

U predmetnoj građevini nije potrebno određivanje zona opasnosti.

1.2.4.7.10. Tehničko rješenje protueksplozijskih zaštićenih električnih i drugih uređaja i opreme te protueksplozijskih izvedenih instalacija (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

U građevini nije predviđena ugradnja protueksplozijski zaštićenih električnih i drugih uređaja i opreme te protueksplozijski izvedenih instalacija.

1.2.4.7.11. Tehničko rješenje provjetravanja i ventilacije prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom u glavnom projektu građevine

U građevini neće biti prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 42

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.2.4.7.12. Tehničko rješenje ventilacije i klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara (način ugradnje i značajke uređaja, opreme i instalacije) u glavnom projektu građevine

Sukladno članku 26. Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15) potrebno je projektirati sustav za odvodnju dima i/ili topline u sigurnosnom stubištu sukladno Tablica 3. koja je sastavni dio ovih mjera

Odimljavanje stubišta mora biti projektirano prirodnim putem preko krovne kupole smještene u najvišem dijelu predmetnog stubišta efektivne površine otvora za odimljavanje minimalno 1 m².

Pokretanje preko autonomnog dojavnog uređaja i dodatna opcija- ručno otvaranje na posljednjem podestu i prizemlju odnosno katu na koji mogu pristupiti vatrogasci. Otvaranje mora biti neovisno o općem napajanju električnom energijom.

Sukladno Pravilniku o tehničkim normativima za sisteme za odvođenje dima i toplote nastalih u požaru ("Sl. List SFRJ" br.45/83) potrebno je osigurati minimalnu efektivnu površinu za odvođenje dima i topline Avs dvorane za tenis.

Avs - ukupna efektivna površina otvora sistema za odvođenje dima i toplote, u m²;

p - tabelarne veličine efektivne površine otvora referentnih grupa zavisno od srednje konstrukcione visine prostorije i računске debljine dimne zone, u %;

Fp - površina poda prostorije za koju se izračunava efektivna površina za odvođenje dima i toplote, u m².

$$Avs = p \times Fp = 0.35\% \times 1917.75 = 6.72 \text{ m}^2$$

Odvodnici se moraju u slučaju požara aktivirati automatski preko signala sa vatrodojavne centrale.

1.2.4.7.13. Tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava u glavnom projektu građevine

U građevini nije predviđen pričuvni izvor električne energije. Svjetiljke protupanične rasvjete, vatrodojavna, plinodojavna moraju biti opremljene vlastitim baterijama za napajanje koje osiguravaju autonomiju rada.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 43

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.2.4.8. Značajke požara koji može nastati uslijed predvidivog načina korištenja građevine, požarne opasnosti i požarnog opterećenja pojedinih prostora u građevini te neispravnosti predvidivih funkcionalno-tehničkih sklopova građevine koji mogu prouzročiti nastajanje i omogućiti širenje požara (električne i strojarske opreme i instalacija, plinske instalacije, gromobranske instalacije, dimnjaka i ložišta), koje utječu na tehničko rješenje dano u glavnom projektu građevine.

Pri rukovanju električnim aparatima i uređajima najčešće prijete opasnost od direktnog dodira dijelova pod naponom. Nezgode uslijed direktnog dodira dijelova pod naponom, uglavnom nastaju zbog oštećenja izolacije na električnim uređajima i priboru, kao što su priključci, utikači, kablovi itd.

Požari najčešće nastaju zbog neodgovarajuće izvedbe ili lošeg održavanja električnih instalacija kao i zbog priključenja neispravnih električnih trošila ili trošila veće snage od predviđene. Zato se instalacije i trošila mogu preopteretiti te se pojavi iskrenje, zagrijavanje i na kraju kratki spoj i požar. Tome pridonose i neodgovarajući osigurači, točnije njihovi ulošci, ako su predimenzionirani, premoštavani ili popravljani. Tako ulošci moraju uvijek biti originalni i odgovarajućih vrijednosti kako bi, ako nastane preopterećenje ili kratki spoj, isključili strujni krug.

Na kraju, kao važan uzrok nastanka požara treba spomenuti grom kod kojeg se, uslijed velikih jakosti struje koje nastaju pri pražnjenju, mogu javiti visoke temperature a time i požar na materijalu blizu udara groma. Najbolja zaštita od groma, a time i od požara, u ovom slučaju su propisno izvedene gromobranske instalacije. Zaštita građevina od djelovanja munje mora se izvesti ugradnjom sustava zaštite od djelovanja munje (LPS), formiranjem Faraday-evog kaveza sastavljenog iz krovnih hvataljki, ispusnih odvoda, mjernih spojeva i temeljnih uzemljivača. Gromobranska instalacija sastoji se od hvataljki, odvoda (spusteva) i temeljnog uzemljivača. Povezivanje odvoda sa hvataljkama i temeljnim uzemljivačem mora se izvesti tipskim križnim spojnicama. Nakon završenih svih radova potrebno je izvršiti mjerenje otpora uzemljivača te provjeriti i potvrditi njegovu ispravnost i upotrebljivost, kao i izdati potrebne ateste i gromobransku knjigu.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 44

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.2.4.9. Zahtjev za izradu , posjedovanje i smještaj pisane dokumentacije, uputa za rukovanje i postupanje u slučaju opasnosti od požara kao i oznaka opasnosti

Pisana dokumentacija upute za rukovanje, postupanje u slučaju opasnosti od požara bit će istaknute na oglasnoj ploči u prizemlju građevine, na vidljivom mjestu.

Zaposlenici moraju biti osposobljeni za djelovanje u slučaju požara:

- zaposlenici moraju znati rukovati aparatima za gašenje požara
- obavezno je redovno održavanje i kontrola ispravnosti protupožarnih aparata i opreme
- svi podovi se moraju održavati čistima i slobodnim od ulja i masnoća
- sva protupožarna oprema i sredstva za gašenje treba imati odgovarajuće isprave o sukladnosti
- na vidljivim mjestima moraju biti istaknute sve oznake, upute o postupanju u slučaju požara, upotrebi aparata za gašenje i opreme

Predmetna građevina mora na vidljivom mjestu u blizini ulaza imati istaknute upute za slučaj nastanka požara i plan zgrade sa označenim:

- * izlaznim putevima
- * mjesta na kojima su smješteni vatrogasni aparati
- * mjestom na kojem je smještena glavna sklopka za napajanje
- * instalacijama i prostorima povećanog rizika za nastanak požara

1.2.4.10. Zahtjev za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe

U sklopu predmetnog zahvata nije predviđen prostor za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Trg Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 45

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.2.5. Mjere zaštite od požara kod građenja sukladno posebnom propisu

Mjere zaštite od požara treba poduzimati na gradilištu tijekom građenja u skladu s Pravilnikom o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/2011), kako bi se rizik od požara smanjio na prihvatljivu mjeru, te omogućila učinkovita intervencija osoba osposobljenih za početno gašenje požara i vatrogasaca.

Osim dokumentacije propisane posebnim propisom iz područja gradnje, izvođač na gradilištu mora imati i elaborat zaštite od požara koji je poslužio kao podloga za izradu glavnog projekta građevine.

U fazi pripreme gradilišta potrebno je odrediti odgovornu osobu za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu. Odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova. Ukoliko kod građenja sudjeluje više izvođača, odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara je glavni izvođač radova.

Kako bi se spriječio nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena, koje uključuju:

mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska službe i drugo), mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,

mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),

mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,

osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,

odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (stambene barake, kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,

odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),

mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacijskih radova, skidanje boja plamenikom i slično),

mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo),



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Trg Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 46

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),

mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,

mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),

odabir odgovarajuće izvedbe (ex-izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe,

mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,

mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,

način postupanja i uzbuđivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).

Najopasnija mjesta za nastanak požara prilikom gradnje mogu se podijeliti u tri faze i to:

1. pripremni radovi za gradnju, kada se paralelno obavlja i priprema za preventivno djelovanje zaštite od požara
 2. preventiva tijekom gradnje
 3. preventiva tijekom predaje građevine za korištenje
1. Pripremni radovi za gradnju, kada se paralelno obavlja i priprema za preventivno djelovanje zaštite od požara

U fazi pripreme za početak gradnje, gradilište treba osigurati zaštitnom ogradom i stalnom čuvarskom službom radi zabrane pristupa nepozvanim osobama kao i znakovima upozorenja. Ustrojiti evidenciju ulaska i izlaska osoba na gradilištu. U prostoriji stalne čuvarske službe (porta) kao i u svim uredima na gradilištu pored telefona na vidnom istaknutom mjestu moraju se nalaziti važni telefonski brojevi koje treba pozivati po redoslijedu u slučaju eventualno požara ili drugog akcidenta (spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194). Telefoni ne smiju biti zaključani.

Na gradilištu je potrebno osigurati dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara. U fazi pripreme za početak gradnje potrebno je također napraviti plan izvođenja radova, u kojem će biti definirani privremeni objekti, prometne komunikacije, evakuacijski putovi i nužnih izlazi s uputama za održavanje, raspored opreme i sredstava za gašenje.

Gradilište mora uvijek biti osigurano dovoljnim količinama vode, te ostalim sredstvima za početno gašenje požara (vatrogasni aparati) koji moraju biti uvijek dostupni.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 47

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

2. Preventiva tijekom gradnje

Na privremenom gradilištu od opasnih, zapaljivih i eksplozivnih materijala moguće je korištenje tekućih goriva za pogon građevinskih strojeva koja se smiju dovoziti samo u dnevnim potrebama, acetilen i kisik u bocama za autogeno zavarivanje, boce butan-propana, strojna ulja, otapala.

Posude s gorivom, strojna ulja i otapala moraju se čuvati u tipskim atestiranim spremištima zapaljivih tekućina: Plinske boce (acetilen i kisik u bocama za autogeno zavarivanje), boce butan-propana moraju se čuvati u tipskim atestiranim nadstrešnicama, i moraju biti osigurane od prevrtanja Mjesto za smještaj i čuvanje opasnog, zapaljivog i eksplozivnog materijala mora biti označeno na Planu uređenja gradilišta.

Do skladišta zapaljivih materijala, tekućina i plinova pristupni put za vatrogasnu tehniku mora uvijek biti prohodan. Također na gradilištu posebnu pažnju treba obratiti na čistoću i urednost, a naročito na: uredan prostor za skladištenje, često uklanjanje zapaljive ambalaže (katron, PVC, drvo i sl.), redovno čišćenje gradilišta,

Rad sa otvorenim plamenom (zavarivanje, rezanje ili eventualno paljenje smeća) zahtijeva posebnu pažnju. Kod izvođenja navedenih radova, svi zapaljivi materijali koji se nalaze u blizini moraju se ukloniti ili prekriti u radijusu od 10 m, a mjesto rada osigurati sa sredstvima za gašenje požara.

Također na gradilištu je potrebno posebnu pozornost obratiti na radove kod upotrebe ljepila, boja, materijala za brtvljenje, sredstava za podmazivanje.

Na mjestu rada potrebno je zabraniti upotrebu otvorenog plamena i pušenje. Pušenje je potrebno zabraniti na cijelom gradilištu, a odrediti posebno mjesto gdje je dozvoljena upotreba otvorenog plamena, a ujedno i pušenje. Na gradilištu je potrebno osigurati zaštitu od atmosferskog pražnjenja (izvesti gromobransku instalaciju, te uzemljenje i izjednačenje potencijala svih metalnih dijelova).

Na gradilištu će se koristiti privremene električne instalacije niskog napona. Iste je potrebno izvesti u skladu sa tehničkim propisima o električnim instalacijama kako ne bi bile uzročnik požara.

Privremene električne instalacije moraju izvesti stručno osposobljeni radnici elektrostruke sa položenim stručnim ispitom za izvođenje privremenih električnih instalacija. Privremena električna instalacija mora odgovarati svim propisima o elektroenergetskim instalacijama.

Popravke na električnim instalacijama i strojevima na elektromotorni pogon mogu obavljati samo stručno osposobljeni radnici elektrostruke. Zabranjeno je na razvodnoj tabli prespajati osigurače te podmetati novčiće ili komade žice. Svaki kvar na električnim uređajima i instalaciji ili produžnim kablovima mora se prijaviti neposrednom rukovoditelju koji će poduzeti daljnje mjere, a na neispravnom sredstvu je nužno obustaviti rad.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 48

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

Snabdijevanje gradilišta električnom energijom obavljat će se iz (glavnog razvodnog ormara gradilišta).Prije početka rada na radilištu potrebno je identificirati postojeće instalacije, pregledati ih i prepoznatljivo označiti. Zaštita od indirektnog dodira mora se provest TN ili TT sistemom sa zaštitnim uređajem diferencijalne struje ne veće od 0,03 A. Na glavnom razvodnom ormaru mora biti uređaj za hitno isključenje električne energije u nuždi.

Privremeni uzemljivač može se izvesti polaganjem golog vodiča u zemlju (najčešće pocinčana čelična traka) ili štapnim uzemljivačima dužine ne manje od 1 m. Vrijednost otpora uzemljenja mora biti u skladu sa zahtjevima zaštite od električnog udara u uvjetima kvara (indirektnog dodira).

Svi gradilišni elektro ormari moraju biti atestirani. Zaštita od direktnog dodira mora se izvest ispravnim odabirom opreme i stalnim nadzorom kojim se utvrđuje da nije došlo do promjena (oštećenja izolacije i sl.) Električna instalacija na gradilištu, prije puštanja u rad, mora biti ispitana od strane ovlaštene tvrtke i imati isprave o ispitivanju, te se periodički treba ispitivati svakih 6 mjeseci.

Strojevi i uređaji za rad, koji koriste električnu energiju, moraju biti priključeni standardnim napravama (kablovi i utične naprave) u skladu s tehničkim propisima, na priključne ormariće, odnosno, na utičnice koje su za tu svrhu predviđene. Fiksno postavljena električna trošila na gradilištima moraju imati najmanje zaštitu IP44. Kada se koriste gipki kabeli za razvod, tada se trebaju koristiti kabeli s gumenom izolacijom, tip: H07RN-F. Električni kablovi i priključci moraju biti tako postavljeni ili zaštićeni da ne može doći do mehaničkih oštećenja (podignuti u zrak 6 m ili ukopani u zemlju i zaštićeni od mehaničkog oštećenja). Tamo gdje vozila moraju proći ispod električnih vodova, moraju se postaviti odgovarajuće oznake i viseće zaštite.

3. Preventiva tijekom predaje građevine za korištenje

Ova preventiva podrazumjeva razdoblje od trenutka kad su radovi završeni pa do useljenja u građevinu. U tom razdoblju može doći također do požara, te je nužno osigurati 24-satni nadzor građevine od strane osobe osposobljene za početno gašenje požara.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Trg Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 49

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

1.2.6. Mjere zaštite od požara instalacija vodovoda i odvodnje, strojarskih i elektro instalacija

Instalacije vodovoda i odvodnje

Klase zapaljivosti materijala u prostorima evakuacije te svih ostalih građevinskih materijala koji će se upotrijebiti za izgradnju predmetne građevine, definirane su prema HRN EN 13501-1 sukladno odredbama Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/13). Prodore cijevi vodovodne i kanalizacijske instalacije, kao i ostalih instalacija na prolazu kroz različite požarne sektore treba zabrtviti protupožarnim mortom ili protupožarnim kitom. Na prijelazu plastičnih cijevi kroz različite požarne sektore potrebno je izolirati cijev mineralnom vunom (npr. cijevne čahure), zapuniti rupu cementom i zatim ugraditi protupožarnu manžetu. Na prijelazu čeličnih cijevi kroz različite požarne sektore potrebno je izolirati cijev mineralnom vunom (npr. Cijevne čahure) i zapuniti rupu protupožarnom pjenom. Protupožarnu manžetu potrebno je ugraditi prema preporuci proizvođača, u skladu s normom HR EN 4102 i smjernicama za cijevne uređaje. Materijali izolacije cijevi u evakuacijskoj zoni moraju biti klase gorivosti A1 (negorivi materijal) odnosno moraju biti postavljene iznad vatrootpornog stropa. Cijevi na evakuacijskim putevima izvesti u negorivoj izolaciji klase A1, filc s ojačanom aluminijskom folijom, kao KnauF insulation Power-teK FM 080 ALU, debljine 30mm ili odgovarajući.

Sve cijevi za transport tople vode izvan prostora tampon zone izolirat će se izolacijom tipa kao Armacell Ultima klasa vatrootpornosti BL-s1, d0 do debljine izolacije od 25 mm, a iznad toga sa izolacijom od mineralne vune klase negorivosti A1 kao KnauF insulation Power-teK FM 080 ALU ili slično. Sve cijevi za transport hladne vode izvan prostora tampon zone izolirat će se izolacijom tipa kao Armacell Ultima. Klasa vatrootpornosti BL-s1, d0 (za cijevi), samogasiv i nekapajući materijal sukladno EN13823.

U svakom slučaju, predviđa se izvedba vodonepropusne kanalizacije, što treba dokazati ispitivanjem. Građevina u funkciji ima osiguranu vanjsku požarnu zaštitu iz javnog sustava vodoopskrbe. Instalacija unutarnje vodovodne mreže (hladna voda, topla voda i cirkulacijski vod) izrađena je od troslojnih aluminijskoplastičnih (PE-Xb/Al/PE-HD i PP-R) vodovodnih cijevi. Vanjska i unutarnja instalacija kanalizacije izrađena je od vodonepropusnih PVC kanalizacijskih cijevi. Vanjske instalacije vodovoda i kanalizacije nalaze se u zemlji. Instalacija vodovoda i kanalizacije nije goriva osim traka za izolaciju (plamaflex izolacija, dekorodal traka i pustena vrpca), a niti kroz nju ne prolaze gorive tvari.

Kontrolna okna izvedene su od AB i položena ispod zemlje. Instalacija vodovoda nije ni uzročnik, niti prijenosnik požara. Sanitarna kanalizacija nije ni uzročnik, niti prijenosnik požara.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 50

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

Strojarske instalacije

Mogućnost nastanka požara postoji od prijenosa topline na okolne elemente građevine. To se sprječava postavljanjem uređaja na potrebnu udaljenost od elemenata građevine. Opasnost od nastanka požara ne predstavlja medij koji se koristi u sustavu odsisa. Eventualno požar može izazvati ventilator odnosno električna struja. Ugrađeni uređaji (ventilatori) atestirani su i imaju potrebne zaštite. Sustav grijanja izveden je toplovodnim/toplozračnim grijanjem sa radnom tvari R410A ili R32 koji ne predstavljaju opasnost od nastanka požara.

Kako bi se uklonila moguća opasnost od izbijanja požara i eksplozije tijekom izvođenja i uporabe uređaja I instalacija za komprimirani zrak potrebno je poštovati sljedeće preventivne mjere zaštite od požara: Za vrijeme izvođenja radova na izgradnji instalacije potrebno je pridržavati se osnovnih mjera zaštite od požara kako bi se uklonila svaka mogućnost izbijanja požara zbog zapaljenja okolnih zapaljivih predmeta, tekućina i/ili plinova. Opasnost od požara u eksploataciji predstavlja prolaz cjevovoda između požarnih sektora koje je potrebno protupožarno brtviti klasom otpornosti (EI 90), odnosno prema projektu. To znači da se prilikom izvođenja radova na izgradnji instalacije moraju odgovarajuće zaštititi mogući izvori zapaljenja (stvaranje iskri, upotreba plamena i sl.) od kontakata sa zapaljivim predmetima. Ujedno je potrebna izvoditelj radova posjeduje mobilne aparate za gašenje požara u slučaju njegovog izbijanja prilikom izvođenja radova rezanja, zavarivanja i sl..

Uređaji (kompresor) koji kao pogonsku energiju koriste struju trebaju biti uzemljeni i njihovo spajanje na strujnu instalaciju i puštanje u pogon treba izvršiti stručna osoba. Također strujna instalacija treba biti izvedena u skladu sa pravilima struke i propisno zaštićena od nestručnog korištenja. Investitora, odnosno rukovatelja navedenom opremom treba upoznati sa načinom rada uređaja i instalacije I zaštitnim mjerama od požara.

Radna tvar R410A u je ekološki prihvatljiva, neeksplozivna, nije toksična te ne povećava požarno opterećenje. Prethodne navedene mjere za sprječavanje i smanjenje opasnosti od požara i eksplozije bit će djelotvorne jedino onda, kada će se provoditi redoviti nadzor, pravilna manipulacija (cijevi, zaporni organi, ostala oprema), te radovi na servisnom održavanju u normalnom radu objekta od strane stručno osposobljenih radnika.

Primijenjene mjere zaštite od požara:

- opremu i cjevovod izvesti od nezapaljivog i teško gorivog materijala.
- izolaciju izvesti od teško gorivog materijala i priložiti ispravu o sukladnosti

Prilikom početnog gašenja eventualnog požara koristiti vatrogasni aparat za početno gašenje požara s ugljičnim dioksidom, aparat s prahom ili mlaz vode, te odgovarajuću zaštitnu opremu.

Mjere sigurnosti prilikom lijepljenja PVC-U cijevi:

- obavezno prozračivanje prostorija u kojoj se vrši lijepljenje – lijepilo lako hlapljivo i zapaljivo
- svi električni aparati moraju biti isključeni u prostoriji u kojoj se vrši lijepljenje
- zabranjeno je pušenje i izlaganje čistača i lijepila otvorenom plamenu
- lijepilo i čistač skladištiti na sobnoj temperaturi

Zaštita od požara na elektrovodovima riješena je pravilnim dimenzioniranjem električnih vodova obzirom na strujno opterećenje i struju kratkog spoja. Svi vodiči se štite od kratkog spoja automatskim osiguračima koji praktički trenutno isključuju štice dio instalacije. Zaštita od proširenja požara uslijed električne struje kao i kod gašenja požara riješena je isklopom napona građevine glavnom sklopkom ili glavnim osiguračima prema projektu elektroinstalacija.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 51

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

Zaštita od požara uslijed statičkog elektriciteta provedena je uzemljenjem svih metalnih masa. Zaštita od požara na elektrouređajima riješena je pravilnim izborom izolacije koja ne podržava gorenje. Svi razvodni, zaštitni i uklopni uređaji smješteni su u kućišta iz negorivih materijala. Sva nastavljanja vodova se izvode isključivo u razvodnim kutijama ili ormarićima, a ne u zidu ili prekidaču. Položaj opreme, uređaja i cjevovoda određen je tako da nisu zaprijećeni nužni izlazi iz građevine. Svi elementi za upravljanje moraju biti zaštićeni od upravljanja neovlaštenih lica.

Znakovi upozorenja i opasnosti moraju biti vidljivo istaknuti na svim potrebnim mjestima. Sva predviđena oprema mora posjedovati ateste i odgovarati priznatim protupožarnim standardima. Navedene instalacije transportiraju medije ili energente koji ne ugrožavaju niti povećavaju požarno opterećenje građevine.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Trg Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 52

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

Elektrotehničke instalacije

Uzroci nastajanja požara zbog električne struje mogu se podijeliti u dvije grupe:

U prvu grupu spadaju opasnosti od preopterećenja vodova, kabela i sklopnih aparata, opasnosti od kratkih spojeva izazvanih kvarom na uređajima ili probojem izolacije na elementima instalacije, te opasnost od iskrenja uslijed neispravne instalacije ili nepravilnog korištenja i održavanja.

Temeljni način zaštite od navedenih opasnosti je uporaba kompletne instalacije i svih njenih elemenata u granicama njihovih nominalnih vrijednosti, pravilno rukovanje uređajima prema uputama proizvođača i redovno održavanje elektroinstalacija.

Posebne mjere zaštite od preopterećenja vodova, kabela i sklopnih aparata za napajanje razdjelnica i termičkih trošila provedene su niskonaponskim osiguračima za upotrebu u domaćinstvu i slične svrhe, instalacijskim automatskim osiguračima ili niskonaponskim osiguračima velike prekidne moći.

Zaštita vodova, kabela i na njih priključenih uređaja od kratkog spoja provedena je ugradnjom instalacijskih osigurača ili niskonaponskih visokoučinskih osigurača na početku svakog napojnog voda.

Kod postavljanja elemenata instalacija na lako zapaljivu podlogu, između instalacije i podloge, postavljene su nezapaljive i toplinski izolirajuće podloge, ili su elementi ugrađeni na sigurnom razmaku od zapaljive podloge.

U drugu grupu spadaju opasnosti vezane uz specifične uvjete u kojima dodatna toplinska, kemijska, električna ili mehanička naprezanja (odnosno kombinacija više njih) elektroinstalacijskog materijala i pribora, povećavaju mogućnost pojave kvara.

Jednako tako specifične su opasnosti vezane uz posebna stanja atmosfere (vlaga, prašina) u kojima pojava kvara na elektroinstalacijama, zbog takvog stanja atmosfere, prouzrokuje znatno teže posljedice nego što bi one bile kod normalnog stanja atmosfere.

Za prvi slučaj zaštita je provedena jačim dimenzioniranjem parametara:

- uporabom većeg presjeka ili voda sa silikonskom izolacijom u slučaju viših temperatura
- pojačavanjem izolacije dodatnim uvlačenjem vodova u izolacijske cijevi
- odabiranjem vodova s mehanički pojačanom izolacijom ili njihovim uvlačenjem u metalne cijevi radi dodatne mehaničke zaštite.

U drugom slučaju ne dolazi do nenormalnih naprezanja materijala, no zbog sastava atmosfere posljedice kvara su znatno teže. To se odnosi na prisutnost prašine ili vlage. Da bi se smanjila ili eliminirala opasnost za takve uvjete predviđeno je:

- u slučaju prašine u zraku, zaštita od povećane opasnosti nastanka kvara, a time i mogućnosti izbijanja požara, provedena je ugradnjom elemenata razvoda u prahotjesnoj izvedbi.
- u slučaju postojanje vlage u zraku, mogućnosti polijevanja dijelova instalacija vodom ili se pojedini elementi nalaze uronjeni u vodi ugrađena je oprema u odgovarajućoj zaštiti od prodora vode.

Za sprečavanje nekontroliranog atmosferskog pražnjenja na objekt i s tim u svezi izbijanja požara, koristi se postojeća gromobrnska instalacija objekta.



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 53

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

Kako je elektroinstalacija vezana na gromobransku instalaciju, najmanje u glavnoj razdjelnici ugrađena su četiri odvodnika prenapona između vodiča (tri fazna vodiča te nulti vodič) i zaštitne sabirnice.

Da bi se omogućio siguran prilaz električnoj instalaciji u slučaju požara ili u slučaju potrebe za brzom intervencijom, predviđeno je postavljanje automatskog prekidača sa daljinskim okidačem u glavnoj razdjelnici lokala, kojim se može isključiti kompletna instalacija u lokalu bilo direktnim djelovanjem na prekidač, bilo ručnim isključnim tipkalom čiji je radni kontakt ugrađen u strujni krug daljinskog okidača.

U većim prostorijama predviđena je glavna i sigurnosna (orijentacijska) rasvjeta, a za komunikacijske puteve projektirana je protupanična (nužna) rasvjeta koja u slučaju nestanka napona osigurava autonomiju rada od jednog sata.

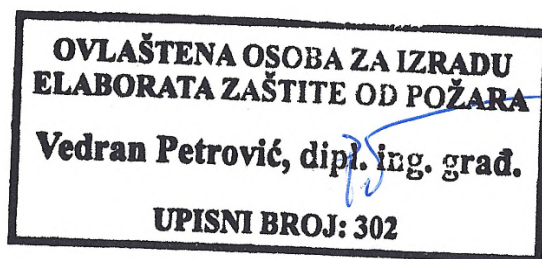
Sve razdjelnice, razvodni ormari i razvodne kutije bit će izrađeni od nezapaljivog materijala. Prolaz el. Instalacija između požarnih sektora izvesti protupožarnim brtvljenjem kako je prikazano u grafičkom djelu projekta. Za djelotvornost svih navedenih mjera zaštite od izbijanja požara uslijed djelovanja električne struje, izvoditelj elektroinstalaterskih radova treba se pridržavati opisanih tehničkih rješenja, raditi pažljivo, suglasno citiranim propisima i pravilima struke.

1.2.7. Zaključak

Kojim potvrđujemo da ju u svim dijelovima glavnog projekta dokazano ispunjenje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju požara za građevinu koja je predmet ovih mjera zaštite od požara odnosno glavnog projekta.

Ovlaštena osoba za izradu Mjera zaštite od požara

Vedran Petrović dipl.ing.grad.





Građenje, projektiranje i
nadzor nad gradnjom Trg
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

**MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima**

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 54

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

**2. PRIKAZ PRIMJENJIVIH PRIZNATIH METODA PRORAČUNA I MODELA ZA DOKAZIVANJE
ISPUNJAVANJA BITNOG ZAHTJEVA ZAŠTITE OD POŽARA**



Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom Trg Tomislava Bardeka 4 48000 Koprivnica OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

Stranica : 55

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

TRVB 100,126 OBRAZAC ZA IZRAČUNAVANJE																
Građevina : Dvorana za tenis s pratećim sadržajima					Požarni sektor: PS1											
tablica 2 - 414 Škola																
Površina požarnog sektora		pristupačan		89809,85		G										
Dužina a	60,35 m	A×b														
Širina b	38,60 m	nepristupačan		134714,77		G'										
Površina A	2326,68 m ²	G×1.5=G'														
Požarno opterećenje (MJ/m ²)		Qi = 0		Qm = 1000		Q= 1000										
Q	Požarno opterećenje	A		Radna opasnost												
C	Ugroženost od požara	P		Osobna opasnost												
R	Opasnost od korozije	E		Vatrogasna postrojba												
K	Opasnot od zadimljenja	H		Visina zgrade												
Q	x	C	x	R	x	K	x	A	x	P	x	E	x	H	=	B
1,50		1,00		1,00		1,00		0,85		1,20		0,83		1,00		1,27
ODT - sustav	ne postoji	(G+k1)×B/k2 =		(0,898098 ×10 ⁵ + 4.42 ×10 ⁵) ×		1,27 / 6.25 ×10 ⁵		S×F								1,08
		(G'+k1)×B/k2 =		(1,347148 ×10 ⁵ + 4.42 ×10 ⁵) ×		1,27 / 6.25 ×10 ⁵										1,17
	postoji	(G+k1)×B/k2 =		(0,898098 ×10 ⁵ + 6.03 ×10 ⁵) ×		1,27 / 8.33 ×10 ⁵										1,06
		(G'+k1)×B/k2 =		(1,347148 ×10 ⁵ + 6.03 ×10 ⁵) ×		1,27 / 8.33 ×10 ⁵										1,12
OCJENA REZULTATA																
KLASA VATROOTPORNOSTI																
< F30																
F30																
F60																
F90																
MJERE ZAŠTITE OD POŽARA																
S1 Za vrijeme radnog vremena odmah spremna za akciju pogonska vatrogasna postrojba																
S2 Pogonska vatrogasna postrojba sa stalnom službom dežurstva od 0-24 sata																
S3 Automatska vatrodjova čija je centrala dežurna od 0 - 24 sata																
S4 Automatska vatrodjova s priključkom na vatrogasnu postrojbu sa stalnom dežurnom službom od 0-24 sata																
S5 Sprinkler uređaj																
NAPOMENA																
KOD VRIJEDNOSTI UMNOŠKA ISPOD 1.8 NISU POTREBNE DODATNE MJERE ZAŠTITE OD POŽRA																

Umnožavanje, prešak i upotreba izvan namjene i bez odobrenja PETGRAD d.o.o., Koprivnica nije dopušteno.



Građenje, projektiranje i
nadzor nad gradnjom Trg
Tomislava Bardeka 4
48000 Koprivnica
OIB:94583663664

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

k.č.br. 17440 k.o. Varaždin

Oznaka mjera: 51/2022-MZOP

Zajednička oznaka projekta: 478-GVZ

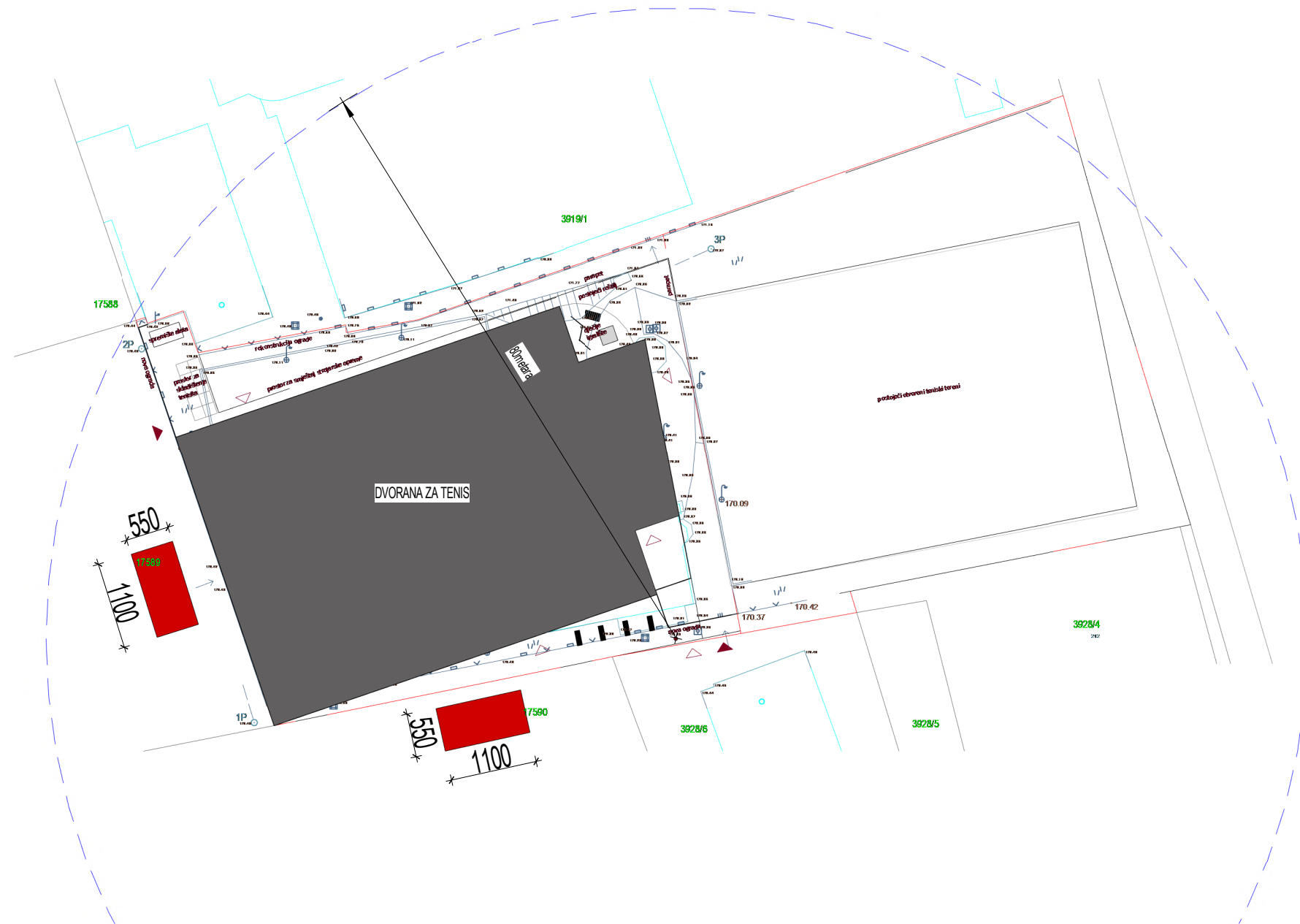
Stranica : 56

Izrađivač: Vedran Petrović dipl.ing.grad.

Razina razrade: Glavni projekt

Koprivnica, svibanj 2022.

3. GRAFIČKI DIO

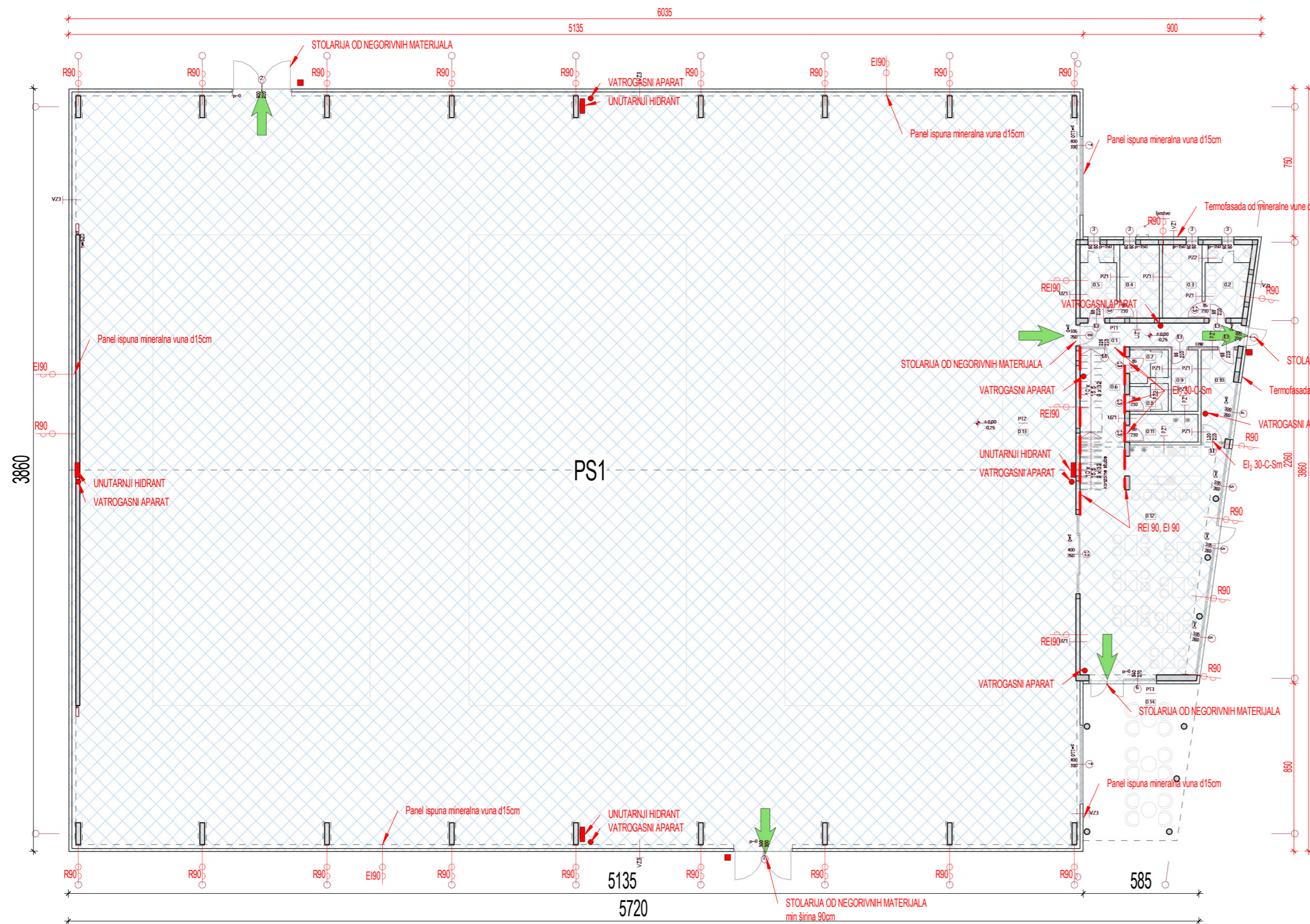


- POVRŠINA ZA OPERATIVNI RAD VATROGASNOG VOZILA 5.5x11.00m
- VANJSKI HIDRANT

PROJEKTANT Vedran Petrović dipl.ing.grad.			
SURADNIK Nikola Bešlić struč.spec.ing.aedif.			
GRADEVINA Dvorana za tenis s pratećim sadržajima			
INVESTITOR Grad Varaždin			
VRSTA PROJEKTA Glavni projekt			
LOKACIJA k.č.br. 17440 k.o. Varaždin			
STRUKOVNA ODREDNICA Mjere zaštite od požara			
SADRŽAJ Situacija			
MJERILO As indicated	BR. PROJEKTA 51/2022-MZOP	DATUM 05/2022	BROJ NACRTA 1

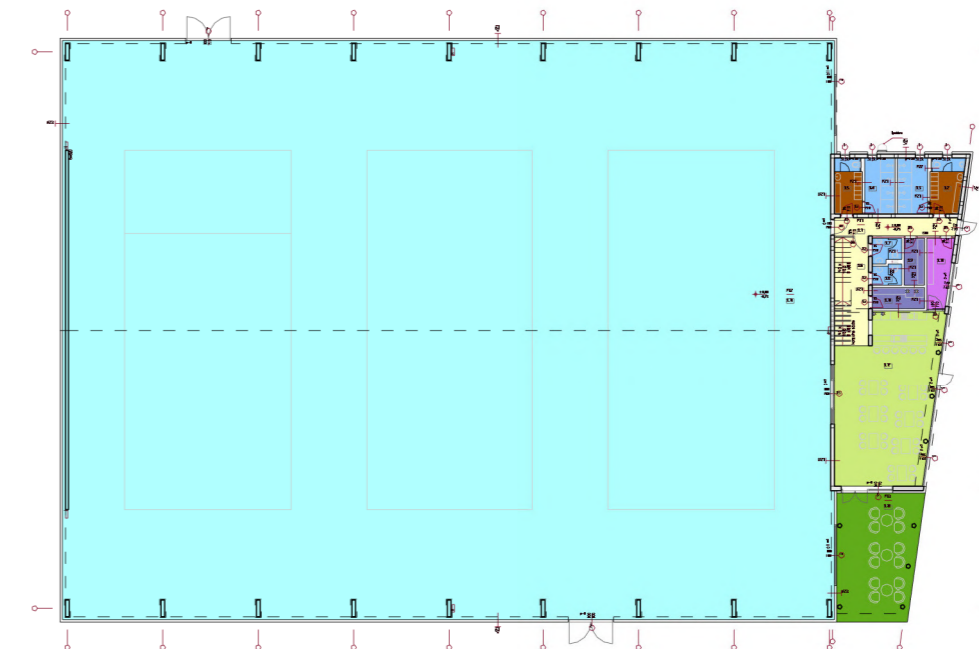
O2 Tlocrt prizemlja

1 : 200



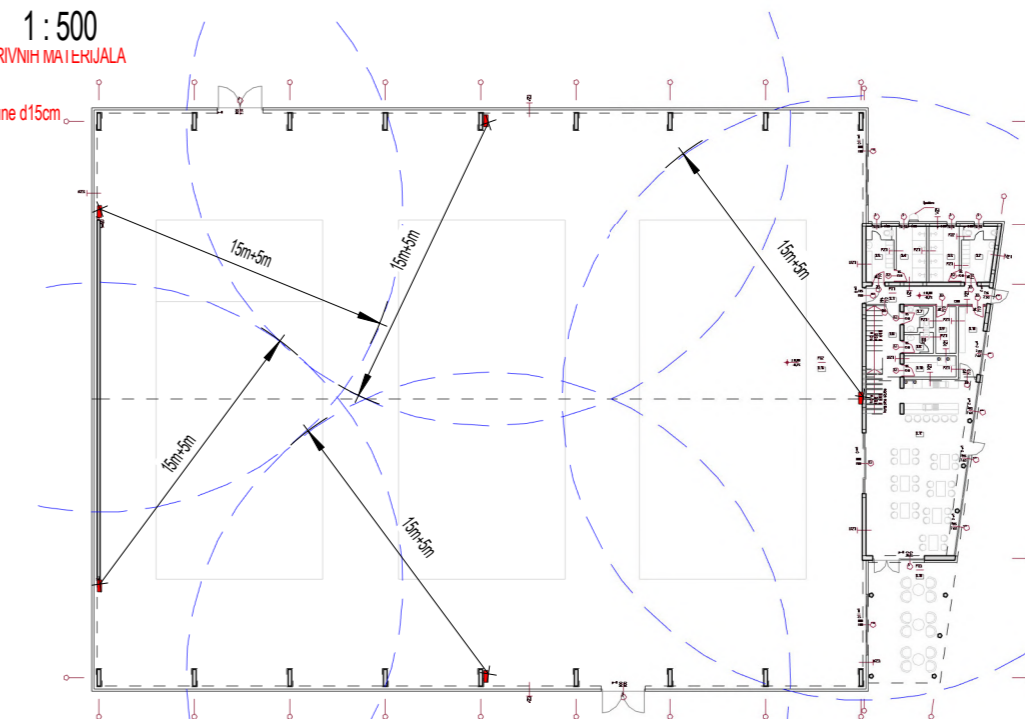
O2 Tlocrt prizemlja_namjena

1 : 500



O2 Tlocrt prizemlja_hidranti

1 : 500



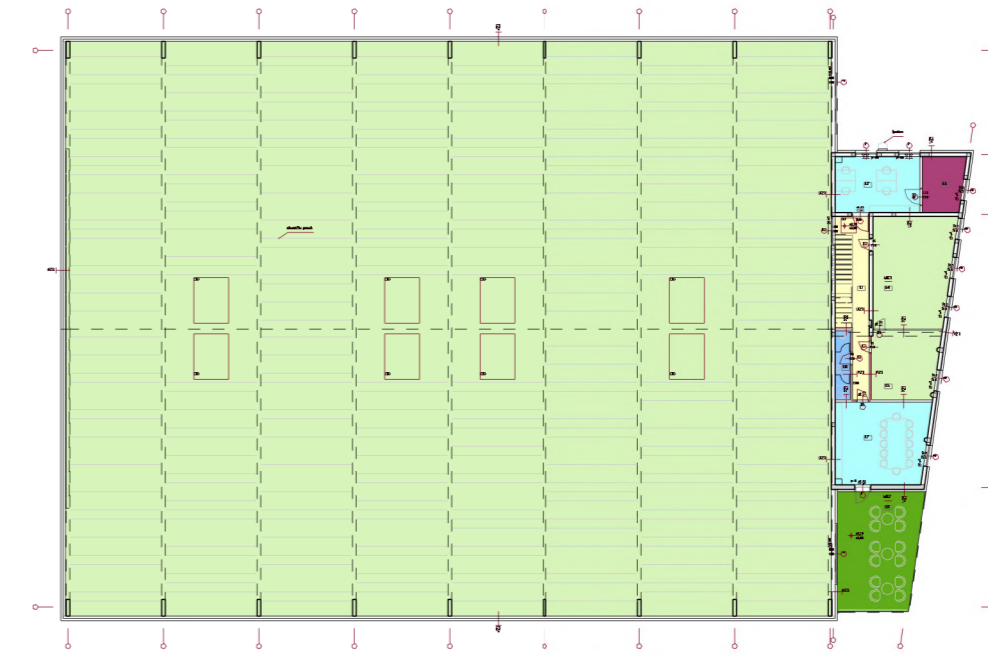
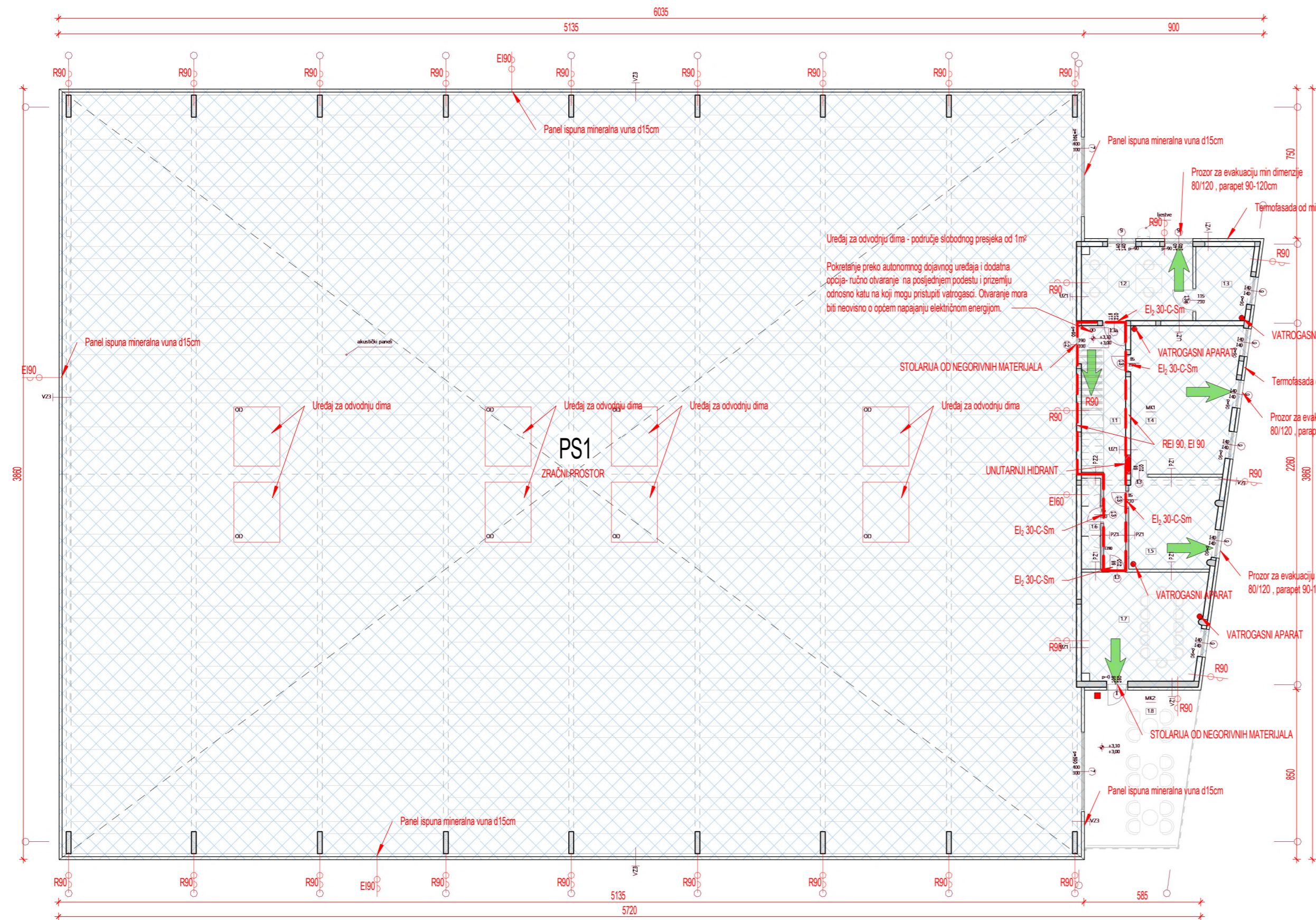
- SANITARJE
- GARDEROBE
- KOMUNIKACIJA
- SPREMISTE
- CAFFE BAR
- DUĆAN
- NATKRIVENA TERASA
- DVORANA

- MJERE ZAŠTITE OD POŽARA SEKTORA PS1**
- UNUTARNJIA HIDRANTSKA MREŽA
 - VANJSKA HIDRANTSKA MREŽA
 - VATROGASNI APARATI
 - TIPKALO ZA ISKLJUČENJE EL. ENERGIJE
 - VATRODOJAVIA
 - ODIMLJAVANJE
 - PANIKA RASVJETA

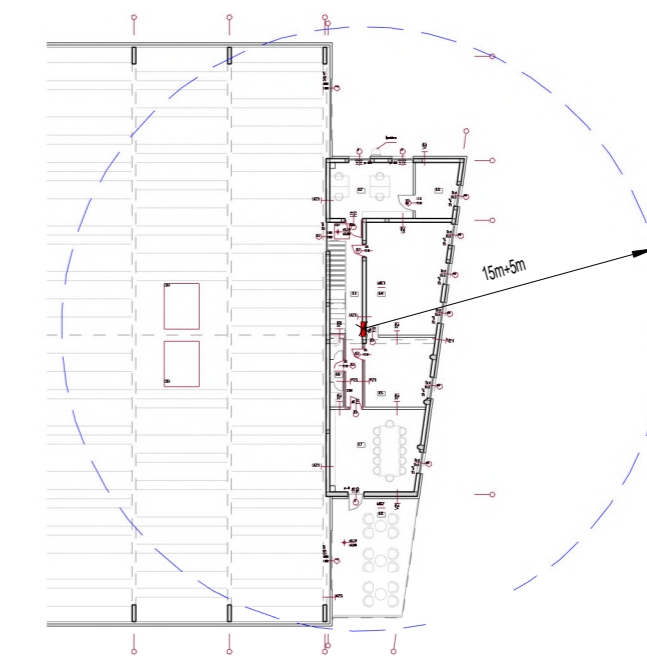
- TIPKALO ZA ISKLJUČENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE
- VATROGASNI APARAT
- HIDRANTSKI ORMARIĆ

PROJEKTANT	Vedran Petrović dipl.ing.grad.		
SURADNIK	Nikola Bešlić struč.spec.ing.aedif.		
GRADEVINA	Dvorana za tenis s pratećim sadržajima		
INVESTITOR	Grad Varaždin		
VRSTA PROJEKTA	Glavni projekt		
LOKACIJA	k.č.br. 17440 k.o. Varaždin		
STRUKOVNA ODREDNICA	Mjere zaštite od požara		
SADRŽAJ	Tlocrt prizemlja, namjena prostora, hidrantska mreža		
MJERILO	OZNAKA PROJEKTA	DATUM	BROJ NACRTA
As indicated	51/2022-MZOP	05/2022	2

01 hodnik	9,67 m ²	08 toalet - 2	2,57 m ²
02 garderoba - M	7,76 m ²	09 spremište	4,19 m ²
03 tualeti - M	7,40 m ²	10 dućan	7,60 m ²
04 tualeti - 2	7,40 m ²	11 spremište café bara	4,83 m ²
05 garderoba - 2	6,71 m ²	12 café bar	72,73 m ²
06 hodnik / stubašte	36,09 m ²	13 dvorana	1.917,75 m ²
07 toalet - M	3,00 m ²	14 natkrivena terasa	42,10 m ²
podlana beton	9,67 m ²	epoksidna premaz	2,57 m ²
epoksidna premaz	7,76 m ²	epoksidna premaz	4,19 m ²
podlana beton	7,40 m ²	podlana beton	72,73 m ²
epoksidna premaz	7,40 m ²	podloga epoksidna ispeh	1.917,75 m ²
podlana beton	6,71 m ²	betonska opločnica	42,10 m ²
epoksidna premaz	3,00 m ²		
		završna presloj	2.063,42 m ²
		obloga presloj	42,10 m ²



04 Tlocrt kata_hidranti



11	betonski / stambeni	čvrsta konstrukcija	10,22	m ²
12	strop	plastični vod u pločama	20,72	m ²
13	strojevnica	polimeri beton	9,93	m ²
14	dvorana za teniskig	plastični vod u pločama	30,15	m ²
15	dvorana za fudbalske utakmice	plastični vod u pločama	20,06	m ²
16	sanitarna čvor	općihodni premazi	4,59	m ²
17	sanitarni blok	plastični vod u pločama	33,79	m ²
19	terasa	betonski opločnica	42,93	m ²

KAT - BIRIYO

zadržavanje parova
oborovne parove

KAT - BIRIYO

140,04 m²
42,93 m²

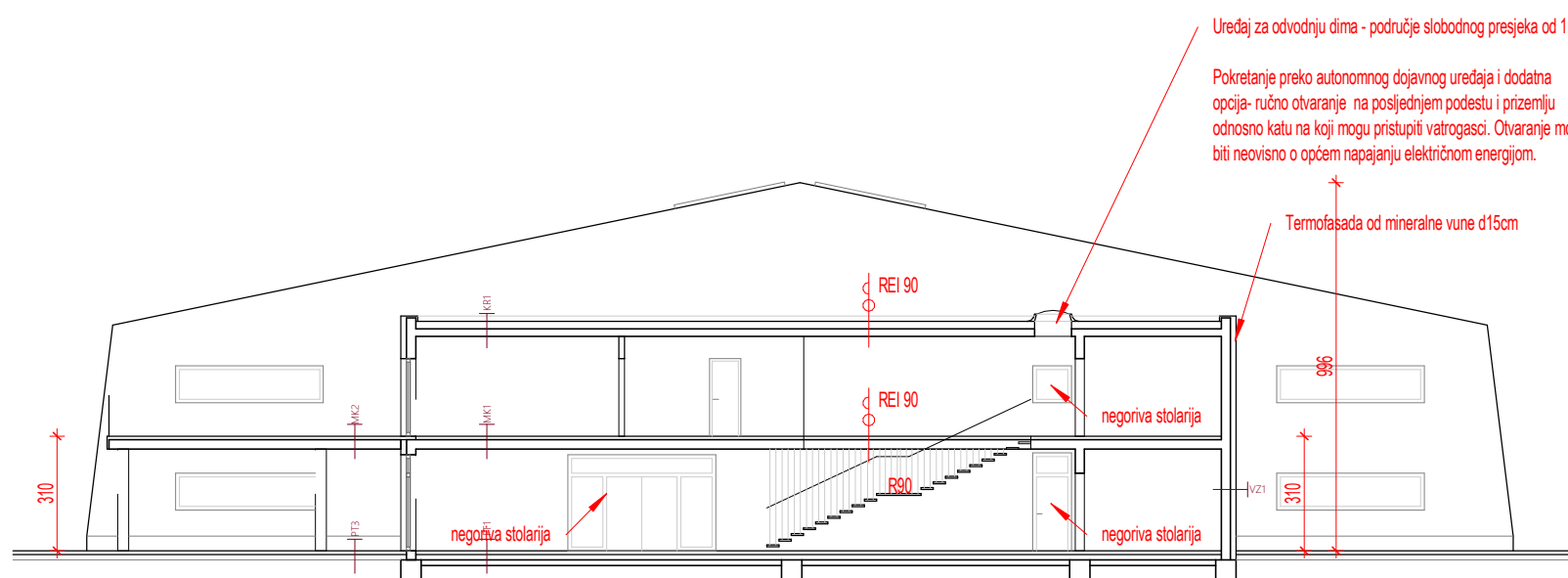
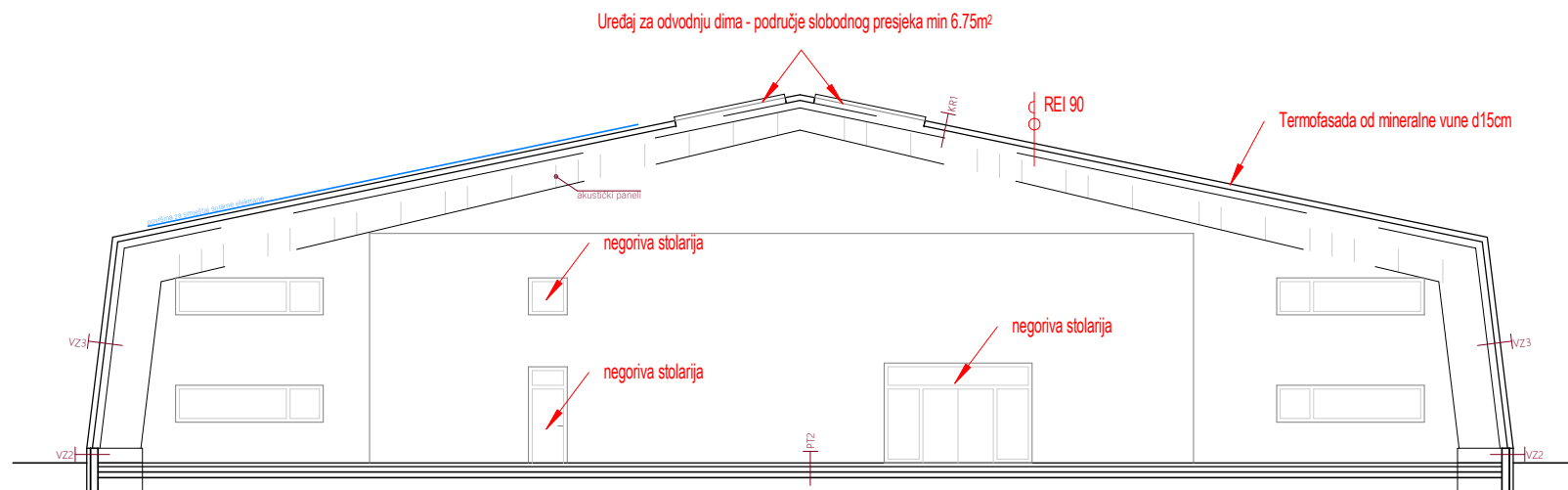
- SANITARJE
- KOMUNIKACIJA
- SPREMIŠTE
- URED
- NATKRIVENA TERASA
- DVORANA

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA SEKTORA PS1
UNUTARJNA HIDRANTSKA MREŽA
VANJSKA HIDRANTSKA MREŽA
VATROGASNI APARATI
TIPKALO ZA ISKLJUČENJE EL. ENERGIJE
VATRODOJAVA
ODIMLJAVANJE
PANIKA RASVJETA

- TIPKALO ZA ISKLJUČENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE
- VATROGASNI APARAT
- HIDRANTSKI ORMARIĆ

PROJEKTANT	Vedran Petrović dipl.ing.grad.		
SURADNIK	Nikola Bešlić struč.spec.ing.aedif.		
GRADEVINA	Dvorana za tenis s pratećim sadržajima		
INVESTITOR	Grad Varaždin		
VRSTA PROJEKTA	Glavni projekt		
LOKACIJA	k.č.br. 17440 k.o. Varaždin		
STRUKOVNA ODREDNICA	Mjere zaštite od požara		
SADRŽAJ	Tlocrt kata, namjena prostora, hidrantska mreža		
MJERILO	OZNAKA PROJEKTA	DATUM	BROJ NACRTA
As indicated	51/2022-MZOP	05/2022	3

04 Presjek
1 : 200



PROJEKTANT	Vedran Petrović dipl.ing.grad.		
SURADNIK	Nikola Bešlić struč.spec.ing.aedif.		
GRADEVINA	Dvorana za tenis s pratećim sadržajima		
INVESTITOR	Grad Varaždin		
VRSTA PROJEKTA	Glavni projekt		
LOKACIJA	k.č.br. 17440 k.o. Varaždin		
STRUKOVNA ODREDNICA	Mjere zaštite od požara		
SADRŽAJ	Presjek		
MJERILO	BR. PROJEKTA	DATUM	BROJ NACRTA
1 : 200	51/2022-MZOP	05/2022	4

1.5.3 Higijena, zdravlje i okoliš

U slučaju propisanog korištenja, predmetna građevina u smislu namjene i načina korištenja nije pod utjecajem značajnog faktora koji bi mogao ugroziti ovaj temeljni zahtjev. U potpunosti je opremljena vodovodnim i kanalizacijskim sustavom, priključcima, opremom i materijalima koji omogućuju sigurno i jednostavno korištenje građevine u smislu održavanja higijene i zdravlja korisnika, te očuvanja okoliša, a sve u svrhu za koju je projektirana.

Pripadajući priključci, oprema i instalacije do građevine, te njihov razvod u građevini izvode se tako da izborom materijala i opreme i načinom ugradbe i izvedbe, osiguravaju higijenu i zdravlje korisnika zgrade tijekom njihove eksploatacije, te očuvanje okoliša. Električna instalacija zaštićena je i osigurana te su predviđene instalacije za televizijski i internetski priključak.

Građevna čestica ima osiguran na javnu prometnicu. Preko javnog parkirališta je omogućen pristup specijalnim vozilima iz smjera Zagrebačke ulice.

Svi prostori u zgradi imaju osiguranu prirodnu ventilaciju izuzev nekoliko tehničkih prostorija i sanitarija, te osiguranu adekvatnu temperaturu instalacijama grijanja i hlađenja. Ne predviđa se odvijanje procesa koji rezultiraju oslobađanjem opasnih plinova, para i drugih štetnih tvari.

Na građevnoj čestici osigurano je mjesto za prikupljanje, odlaganje i razvrstavanje komunalnog otpada. U skladu s namjenom zgrade prikupljat će se uobičajen komunalni otpad. Mjesto za komunalni otpad predviđeno je uz prometnu površinu radi lakše dostupnosti vozila komunalne službe.

Građevina je opremljena sanitarnim čvorovima, te završnim oblogama jednostavnim za održavanje. Zgrada je opskrbljena sanitarnom hladnom i toplom vodom. Opis instalacija vodovoda i odvodnje dan je u projektu vodovoda i odvodnje.

U boravišnim prostorijama se predviđa prirodno osvjetljenje. Prozori su projektirani tako da zadovoljavaju potrebu za prirodnom rasvjetom tj. ostakljena površina prozora veća je od 1/8 površine poda u svim boravišnim prostorijama. Sanitarni čvorovi imaju minimalne otvore za prirodno osvjetljenje i prozračivanje. Kao zaštita od sunca predviđaju se vanjske podžbukne žaluzine. U svim prostorijama predviđa se umjetno osvjetljenje što je obrađeno u projektu elektroinstalacija.

Ne postoje izraziti izvori buke, a sprečavanje prijenosa buke na susjedne prostore i okolinu osigurano je konstruktivnim elementima.

Sve podne plohe objekta projektirane su tako da budu sukladne načinu korištenja te da se lako održavaju i čiste. Projektirani slojevi konstrukcija su takvi da pravilnim korištenjem uz zahtijevano prozračivanje neće doći do pojave sakupljanja vlage u dijelovima zgrade ili na površinama unutar građevine, što je i računski dokazano u proračunu fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na toplinsku zaštitu i racionalnu uporabu energije.

1.5.4 Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Građevina je projektirana i izgrađena tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja, kao što su proklizavanje, pad, sudar, ozljede od eksplozija i provale. Svi podovi su ravni, stabilni i protuklizni te se lako čiste i održavaju.

Podovi s obje strane vrata su projektirani kao ravni i jednako uzdignut do udaljenosti koja je najmanje jednaka širini prolaza u vratima. U građevini je osiguran potreban broj puteva i izlaza u nuždi. Širina i propusna moć svih vrata omogućava nesmetan i siguran izlazak u slučaju evakuacije. Minimalna širina vrata – prolaza u izlaznim vratima nije uža od 0,7 m.

Za zaštitu od atmosferskih pražnjenja na građevini se izvodi gromobrnska instalacija, te izjednačenje potencijala, a što je obrađeno u projektu elektroinstalacija.

1.5.5 Zaštita od buke

POPIS VAŽEĆIH PROPISA I NORMI

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

- HRN ISO 1996-1/2004 Opis, mjerenje i utvrđivanje buke okoliša 1. dio: Osnovne veličine i postupci utvrđivanja
- HRN ISO 1996-2/2007 Opis, mjerenje i utvrđivanje buke okoliša – 2.dio: Određivanje razina buke okoliša
- HRN EN ISO 140-4/1999 Mjerenje zvučne izolacije zgrada i građevinskih elemenata – 4.dio: Mjerenje u naravi uzdušne zvučne izolacije
- HRN EN ISO 140-5/1999 Mjerenje zvučne izolacije zgrada i građevinskih elemenata – 5.dio: Mjerenje u naravi zvučne izolacije fasadnih elemenata i fasade
- HRN EN ISO 717-1/1998 Vrednovanje zvučne izolacije zgrada i građevinskih elemenata – 1.dio: Izolacija od uzdužnog zvuka
- HRN EN ISO 717-2/1998 Vrednovanje zvučne izolacije zgrada i građevinskih elemenata – 2.dio: Izolacija od udarnog zvuka
- HRN U.J6.001/82 – Akustika u građevinarstvu. Termini i definicije
- HRN U.J6.151/82 – Akustika u građevinarstvu. Standardne vrijednosti za ocjenu zvučne izolacije.
- HRN U.J6.201/89 – Akustika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada.
- HRN U.F2.010/78 – Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje fasaderskih radova
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Zakon o gradnji (NN 125/19)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- DIN 4109 (1989.) zvučna zaštita u visokogradnji. Zahtjevi i dokazi,
- „Beiblatt 1 zu DIN 4109 (1989.)“ zvučna zaštita u visokogradnji. Primjeri izvedbe i metode proračuna,
- „Beiblatt 2 zu DIN 4109 (1989.)“ zvučna zaštita u visokogradnji. Dokazi za projektiranje i izvedbu
- „Beiblatt 1 zu DIN 4109 (1989.)“ zvučna zaštita u visokogradnji.
- Smjernice Saveza njemačkih inženjera, VDI 2719

Literatura:

Šimetin Vladimir: Građevinska fizika, GI Zagreb 1983.

Jelaković, Tihomil: Arhitektonska akustika, Tehnička knjiga, Zagreb 1962.

Bošnjaković, Radivoje: Redukcija buke, ČGP Delo, Ljubljana 1981.

Projektirana zvučna zaštita u skladu je s navedenim propisima, priznatim tehničkim pravilima, te znanstvenim i tehničkim dostignućima na ovom području.

TEHNIČKI UVJETI IZVEDBE ZAŠTITE OD BUKE

Svi prodori i cijevi koje prolaze kroz konstrukciju moraju biti izolirani mineralnom vunom ili pustom, na vanjskim površinama obrađeni trajnim elastičnim kitom, tako da se izbjegne kruta veza instalacije i konstrukcije. Sva pričvršćenja cijevi i instalacijskih kanala na konstrukciju moraju biti izvedena elastično preko ovojnice ili podmetača od pusta. Prodore kroz konstrukcije treba grupirati i smjestiti u zone udaljene od tihih zona zgrade. Treba poštivati principe izvedbe „plivajućih“ podova, kako u pogledu odabira materijala prigušenog sloja tako i u pogledu izvedbe gornjeg plašta (estriha). Prigušni sloj potrebno je izvesti i vertikalno uz zidove, do visine finalnog poda, u mokrim prostorijama izvesti sljubnicu trajno plastičnim kitom. Kao razdjelnu ravninu između prigušnog sloja i gornjeg plašta potrebno je primijeniti široke trake (6m) ekstrudirane tanke PE folije (debljine 0,0001 m), koja mora biti odignuta i uz vertikale porigušnog sloja. Za gornji plašt (estrih) mora biti primijenjena betonska smjesa od agregata maksimalne veličine zrna 7 mm, s učešćem frakcije od 0-3 mm do max. Težinskih postotaka. Površine veće od 25 m² potrebno je dilatirati, i odvojiti od zidanih konstrukcija i pragova po itavom opsegu. Estrihe debljine do 3,5 cm obavezno rabcirati – armirati.

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 125/19). Prema zahtjevima nadzornog inženjera potrebno je mjerenjem dokazati da nivo buke u prostorijama najbližim javnim prometnicama ne prelazi dozvoljeni nivo. Prema zahtjevima nadzornog inženjera potrebno je provjeriti akustička svojstva ugrađenih materijala radi zadovoljavanja konstrukcija na zvuk udara. Prema zahtjevima nadzornog inženjera norije naknadne ugradnje bilo kojeg bučnog uređaja izvan građevine potrebno je provjeriti da buka od uređaja ispred najbliže susjedne građevine ne prelazi 45 dB(A) u noćnom radu i 55 dB(A) po danu. Prema zahtjevima nadzornog inženjera prije naknadne ugradnje bilo kojeg bučnog uređaja u građevinu potrebno je provjeriti da buka u stambenim prostorima ne prelazi najviši dozvoljeni nivo buke od 25 dB(A9 noći i 25 dB(A) danju.

OPĆI PODACI O ZGRADI

5.	zona športsko – rekreacijske namjene / graniči sa zonom poslovne i gospodarske namjene
----	--

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 143/21) –

Tablica 1: najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u ovorenom prostoru, s obzirom na namjenu iznose:

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije L_{RAeq} u dB(A)	
		Za dan (L_{day})	Za noć (L_{night})
5.	Zona sportsko rekreacijske namjene na kopnu	65	55

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 143/21) Tablica 2: najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke u zatvorenim boravišnim prostorijama, s obzirom na zonu buke, L_{RAeq} iznose:

Zona buke		1	2	3	4	5
Najviše dopuštene ekvivalentne razine buke L_{RAeq} u dB(A)	Za dan	30	35	35	40	40
	Za noć	25	25	25	30	30

HRN U.J6.201 / 1989.

Akustika u zgradarstvu - Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada *

Funkcija pregrade - pregrade između prostorija određenih namjena

B/ Poslovne zgrade i poslovne prostorije u drugim zgradama

zid između prostorija dva korisnika	52	-
zid bez vrata između prostorija za intelektualni rad i prostorija za sastanke prema prostorijama za drugu namjenu istog korisnika	44	-
zid bez vrata između protorija istog korisnika	42	-
stropovi između poslovnih prostora	52	68

* Navedene su samo neke vrijednosti. Za detaljniji uvid vidi HRN U.J6.201

ZAŠTITA GRAĐEVINE OD BUKE IZ OKOLIŠA

VANJSKI ZID – najnepovoljnija varijanta

Materijal	d [cm]	ρ [kg/m ³]
čelični lim	0,03	7800
mineralna vuna	15,0	45
čelični lim	0,03	7800

Umjesto proračuna primijenit će se atestirana vrijednost za cjeloviti fasadni sustav, dostupna na stranicama referentnog proizvođača za "sendvič panel" s ispunom od mineralne vune d=15 cm.

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije konstrukcije promatrane kao akustički jednostruke iznosi:

$$R_w = 32 \text{ dB}$$

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/2004) čl. 8 Tablica 2. dopuštena ocjenska ekvivalentna razina (vanjske) buke iznosi 30 dB(A) za noć, odnosno 40 dB(A) za dan.

Navedeni uvjet zadovoljava razinu vanjske buke do:

Za noć: $L = 32 + 30 + 5 = 67 \text{ dB(A)}$ > Pretpostavljeno za zonu 5 / noć: $L_{RAeq} = 55 \text{ dB(A)}$	Za dan: $L = 32 + 40 + 5 = 77 \text{ dB(A)}$ > Pretpostavljeno za zonu 5 / dan: $L_{RAeq} = 65 \text{ dB(A)}$
---	---

Projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka.

KROV – KOSI KROV LAGANE KONSTRUKCIJE

Materijal	d [cm]	ρ [kg/m ³]
čelični lim	0,03	7800
mineralna vuna	15,0	45
čelični lim	0,03	7800

Umjesto proračuna primijenit će se atestirana vrijednost za cjeloviti fasadni sustav, dostupna na stranicama referentnog proizvođača za "sendvič panel" s ispunom od mineralne vune d=15 cm.

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije konstrukcije promatrane kao akustički jednostruke iznosi:

$$R_w = 32 \text{ dB}$$

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/2004) čl. 8 Tablica 2. dopuštena ocjenska ekvivalentna razina (vanjske) buke iznosi 30 dB(A) za noć, odnosno 40 dB(A) za dan.

Navedeni uvjet zadovoljava razinu vanjske buke do:

Za noć: $L = 32 + 30 + 5 = 67 \text{ dB(A)}$ > Pretpostavljeno za zonu 5 / noć: $L_{RAeq} = 55 \text{ dB(A)}$	Za dan: $L = 32 + 40 + 5 = 77 \text{ dB(A)}$ > Pretpostavljeno za zonu 5 / dan: $L_{RAeq} = 65 \text{ dB(A)}$
---	---

Projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka.

PROCJENA RAZINE BUKE OD PROMETA

Računske vrijednosti buke od vanjskog prometa

Za proračune utjecaja vanjske buke od prometa biti će mjerodavna razina buke od mješovitog prometa sa nerazvrstane ceste koja se proteže zapadno od predmetne čestice, na udaljenosti od cca 54 m od zgrade. U naselju ne postoje podaci o izmjerenim bukama, odnosno karta buke, stoga se buka procjenjuje.

Prema procjenjenom najvećem mješovitom prometu uz predmetnu lokaciju, prema literaturnim izvorima i mjerenjima na sličnim punktovima, razina buke se može procijeniti na:

100	Vozila/sat	$L_{eq\ vanj.\ prom.} =$	63 dB(A)	danju i uvečer
10	Vozila/sat	$L_{eq\ vanj.\ prom.} =$	61 dB(A)	noću

Sve mjereno na udaljenosti od 1 m od bližeg ruba prometnice.

PROCJENA BUKE OD CESTOVNOG PROMETA PRED ZAPADNIM PROČELJEM

ZONA 1 Zapadno pročelje

Za zonu 1, odnosno južno pročelje, udaljenost od prometnice iznosi najmanje:

$$d = 54,0 \text{ m}$$

buka od prometa na udaljenosti od otprilike 1 m ispred prozora biti će reducirana na:

$$L_{R,eq} = 63 - 10 \times \log(54/3) = \mathbf{51} \text{ dB(A)} \quad \text{danju i uvečer}$$
$$L_{R,eq} = 61 - 10 \times \log(54/3) = \mathbf{48} \text{ dB(A)} \quad \text{noću}$$

Buka od internog prometa

Buka od internog prometa (dolasci i odlasci)

Buka od vozila u pokretanju i parkiranju ispred zgrade, uključivo s bukom sa ulice procjenjuje se na:

$$\max L_{eq} = \mathbf{52} \text{ dB(A)} \quad \text{danju i uvečer}$$

Projektirana građevina **ZADOVOLJAVA** u pogledu zvučne izolacije od buke prometa.

ZAŠTITA BUKE UNUTAR GRAĐEVINE

UNUTARNJI ZID – UNUTARNJI NOSIVI ZID MASIVNE KONSTRUKCIJE

	d [cm]	ρ [kg/m ³]
produžna žbuka	1,0	1800
blok opeka	25,0	1200
produžna žbuka	1,0	1800

Proračun i ocjena zvučne izolacije

Proračun će se izvršiti prema citiranom DIN-u.

Površinska masa građevinske konstrukcije promatrane kao akustički jednostruke je:

$$\begin{aligned} M &= 0,01 \times 1800 + 0,25 \times 1200 + 0,01 \times 1800 \\ &= 18 + 300 + 18 \\ &= \text{cca } 336 \text{ kg/m}^2 \end{aligned}$$

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije konstrukcije promatrane kao akustički jednostruke iznosi:

$$R_w = 55 \text{ dB} > R_{w,\min} = 52 \text{ dB}$$

Slijedi da projektirana građevinska konstrukcija zadovoljava u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka za projektom predviđenu namjenu susjednih prostorija.

MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA

	d [cm]	ρ [kg/m ³]
polivinilklorid u pločama	0,5	1150,0
cementni estrih	4,5	2200,0
polietilenska folija	-	-
elastificirani ekspanzirani polistiren za plivajuće podove	4,0	15,0
Armiranobetonska stropna ploča	25,0	2500,0
Tankoslojna žbuka	0,5	1800,0

Proračun i ocjena zvučne izolacije

Proračun će se izvršiti prema citiranom DIN-u.

Površinska masa građevinske konstrukcije promatrane kao akustički jednostruke je:

$$\begin{aligned} M &= 0,005 \times 1150 + 0,045 \times 2200 + 0,04 \times 15 + 0,25 \times 2500 + 0,005 \times 1800 \\ &= 5,75 + 99 + 0,6 + 625 + 9 \\ &= \text{cca } 740 \text{ kg/m}^2 \end{aligned}$$

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije konstrukcije promatrane kao akustički jednostruke iznosi:

$$R_w = 58 \text{ dB} > R_{w,\min} = 57 \text{ dB}$$

Slijedi da projektirana građevinska konstrukcija **ZADOVOLJAVA** u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka za projektom predviđenu namjenu susjednih prostorija.

ZAŠTITA OD BUKE UREĐAJA

Prije naknadne ugradnje bilo kojeg bučnog uređaja na krovu, fasadi ili okolišu zgrade potrebno je dokazati da buka od uređaja ispred svih najbližih fasada ne prelazi 40 dB(A) noću i 55 dB(A) danju. Budući da je projektiranim rješenjem predviđena izvedba plivajućeg estriha na elastičnom sloju te će prema podacima u literaturi kao i prema rezultatima ispitivanja niza konstrukcija istog sastava ponderirana razina zvuka udara L_w sigurno biti manja od najveće dozvoljene vrijednosti koja iznosi $L_{w,\max} = 68 \text{ dB}$, može se ocijeniti da sve projektirane međukatne konstrukcije **ZADOVLJAVAJU** i u pogledu zvučne izolacije od zvuka udara.

OSTAKLJENI FASADNI ELEMENTI I VANJSKA VRATA

Ostakljeni fasadni elementi su od trostrukog IZO stakla, u ALU profilima s prekinutim toplinskim mostovima. Podaci o vanjskoj buci na lokaciji zgrade određeni su prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/2004) čl. 5. Tablica 1. Ocjenjuje se da će razina buke pred najizloženijom fasadom zgrade iznositi najviše do

$$L_{eq} = 65 \text{ dB(A)} \text{ za dan/ } 50 \text{ dB(A)} \text{ za noć}$$

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/2004) čl. 8 Tablica 2., dopuštena ocjenska ekvivalentna razina (vanjske) buke iznosi 30 dB(A) za noć, odnosno 40 dB(A) za dan.

Za procijenjenu razinu vanjske buke potrebna srednja vrijednost zvučne izolacije fasade iznosi:

$$R_{w, \text{pot}} \geq 65 - 40 = 25 \text{ dB}$$

Vanjski zidovi zadovoljavaju ovaj zahtjev. Ovim se projektom zahtjeva vrijednost zvučne izolacije ostakljenih staklenih dijelova i vanjskih vrata od najmanje:

$$R_w = 33 \text{ dB}$$

Projektom predviđenim ostakljenim fasadnim elementima i vanjskim vratima može se postići ovolika vrijednost zvučne izolacije. Prije ugradnje ostakljenih fasadnih elemenata i vanjskih vrata u građevinu treba laboratorijskim mjerenjima dokazati da njihova vrijednost zvučne izolacije zadovoljava navedene zahtjeve. Ostakljeni elementi pročelja i vanjska vrata trebaju štiti i vanjski prostor (okoliš zgrade) od buke koja bi se širila iz prostora zgrade. Prema pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/2004) čl. 8. Tablica 2., dopuštena ocjenska ekvivalentna razina (vanjske) buke iznosi 30 dB(A) za noć, odnosno 40 dB(A) za dan.

Ovaj uvjet zadovoljava razina buke u građevini s tehnološkim linijama do oko:

$$L = 33+65+5 = 103 \text{ dB(A)} \text{ za dan/ } 33+ 50+5 = 88 \text{ dB(A)} \text{ za noć}$$

Temeljem izloženog ocjenjuje se da projektirani ostakljeni elementi i vanjska vrata **ZADOVOLJAVAJU** u pogledu potrebne vrijednosti zvučne izolacije.

ZAŠTITA OKOLIŠA OD BUKE IZ GRAĐEVINE

U predmetnoj građevini nema posebnih „bučnih“ instalacija, tako da se ne očekuje ometanje okoliša zgrade instalacijskom bukom. Kako je ranije pokazano svi vanjski građevni dijelovi zgrade imaju dovoljnu vrijednost zvučne izolacije. Građevne konstrukcije zadovoljavaju zaštitu od buke u oba smjera. Prije početka korištenja zgrade, potrebno je provesti mjerenja buke te u slučaju potrebe poduzeti odgovarajuće dodatne mjere za njeno smanjenje.

ZAKLJUČAK

Provedbom prethodno navedenih tehničkih mjera, širenje buke i vibracija iz prostorija će biti svedeno na minimum.

1.5.6 Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Predmetna građevina i njezine instalacije projektirane su na način da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Konstrukcije ovojnice su projektirane tako da koristi što je moguće manje energije tijekom uporabe, a slojevi konstrukcija projektirani su takvi da ne dolazi do pregrijavanja te da pravilnim korištenjem uz zahtijevano prozračivanje neće doći do pojave sakupljanja vlage u dijelovima zgrade ili na površinama unutar građevine što je detaljnije obrađeno u proračunu racionalne uporabe energije.

1.5.7 Održiva uporaba prirodnih izvora

Kao osnovni sustav grijanja objekta predviđena je ugradnja dizalice topline zrak/zrak kao split sustav. Kao energent za pripremu potrošne tople vode te za grijanje u hladnijim mjesecima u predmetnoj građevini koristiti će se električna energija. Opis sustava grijanja, hlađenja i ventilacije detaljno je obrađen u strojarskom projektu. Predviđa se ugradnja fotonaponskog sustava za proizvodnju električne energije.

1.6. Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima i drugih elaborata, studija i podloga koji su od utjecaja na tehnička svojstva projektiranog dijela građevine i građevine u cjelini

Za potrebe glavnog projekta izrađeni su sljedeći elaborati:

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

Tvrtka: PETGRAD d.o.o., Trg Tomislava Bardeka 4, Koprivnica
Projektant: Vedran Petrović, dipl.ing.građ., ovlaštena osoba za izradu elaborata up. broj 302
Oznaka projekta: 51/2022-EZOP

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Tvrtka: STUDIO NEXAR d.o.o., Ak. Mirka Maleza 30, Ivanec
Projektant: Mario Herak, struč.spec.ing.aedif., ovlaštenu inženjer građevinarstva G 6179
Oznaka projekta: 469-KL-ZNR

GEOMEHANIČKI ELABORAT

Tvrtka: GEOMTECH d.o.o., Ivana Rangera 18, Varaždin
Projektant: Davor Mekovec, dipl.ing.građ., ovlaštenu inženjer građevinarstva G 5219
Oznaka projekta: 58/2022-G

Podaci iz navedenih elaborata korišteni su pri projektiranju građevine i dani su u grafičkom dijelu ovog glavnog projekta. U općem dijelu projekta sadržana je potvrda katastarskog ureda o uredno predanom geodetskom elaboratu.

1.7. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje

Za predmetnu građevinu obzirom na projektirane materijale koji će se ugraditi predviđeni vijek uporabe građevine obzirom na pojedine dijelove iznosi:

Konstruktivni elementi:

- nosiva konstrukcija – min. 50 godina

Nekonstruktivni elementi:

- pregradni zidovi – min. 25 god.
- stolarija – unutarnja i vanjska stolarija – min 25 god,

Ovisno o svojoj namjeni tijekom svog trajanja građevina mora ispunjavati temeljne zahtjeve za građevinu i druge uvjete propisane Zakonom o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19,125/19,), tehničkim propisima i drugim propisima, a održavanje tih zahtjeva osigurava se održavanjem građevine. Temeljni zahtjevi za građevinu odnose se na mehaničku otpornost i stabilnost, sigurnost u slučaju požara, higijenu, zdravlje i okoliš, sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe, zaštitu od buke, gospodarenje energijom i očuvanje topline i održiva uporaba prirodnih izvora.

Održavanje građevine provodi se prema Pravilniku o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19) koji predviđa:

Redovito održavanje - preventivno pregledavanje građevine odnosno njezinih dijelova i preventivno izvođenje radova kojima se sprječava gubitak svojstava građevine i njezine funkcionalnosti definirane namjenom u projektu građevine, kao i izvođenje radova na zamjeni, dopuni i/ili popuni dijelova građevine u razmacima i opsegu određenim projektom građevine ili zbog narušenog svojstva i/ili funkcionalnosti tih dijelova kojem uzrok nije kakav izvanredni događaj.

Izvanredno održavanje - izvođenje radova na zamjeni, dopuni i/ili popuni dijelova građevine nakon kakvog izvanrednog događaja nakon kojega građevina odnosno njezin dio više nije uporabljiv (npr. potres, požar, prirodno urušavanje tla, poplava, prekomjeran utjecaj vjetrova, leda i snijega i sl.) odnosno ako je građevina ili njezin dio zbog nepropisnog održavanja ili kojeg drugog razloga dovedena u stanje u kojem više nije uporabljiva.

Preventivno pregledavanje građevine i preventivno izvođenje radova kojima se sprječava gubitak svojstava građevine i njezine funkcionalnosti definirane namjenom u projektu građevine, provodi se, u okviru redovitog održavanja građevine, na temelju projekta prema kojem je građevina izgrađena.

Izvođenje radova na zamjeni, dopuni i/ili popuni dijelova građevine u razmacima i opsegu određenim projektom građevine ili zbog narušenog svojstva i/ili funkcionalnosti tih dijelova kojem uzrok nije kakav izvanredni događaj, provodi se, u okviru redovitog održavanja građevine, na temelju projekta prema kojem je građevina izgrađena.

Izvođenje radova na zamjeni, dopuni i/ili popuni dijelova građevine nakon kakvog izvanrednog događaja nakon kojega građevina odnosno njezin dio više nije uporabljiv (npr. potres, požar, prirodno urušavanje tla, poplava, prekomjeran utjecaj vjetrova, leda i snijega i sl.) odnosno ako je građevina ili njezin dio zbog nepropisnog održavanja ili kojeg drugog razloga dovedena u stanje u kojem više nije uporabljiva, provodi se, u okviru izvanrednog održavanja, na temelju projekta kojeg se obvezno izrađuje za provedbu takvog održavanja, kojim projektom se ne smije mijenjati tehničko rješenje u skladu s kojim je građevina izgrađena.

Dokumentaciju o ispunjavanju obveze održavanja građevine odnosno unapređivanja ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu, energetskih svojstava zgrada te nesmetanog pristupa i kretanja u građevini, dužan je čuvati vlasnik građevine za cjelokupno vrijeme trajanja građevine.

Održavanje građevine podrazumijeva:

- redovite preglede građevine odnosno njezinih dijelova, u razmacima i na način određen projektom građevine i pisanom izjavom izvođača o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine, Pravilnikom o održavanju građevina (NN 122/14,98/19) i posebnim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji, a u slučaju ugrađene opreme, uređaja i instalacija i drugog i s planom servisiranja u rokovima propisanim u jamstvima proizvođača ugrađenih proizvoda,
- izvanredne preglede građevine odnosno njezinih dijelova nakon kakvog izvanrednog događaja ili po inspekcijskom nadzoru,
- izvođenje radova kojima se građevina odnosno njezin dio zadržava ili se vraća u tehničko i/ili funkcionalno stanje određeno projektom građevine odnosno propisima te aktima za građenje u skladu s kojima je građevina izgrađena,
- vođenje i čuvanje dokumentacije o održavanju građevine: u kontinuitetu rednih brojeva navedeni i danom nastanka sastavljeni zapisnici s priložima o redovitim i izvanrednim pregledima te izvedenim radovima u svrhu očuvanja projektiranih temeljnih zahtjeva za građevinu, funkcionalnosti i sigurnosti građevine u uporabi.

Redoviti i izvanredni pregledi uključuju osobito:

- utvrđivanje je li građevina odnosno jesu li njezini dijelovi u ispravnom stanju (deformacije, položaj i veličine napuklina i pukotina te druga oštećenja vezana za očuvanje tehničkih svojstava građevine),
- utvrđivanje stanja zaštitnih slojeva odnosno sustava zaštite građevine, ako postoje,
- utvrđivanje veličine geometrijskih odstupanja od projektiranog stanja, ako se na temelju vizualnog pregleda sumnja u geometrijska odstupanja koja su veća od dopuštenih odnosno izvan granica tolerancije,
- utvrđivanje ispunjava li građevina u cjelini odnosno njezin dio zahtjeve određene projektom građevine,
- utvrđivanje usklađenosti uređaja i opreme sa projektom građevine,
- utvrđivanje osigurava li građevina nesmetan pristup i kretanje osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, ako je primjenjivo.

Redovito održavanje građevine obuhvaća provođenje skupa preventivnih mjera koje se provode prema prethodno utvrđenom planu i programu kako bi se trajno zadržala primjerena uporabljivost građevine tijekom njezina trajanja, te skup preventivnih ili interventnih mjera koje obuhvaćaju zamjenu, dopunu i/ili popunu dijelova građevine i ugrađene opreme u razmacima i opsegu određenim projektom građevine, odnosno u slučaju kada dio građevine više nije uporabljiv, a ta neuporabljivost nije posljedica kakvog izvanrednog događaja.

Redovito održavanje obuhvaća:

- praćenje i kontrolu stanja građevine odnosno njezinog dijela radi uočavanja ili utvrđivanja nedostataka na njoj tijekom uporabe, a koji mogu ugroziti stabilnost građevine ili susjednih građevina, njezine funkcije, zdravlje ljudi i okoliš,
- otklanjanje nedostataka na način i u opsegu potrebnom da se zatečeno stanje građevine uskladi s projektiranim stanjem građevine.

Ovisno o vrsti građevine, skup preventivnih mjera koje se provode u okviru redovitog **održavanja prema prethodno utvrđenom planu i programu** kako bi se trajno zadržala primjerena uporabljivost građevine tijekom njezina trajanja, može obuhvatiti:

- održavanje čistim i prohodnim dijelova građevine u slučajevima u kojima o čistoći i prohodnosti tih dijelova ovisi ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu ili trajnost građevine,
- popravak dijelova građevine koji su oštećeni redovitom uporabom građevine, a o kojima ovisi ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu ili trajnost građevine,
- obnova zaštitnih slojeva odnosno sustava zaštite građevine,
- ugađanje, čišćenje, podmazivanje, servisiranje ugrađene opreme i uređaja, provjera razine tekućina i druge aktivnosti koji su predviđeni projektom građevine i dokumentacijom te opreme, uređaja i instalacija.

Ovisno o vrsti građevine, skup preventivnih ili interventnih mjera koje se provode u okviru redovitog održavanja, a koje uključuju zamjenu, dopunu i/ili popunu dijelova građevine i ugrađene opreme u razmacima i opsegu određenim projektom građevine, odnosno u slučaju kada dio građevine više nije uporabljiv a ta neuporabljivost nije posljedica kakvog izvanrednog događaja, može obuhvatiti:

- zamjenu dijelova građevine i opreme, uređaja i instalacija za koje je istekao rok trajanja ili je dotrajala tijekom uporabe, odgovarajućim ispravnim dijelovima,
- otklanjanje nedostataka glede osiguravanja nesmetanog pristupa i kretanje osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, ako je primjenjivo,
- otklanjanje posljedica izazvanih predvidivim ili očekivanim erozijama okolnog tla, neposrednim djelovanjem vode ili djelovanjem atmosferilija na građevinu.

Za građevine koje se s obzirom na zahtjevnost postupka u vezi s gradnjom prema odredbama Zakona o gradnji (NN 153/13,20/17,39/19, 125/19) razvrstavaju u građevine 1., 2.a i 2.b. skupine vlasnik je dužan izraditi plan i program održavanja koji određuje koje će se radnje redovitog održavanja provoditi u razdoblju od pet godina.

Izvanredno održavanje može obuhvatiti:

- zamjenu dijelova građevine i opreme, uređaja i instalacija koja je oštećena izvanrednim događajem, odgovarajućim ispravnim jednakovrijednim dijelovima,
- otklanjanje posljedica izazvanih nepredvidivim ili neočekivanim erozijama okolnog tla, neposrednim djelovanjem vode, djelovanjem atmosferilija na građevinu ili seizmičkim djelovanjem.

Pri održavanju građevina dopušteno je upotrijebiti samo građevne i druge proizvode koji ispunjavaju uvjete propisane Zakonom o gradnji, posebnim zakonima i propisima. Pri održavanju građevina:

- uporabljivi građevni proizvodi moraju imati svojstva bitnih značajki koja odgovaraju ili su povoljnija od svojstava bitnih značajki izvorno ugrađenih građevnih proizvoda,
- drugi uporabljivi proizvodi moraju ispunjavati tehničke zahtjeve na način koji odgovara ili je povoljniji od ispunjavanja tehničkih zahtjeva izvorno ugrađenih proizvoda.

Radovima na održavanju građevine ne smije se mijenjati tehničko rješenje građevine, ugrožavati ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu i drugih uvjeta koje mora ispunjavati građevina niti mijenjati usklađenost građevine s lokacijskim uvjetima u skladu s kojima je građevina izgrađena.

Početak izvođenja radova izvanrednog održavanja potrebno je prijaviti u skladu s odredbama Zakona o gradnji koje se odnose na prijavu početka građenja. Iznimno, dopušteno je početak izvođenja radova izvanrednog održavanja prijaviti i kasnije od roka određenog odredbama Zakona o gradnji koje se odnose na prijavu početka građenja, ako je to opravdano zbog potrebe da se radovima pristupi bez odgode.

Način dokumentiranja održavanja građevine

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja građevine odnosno njezinih dijelova, dokumentira se na način kako je to određeno glavnim projektom građevine, te:

- izvješćima (zapisnicima) o pregledima i ispitivanjima građevine odnosno njezinih dijelova,
- zapisima (naložima) o radovima održavanja,
- prijavom početka izvođenja radova, kada je ista potrebna,
- na drugi prikladan način, ako drugim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji nije što drugo određeno.

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja građevine odnosno njezinih dijelova se, može se dokumentirati i projektima.

Za građevine koje se s obzirom na zahtjevnost postupka u vezi s gradnjom prema odredbama Zakona o gradnji razvrstavaju u građevine 1. 2.a i 2.b skupine vlasnik građevine dužan je voditi evidenciju održavanja u kojoj se pohranjuju:

- plan i program održavanja,
- dokumentima o održavanju građevine,
- drugi dokazi da su predviđene mjere i radnje održavanja obavljene,
- obveze odnosno preporuke za daljnje održavanje.

Vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine te unapređivati ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu, energetske svojstava zgrada te nesmetani pristup i kretanje u građevini.

Obzirom na navedeno budući korisnici odnosno suvlasnici ili pravni slijednici imaju sljedeće obaveze:

- Građevina se smije rabiti samo na način sukladan njezinoj namjeni.
- U slučaju oštećenja građevine zbog kojeg postoji opasnost za život i zdravlje ljudi, okoliš, prirodu, druge građevine i stvari ili stabilnost tla na okolnom zemljištu, vlasnik građevine dužan je poduzeti hitne mjere za otklanjanje opasnosti i označiti građevinu opasnom do otklanjanja takvog oštećenja.
- Održavanje i druge stručne poslove vlasnik građevine odnosno osoba koja obavlja poslove upravljanja građevinama po posebnom propisu mora povjeriti osobama koje zadovoljavaju uvjete za obavljanje tih djelatnosti prema Zakonu o gradnji (NN br. 153/13, 20/17,39/19,125/19).

Održavanje konstrukcije podrazumijeva (prema Tehničkom propisu za za građevinske konstrukcije (NN 017/2017):

- osnovni pregledi – 1 godina
- glavni pregledi – 10 godina za zgrade

Ivanec, svibanj, 2022.

Projektant
Zdenka Šarolić, dipl. ing. arh, ovl.arh.

2. PODACI O UTVRĐENOM ZATEČENOM STVARNOM IZVEDENOM STANJU POSTOJEĆE GRAĐEVINE

2.1 Zatečeno stvarno izvedeno stanje postojeće građevine

Na parceli se nalazi postojeća građevina teniskog balona s dijelovima fiksne zidane konstrukcije. Tlocrtna površina građevine iznosi cca 987 m². Građevina u funkcionalnom pogledu više nije adekvatna za potrebe Teniskog kluba te se predviđa njeno potpuno uklanjanje prije početka radova na izgradnji planirane građevine.

Građevina je zakonita temeljem **Uporabne dozvole**, klasa: UP/I-361-04/92-01/183, urbroj: 2186-07-02-92-3, izdane u Varaždinu 31.12.1992.

Postojeća sportska dvorana je građevina visine prizemlje i kat te se nalazi na predmetnoj čestici. Zgrada je sagrađena 1992. godine. Ulaz u građevinu je na njenom istočnom pročelju. Tlocrtni gabariti građevine iznose cca 10,44 x 9,42, s terasom veličine 3,10 x 2,50m. Tlocrtna dispozicija je kompaktna, kvadratičnog oblika. Krov je zaobljeni, s visinom tjemena 8,00 m od okolnog uređenog terena.

Zgrada je građena drvenom nosivom konstrukcijom (lučnim nosačima) učvršćenim za armiranobetonski parapet visine cca 40 cm. Krovna opna je izvedena od polimerne folije debljine 2 mm. Zidovi pomoćnih prostorija izvedeni su od blok opeke, debljine 15-30 cm. Međukatna konstrukcija u dijelu zgrade sa pomoćnim prostorijama izvedena je kao fert strop. Stolarija je PVC.

U zapadnom dijelu dvorištu zgrade nalazi se montažna kućica za spremanje alata koja je predviđena za uklanjanje. U centralnom dijelu dvorišta nalazi se i paviljon s tendom koji je također predviđen za uklanjanje, zajedno sa svim parapetnim nadozidima, zelenim otocima te pripadajućim opločenjem partera. Zidani kamin uz sjevernu među zadržava se te je potrebno prilikom izvođenja radova obratiti pozornost da se isti ne ošteti.

Ograda oko parcele zadržava se u potpunosti u njenom istočnom dijelu, van zone obuhvata zahvata. U sjeverozapadnom dijelu parcele dotrajala čelična ograda zamijenit će se novom, uz ugradnju kliznih vrata na poziciji ulaza za dostavu. Na poziciji glavnog ulaza uklonit će se postojeća ograda te zamijeniti novom na poziciji naznačenoj projektom.

2.2 Fotodokumentacija postojećeg stanja

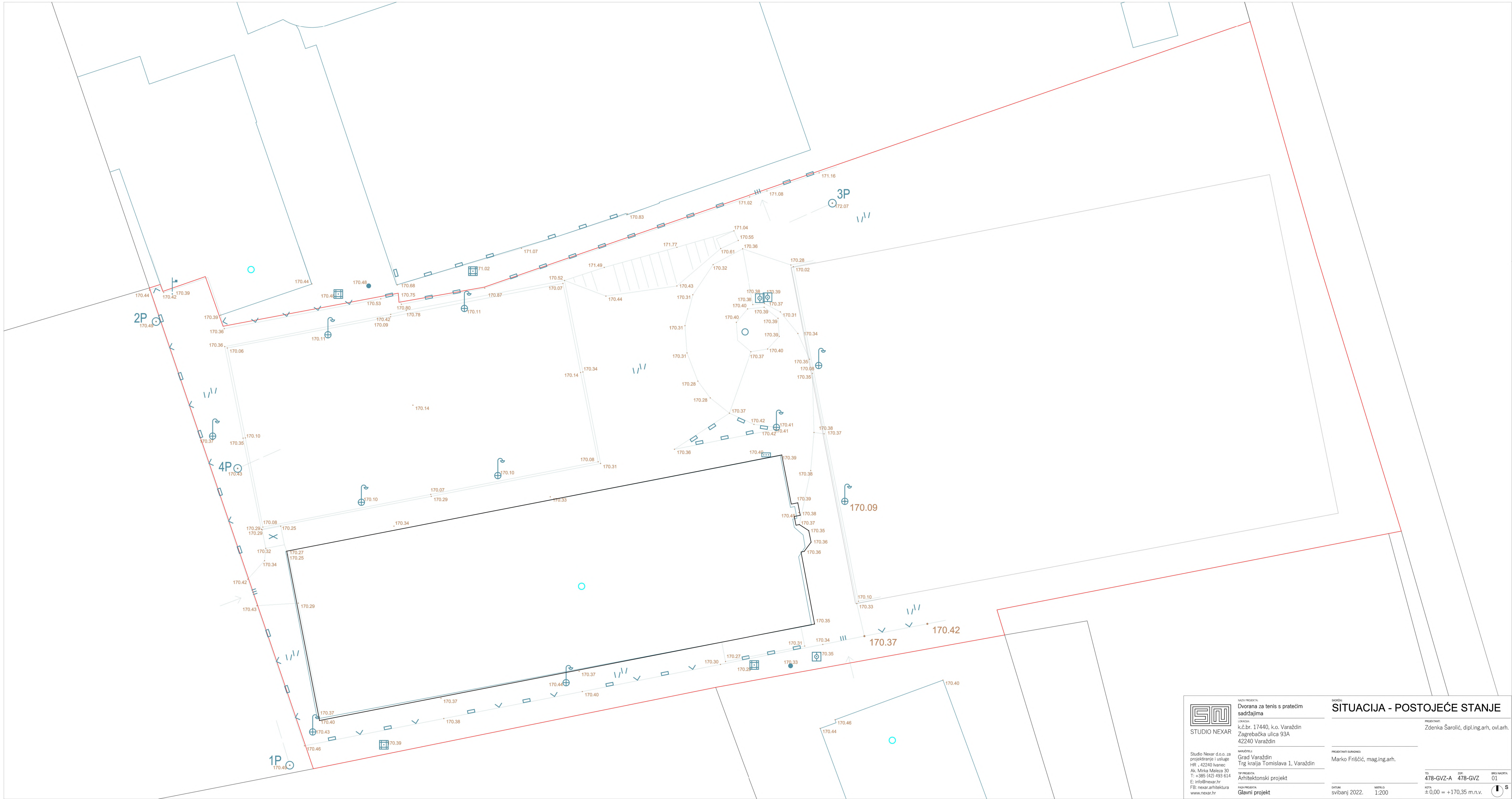






2.3 Snimak stvarno izvedenog stanja postojećih građevina

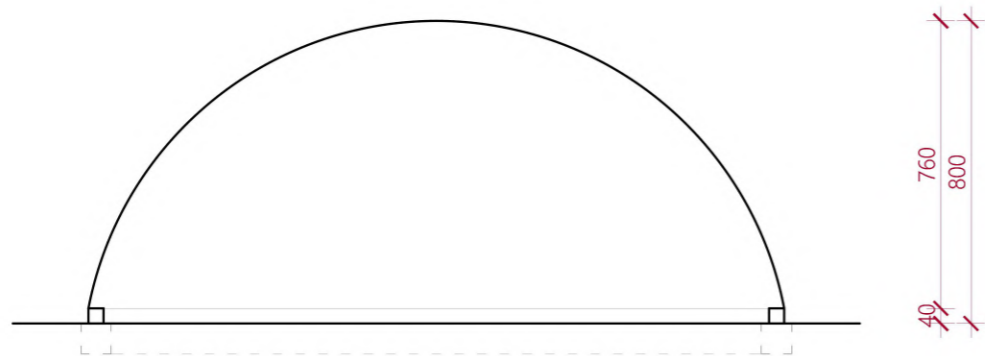
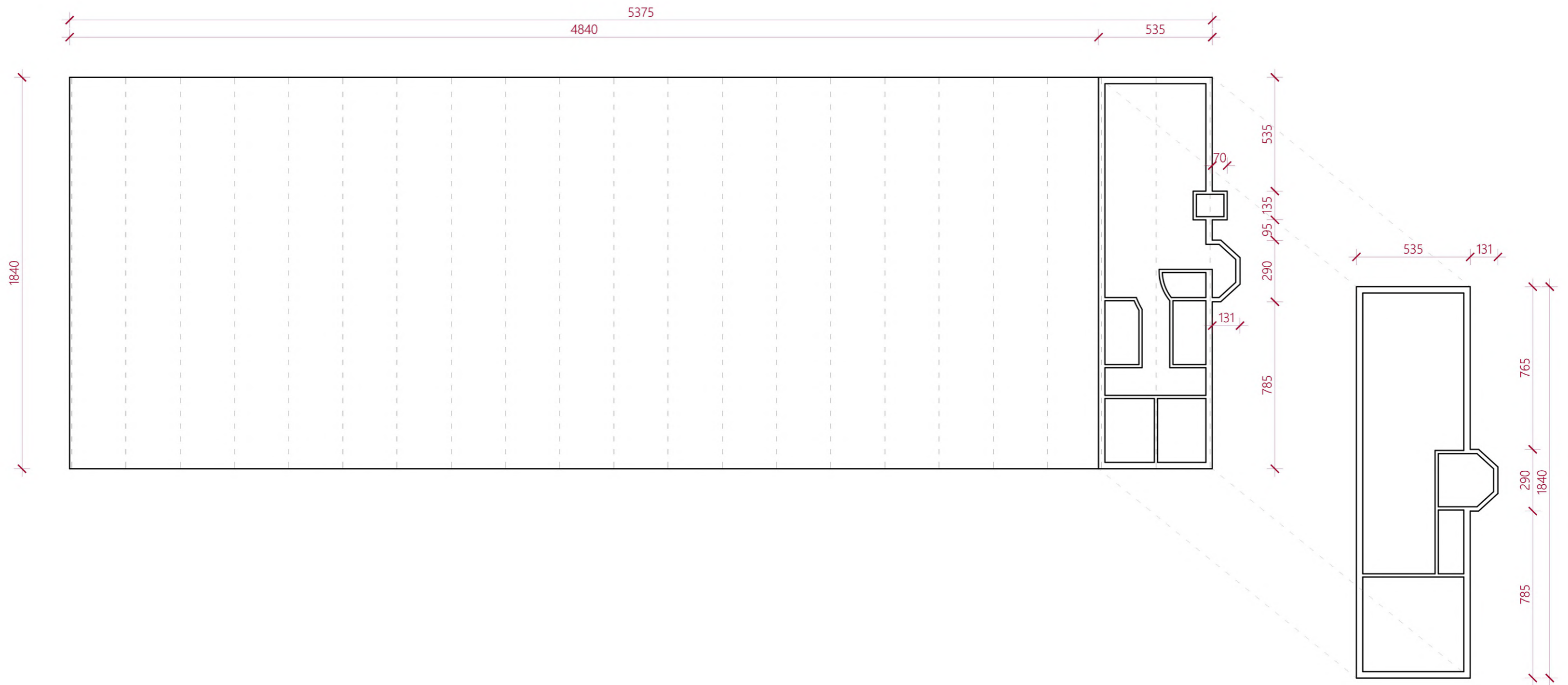
- | | |
|---|----------|
| 1. Situacija na geodetskoj podlozi - postojeće stanje | MJ 1:500 |
| 2. Nacrt postojeće građevine | MJ 1:200 |



STUDIO NEXAR
Studio Nexar d.o.o. za
projekiranje i usluge
HR, 42240 Ivanec
Ak. Mirka Maleza 30
T: +385 (42) 493 614
E: info@nexasar.hr
FB: nexasar.arhitektura
www.nexasar.hr

NAZIV PROJEKTA:
Dvorana za tenis s pratećim
sadržajima
LOKACIJA:
k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
Zagrebačka ulica 93A
42240 Varaždin
NARUČITELJ:
Grad Varaždin
Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
VRH PROJEKTA:
Arhitektonski projekt
FAZA PROJEKTA:
Glavni projekt

PROJEKTANT(S) SURADOJ(S):
Marko Friščić, mag.ing.arh.
SITUACIJA - POSTOJEĆE STANJE
PROJEKTANT:
Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh., ovl.arh.
DATUM:
svibanj 2022.
MERCIO:
1:200
TITULUS:
478-GVZ-A
BROJ KARTICE:
01
KOTA:
±0,00 = +170,35 m.n.v. S



STUDIO NEXAR

Studio Nexar d.o.o. za projektiranje i usluge
HR, 42240 Ivanec
Ak. Mirka Maleza 30
T: +385 (42) 493 614
E: info@nexar.hr
FB: nexar.arhitektura
www.nexar.hr

NAZIV PROJEKTA:
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

LOKACIJA:
k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
Zagrebačka ulica 93A
42240 Varaždin

NARUČITELJ:
Grad Varaždin
Trg kralja Tomislava 1, Varaždin

TIP PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

FAZA PROJEKTA:
Glavni projekt

SADRŽAJ:
NACRTI POSTOJEĆE GRAĐEVINE

PROJEKTANTI SURADNICI:
Marko Friščić, mag.ing.arh.

DATUM:
svibanj 2022.

MJERILO:
1:200

PROJEKTANT:
Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh, ovl.arh.



TD: 478-GVZ-A ZOP: 478-GVZ BROJ NACRTA: 02

KOTA:
± 0,00 = +170,35 m.n.v.



3. UKLANJANJE DIJELOVA ZATEČENE GRAĐEVINE

Popis primjenjenih zakona, tehničkih propisa i pravilnika:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN. br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN. br. 80/13, 14/14, 32/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN. br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN. br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN. br. 113/08)
- Pravilnik o hrvatskim normama (NN. br. 22/96)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN br. 88/15, 16/20)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 96/20)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN. br. 122/14, 98/19)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 048/2018)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 069/2016)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada (NN br. 114/15, 103/18, 56/19)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 017/2017, 75/20)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)

3.1. Tehnološki prikaz uklanjanja građevine

Prije davanja ponude izvođač je obavezan pregledati stanje građevina predviđenih za uklanjanje kako bi na temelju uviđaja na licu mjesta i prilog iz ovog projekta mogao pravilno kalkulirati troškove uklanjanja. Izvođač radova mora se pridržavati faza i redoslijeda uklanjanja predviđenog u ovom projektu. Ukoliko u tijeku radova izvođač odstupa od predviđenog programa uklanjanja građevina, obavezno mora ishoditi pismenu suglasnost od nadzornog inženjera investitora. Odstupanja od utvrđenog plana strojnog uklanjanja nosivih konstruktivnih elemenata moraju biti potvrđena upisom nadzornog inženjera u građevinski dnevnik.

3.1.1. Komunalni priključci

Prije početka radova potrebno je vidno obilježiti zonu izvođenja radova. Da bi se moglo pristupiti uklanjanju predmetnih građevina prethodno je potrebno fizički odvojiti dovode svih instalacija, a dovodne vodove blindirati. Evidencija postojećih priključaka na parceli će se utvrditi neposredno prije početka uklanjanja građevine. Postojeći priključci mogu se koristiti za potrebe gradilišta novoplanirane zgrade. Ove radove moraju izvršiti stručnjaci ovlaštenih komunalnih službi.

3.1.2. Uklanjanje zgrade

Radi nesmetane izvedbe uklanjanja građevina, potrebno je pažljivo isplanirati poziciju privremene deponije u blizini objekta. Sav otpadni materijal nakon privremenog deponiranja potrebno je odvesti na deponij za odlaganje građevinskog materijala. Budući da na predmetnim građevinama nisu ugrađivani materijali koji su štetni za okoliš (salonit, azbest i sl.) ne postoji potreba za dodatnim zbrinjavanjem takvog otpada. Zbrinjavanje otpadnog materijala u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13,73/17,14/19,98/19) i pravilnikom o gospodarenju građevnim otpadom.

Kako je građevina minimalno udaljena od zapadne međe, potrebno je posebno oprezno izvođenje svih radova na međi prema susjednom parkiralištu.

Također potrebno je pregledati susjedne objekte te napraviti zapisnik o postojećem stanju i eventualnim postojećim oštećenjima prije početka radova. U slučaju pojave oštećenja kod susjednog objekta, iste je potrebno sanirati na račun nove investicije.

3.1.3. Redoslijed uklanjanja

Prije početka uklanjanja potrebno je postaviti zaštitnu ogradu uz postojeće parkiralište na zapadnoj međi. Uklanjanje građevina vrši se slijedećim redoslijedom:

FAZA 1: Otpajanje svih postojećih instalacija

FAZA 2: Ručno uklanjanje namještaja, opreme, stolarije i bravarije

FAZA 3: Skidanje pokrova i krovne konstrukcije

FAZA 4: Rušenje nosivih i pregradnih zidova, razgradnja zabatnih zidova

FAZA 5: Rušenje međukatne konstrukcije te uklanjanje stubišta koje vodi na kat

FAZA 6: Razgradnja svih zidova prizemlja

FAZA 7: Uklanjanje ploče prizemlja

FAZA 8: Rušenje i vađenje temelja građevine

FAZA 9: Poravnavanje i planiranje terena

Napomena:

Razrušeni beton te elementi demontirane konstrukcije za koju investitor odluči da je neće ili ne može više upotrijebiti, potrebno je daljnjim postupcima usitniti radi lakšeg utovara i prijevoza. Ovaj otpadni materijal potrebno je sukcesivno odvoziti i zbrinjavati kao otpad, a sve u skladu sa propisanim i zakonskim odredbama za zbrinjavanje ovakve vrste otpada. Svaki radnik koji radi na rušenju mora, prilikom rušenja, biti obučen za „rad na siguran način“. Kompletno uklanjanje objekta smije se vršiti jedino uz stručni nadzor.

3.1.4. Uklanjanje građevine po fazama

1, 2, 3. faza uklanjanja

Uklanjanju građevine ne smije se pristupiti prije nego su izvršene sve pripreme tj. označavanje zone izvođenja radova, odvajanje instalacija i dr.

Pripremni radovi prilikom uklanjanja građevina koje treba izvršiti jesu osiguranje slobodnog prostora za kretanje radnika i strojeva oko i unutar objekta, zaštita prilaza radilištu, postavljanje znakova. Potrebno je fizički odvojiti dovode svih instalacija, a dovodne vodove blindirati, tako da cjelokupna lokacija bude bez plina, struje i vode.

Nužno je spriječiti ispuštanje bilo kakvih otpadnih voda u vrijeme izvođenja radova. Sva umrtvljenja i eventualno potrebna izmještanja postojećih spojnih vodova moraju izvesti za to ovlaštene službe, stoga je nužno da naručitelj radova o početku istih o tome obavijesti nadležne službe kako bi se izveli svi potrebni radovi na otpajanju dovodnih vodova, odnosno izmještanja ili eliminiranja, a sve u skladu sa izdanim posebnim uvjetima i potvrdi glavnog projekta u vrijeme izdavanja građevinske dozvole. Sve dovodne vodove koji ostaju u funkciji, a nalaze se u zoni izvođenja radova, potrebno je zaštititi od dinamičkih opterećenja koji će vršiti radove uklanjanja, te je u tu svrhu potrebno predvidjeti odgovarajuće zaštite. Onemogućiti bilo kakva oštećenja ili onečišćenja komunalnih vodova koji ostaju u funkciji. Postojeće smeće i šutu do koje je došlo uslijed neodržavanja objekta potrebno je u cijelosti ukloniti prije početka uklanjanja dijelova građevine. Radi sigurnosti je potrebno zabraniti pristup svim nezaposlenim osobama.

Nakon toga pristupa se uklanjanju građevine. Prvo je potrebno ručno demontirati i ukloniti svu opremu iz građevine. Nakon toga slijedi ručno uklanjanje stolarije i bravarije, te pokrova i drvene krovne konstrukcije. Sav uklonjeni otpadni materijal se treba sortirati ovisno o vrsti materijala i odložiti na gradilišnu deponiju odakle se dalje odvozi na deponij za odlaganje građevinskog materijala.

4, 5, 6. faza uklanjanja

Nakon ručnog uklanjanja opreme, stolarije i krovne konstrukcije slijedi 4. i 5. faza. Uklanjanje konstruktivnih elemenata izvoditi će se djelomično ručnim, a uglavnom mehaničkim sredstvima, bez upotrebe eksploziva, samo primjenom građevinskih strojeva (bagera, gusjeničara) i hidrauličnih alata za drobljenje betona, npr. hidraulična kliješta, pick-hameri, hidraulične čeljusti te kliješta za rezanje metala.

Prije uklanjanja konstrukcije građevina potrebno je izmjestiti svu metalnu opremu, cjevovode, kablove i sl. Isto je uglavnom neupotrebljivo, stoga ih ne treba demontirati već se mogu nesmetano rušiti te eventualno koristiti kao sekundarne sirovine.

Razgradnja objekta se izvodi suprotno od redosljeda izvođenja radova prilikom građenja. Primjena navedene mehanizacije i alata omogućava zahvate rušenja građevine odozgo prema dolje (od krovišta, preko stropova, prema zidovima prizemlja) te od polja do polja poštujući fazni pomak po vertikali i horizontali.

Nakon što je uklonjen pokrov i krovna konstrukcija može se započeti s rušenjem i drobljenjem betonskih dijelova stropnih konstrukcija koje su prethodno oslobođene od svih tereta. Radove izvoditi u smjeru suprotno od smjera nošenja. Nakon razgradnje stropne konstrukcije razgrađuju se zidovi prizemne etaže.

Primijenjenim načinom razgradnje bez vibracija, naglih udara i slično, a poštujući zakonitosti projektiranog statičkog sistema i zakone struke, osigurava se stabilnost susjednih konstrukcija i građevina kao i sigurnost ljudi izvan naznačenog prostora za korištenje izvođenja radova, a u prostoru izvođenja radova uz primjenu propisanih mjera zaštite na radu.

Kako bi se osigurala stabilnost pojedinih elemenata i objekta u cijelosti izvest će se osiguravajući sistem podupiranja. Kod uklanjanja pojedinog konstruktivnog elementa osobito je važno poduzeti sve moguće mjere osiguranja, postaviti skele sa zaštitnim ogradama, kose zatege za privremeno osiguranje prostorne stabilnosti, zaštitne mreže, te zaštitnim platnima ako postoji mogućnost širenja prašine van građevine kako se ne bi ugrozilo zdravlje ljudi koko onih koji rade razgrađivanje građevine, tako i onih u bližoj okolini.

Svako uklanjanje nosivog elementa koje bi moglo ugroziti stabilnost drugog elementa zahtijeva istodobno rušenja oba. Razlabavljeni dijelovi zidova ili međukatnih konstrukcija moraju se odmah srušiti u kontinuitetu do

stabilne cjeline. U suprotnome može doći do samourušavanja. Treba voditi računa da će u blizini raditi teški strojevi i da će oni izazivati vibracije, koje će djelovati na takve elemente. Pogotovo se ne smije ostaviti dio razlabavljene konstrukcije i onda oko nje vršiti utovar, izvlačenje i usitnjavanje već srušenih dijelova.

Nikada se ne smije rušiti element (greda, ploča i sl.) s postavljenim strojem ispod samoga elementa već se rušenje vrši s postavljenim strojem sa strane i sa sigurne udaljenosti (na udaljenosti dohvata ruke stroja).

U slučaju da se radovi izvode s više strojeva te da se istovremeno izvode različite radne operacije (npr. rušenje i utovar razgrađenog materijala) radove izvoditi na sigurnoj udaljenosti koja je minimalna onoliko koliko je radni radijus ruke stroja uvećan za 5,00 m.

Opisanom metodom vrlo uspješno se ruše drvena i metalna krovništa, zidane i armirano-betonske konstrukcije. Kako je građevina koja se obrađuje ovim projektom izvedena u kombinaciji zidanih i drvenih konstrukcija vrlo uspješno se mogu ukloniti opisanom metodom korištenjem bagera gusjeničara i hidrauličnih alata.

Kako je visina objekata relativno mala (do 10,00 m) za uklanjanje (rušenje) će se koristiti bageri gusjeničari oznake PC-240 s kratkom rukom (navedeni bager je predložen, moguće je korištenje i drugog tipa ovisno o izvođaču).

Prilikom rušenja potrebno je sprječavati stvaranje prašine i kod drobljenja konstrukcija i kod padanja usitnjenih komada materijala ili na tlo ili na već ranije porušeni materijal. Isto se može spriječiti korištenjem vodenih zavjesa tako da se dijelovi građevine na kojoj se neposredno izvode radovi natapaju vodom.

Zahvate treba izvoditi prema središtu parcele, a ne prema susjednim parcelama. Razgrađeni materijal biti će usitnjen na veličinu komada prikladnih za utovar žlicom građevinskog stroja.

7, 8. faza uklanjanja

Nakon što se uklone svi dijelovi građevina do nivoa ploče prizemlja moguće je izvršiti rušenje iste, te prilagodba postojećeg betonskog zida podruma novom stanju. Ploča prizemlja se uklanja u cijelosti. Gdje postoje prazni prostori, otvori ili jame u zemlji, potrebno ih je zatrpati ukoliko prema projektu nije navedeno drugačije. Prazne prostore nastale iskapanjem, zatrpati i iskoristiti za takvu svrhu materijal od rušenja ako je prikladan.

Nakon rušenja potrebno je materijal usitniti i zbrinuti na način kao i kod konstrukcija iznad okolnog terena. Utovar preostalog materijala vršiti utovarivačem. Nakon izvedbe svih etapa potrebno je parcelu pripremiti za izvedbu nove zamjenske građevine. Ukoliko je potrebno izvršiti nasipavanje parcele to se može napraviti materijalom preostalim od rušenja.

3.1.5. Osiguranje susjednih građevina i prometnica u toku rušenja

Potrebno je posebno štititi samo dio javnog parkirališta zapadno od građevine predviđene za uklanjanje. Okolne zgrade ne treba posebno štititi kod navedenog uklanjanja ove zgrade, osim na način da se ne koriste strojevi s jakim udarnim ili vibro djelovanjem. Za dvije susjedne zgrade, izvoditelj je dužan, zajedno s glavnim nadzornim inženjerom pregledati obje susjedne građevine koje se nalaze u neposrednoj blizini rušenog objekta netom prije početka radova na uklanjanju te neposredno po završetku radova, kako bi se evidentirala eventualna oštećenja nastala prilikom uklanjanja predmetne građevine.

Ukoliko prilikom uklanjanja podzemnih dijelova građevina budu učinjene štete na postojećim instalacijama koje moraju ostati u pogonu, one se moraju u najkraćem roku otkloniti na račun onoga tko ih je počinio. Sve instalacije u predmetnoj građevini moraju se isključiti iz upotrebe prema pravilu pojedine struke i prema posebnim uvjetima pojedinih komunalnih organizacija kojih se budući izvoditelj uklanjanja građevine obavezno mora pridržavati. Kanalizacija se isključuje brtvljenjem odvodnog kanala na izlazu iz građevine. Vodovodna instalacija se isključuje u šahtu vodobrojila. Električne instalacije isključuju se na glavnom razvodnom ormariću. Izvoditelj mora organizirati radove tako da zadovolji odredbe nadležnih organizacija u pogledu buke, prašine, nečistoće, otpreme materijala kao i održavanje čistoće gradskih prometnica.

3.1.6. Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti

Na osnovu Zakona o gradnji (NN 153/13,20/17,39/19,125/19) traži se proračun stabilnosti konstrukcije ili njezinih dijelova tijekom uklanjanja ili demontaže.

Građevina se ruši po vertikalnim odsječcima pri čemu ne dolazi do gomilanja materijala na pojedinim etažama, odnosno ni u jednoj fazi rušenja ne dolazi do ugrožavanja sigurnosti i stabilnosti nosive konstrukcije građevine koja se ruši, kako njenih pojedinih elemenata, tako i konstrukcije u cijelosti.

Slijedom gornjega nije potreban poseban proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti pojedinih elementa.

Dijelovi materijala pokrova i krovišta kod rušenja mogu pasti na strop prizemlja, koji zbog toga treba prije poduprti po sredini s nosivim potporama ili elementima nosive skele. Materijal od međukatne konstrukcije zgrade pada na pod u razini terena, pa nema opasnosti od odlaganja građe koje se ruši na međukatne konstrukcije. Ako se ruši logičnim i stručnim redoslijedom kako je projektom navedeno, ne može doći do gubljenja stabilnosti preostale konstrukcije.

Zbog važnosti, još jednom se ponavlja da se ovim Projektom predviđaju načelna rješenja za uklanjanje gore opisanih građevina, budući da se još ne znaju resursi i mogućnosti budućeg izvoditelja uklanjanja građevine. Na temelju ovog projekta rukovoditelj gradilišta u okviru Plana gradilišta mora detaljno isplanirati sve elemente potrebne za izvršenje rušenja ovisno o raspoloživoj mehanizaciji i primijenjenoj tehnologiji, izraditi detaljan plan rušenja, te isti dati na odobrenje nadzornom inženjeru a po potrebi (ako bitno odstupa od projektnog rješenja uklanjanja) i projektantu uklanjanja građevine

Rušenje građevine može se povjeriti poduzećima, odnosno zanatskim radnjama, koje su registrirane za izvođenje radova u graditeljstvu.

Rušenje se mora izvesti isključivo mehanizacijom i to specijalizirano poduzeće sa posebnim hidrauličkim strojevima npr. kako su dani u "Građevinaru" br. 11/99 na način da je:

- sigurna razgradnja bez ugrožavanja susjednih objekata bez eksploziva, buke i prašine
- rezanje i mrvljenje betona uz odvajanje betonskog željeza

Rušenje se izvodi bez prisustva radnika na gradilištu s istovremenim polijevanjem i utovarom. Prije početka radova provjeriti postojeće instalacije (struja, voda, plin) da su isključeni magistralni vodovi. Radove rušenja treba izvoditi samo za vrijeme dnevne svjetlosti.

Izvođač je dužan strogo se pridržavati svih zaštitnih mjera na radu u skladu sa važećim Zakonom o zaštiti na radu i Zakonom o zaštiti od požara.

Prije početka rušenja izvođač se mora dobro upoznati sa položajem nadzemnih i podzemnih instalacija, vode i kanalizacije. Mora se uvjeriti da su instalacije isključene. Ako se naiđe na nepoznate električne kablove u zemlji, mora se odmah pozvati dežurnu službu Elektre da ustanovi da li su pod naponom ili ne. To se naročito odnosi na visokonaponske kablove.

Svako uklanjanje nosivog elementa koje bi moglo ugroziti stabilnost drugog elementa zahtijeva istodobno privremeno podupiranje tog drugog elementa. Za podupiranje treba u pravilu koristiti otpadnu drvenu građu, koja je još u dobrom stanju i može preuzeti potrebna opterećenja. Materijal za podupiranje, radne platforme i ljestve moraju biti uvijek spremni pored građevine, jer se može ukazati hitna potreba za njima.

Parcelu i ulicu očistiti od ostatka građevinskog i drugih materijala te ograditi da se onemogući pristup na parcelu. Na zaštitnoj ogradi potrebno je izvesti i označiti kolni pristup i ulaz za zaposlene.

U toku izvođenja radova strogo se pridržavati zakona o gradnji, zakona o zaštiti na radu, zakona o protupožarnoj zaštiti, te ostalih zakona i propisa.

3.1.7. Zbrinjavanje otpadnog materijala

Ukupno zbrinjavanje građevnog otpada u pravilu obuhvaća četiri temeljne organizacijske odnosno tehnološke cjeline kojih se izvoditelji prilikom uklanjanja građevina nužno moraju pridržavati:

- prikupljanje, prethodno grubo razlaganje i privremeno odlaganje građevnog otpada, odnosno njegovo zbrinjavanje u užem smislu,
- samu preradu građevinskog otpada,
- izrada prerađevina više uporabne vrijednosti iz sekundarnih sirovina (ako je to moguće) dobivenih usitnjavanjem (recikliranjem) građevnog otpada,
- trajno odlaganje neiskoristivog dijela građevnog otpada nakon njegova početnog zbrinjavanja i prerade.

Nakon gore navedenog načina uklanjanja građevina ne bi trebala biti pod bilo kakvim utjecajima štetnih tvari stoga materijal nastao rušenjem je čista građevinska štuta koja ne zagađuje okoliš i bit će usitnjena na veličinu komada prikladnih za utovar žlicom građevinskog stroja, te će se kontinuirano odvoziti kamionima kiperima na za to propisanu deponiju čija mjesta će biti dogovorena s lokalnom upravom, a poštujući sve zakone i propise.

Zbrinjavanje i reciklaža građevinskog otpada nastalog u procesu uklanjanja dijelova konstrukcije, te postupci u sklopu zaštite okoliša izvršit će se u skladu sa slijedećim propisima:

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti zraka (NN br.130/11,47/14, 61/17, 118/18)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/2018, 56/2019)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN br.69/16)

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA GOSPODARENJE OPASNIM OTPADOM

Ne predviđa se pojava opasnog otpada tijekom uklanjanja građevine.

Ukoliko dođe do pojave opasnog otpada, takav otpad odlagat će se u posebne posude i zbrinjavati će se putem nadležnih poduzeća.

3.1.8. Prikaz mjera zaštite na radu

Izvođač je dužan strogo se pridržavati svih zaštitnih mjera na radu u skladu sa Zakonima, Pravilnicima i propisima nabrojenim u poglavlju 3. ovog Projekta. Za rušenje građevine ili nekog njenog dijela, bez obzira da li se rušenje obavlja ručno ili pomoću strojeva, izvoditelj radova mora prethodno izraditi odgovarajući program radova i mjere zaštite na radu (Plan izvođenja radova/ Plan uklanjanja) u skladu s zakonskom regulativom i projektnom dokumentacijom, zavisno od vrste radova i stupnju opasnosti koje pri tom prijete. Osim izrade plana uklanjanja(rušenja) izvođač treba predvidjeti odgovarajuće strojeve, radnike i materijal eventualno potreban za podupiranje. Plan uklanjanja (rušenja) mora odobriti nadzorni inženjer.

Prije početka rušenja izvođač se mora dobro upoznati sa položajem nadzemnih i podzemnih instalacija, struje, plina, telefona, vode, kanalizacije. Mora provjeriti da li su instalacije isključene. Ako se naiđe na nepoznate električne kablove mora se odmah pozvati HEP da ustanovi da li su pod naponom ili ne. To se naročito odnosi na visoko naponske kablove.

Rušenju građevina ne smije se pristupiti dok nisu izvršene sve potrebne pripreme, sva potrebna rasterećenja, te eventualno potrebna osiguranja na pojedinim mjestima.

Svako uklanjanje nosivog elementa koje bi moglo ugroziti stabilnost drugog elementa zahtijeva istodobno rušenje oba. Razlabavljeni dijelovi zidova ili međukatnih konstrukcija moraju se odmah rušiti u kontinuitetu do stabilne cjeline. U suprotnome može doći do samourušavanja. Pogotovo se ne smije ostaviti dio razlabavljene konstrukcije i onda oko nje vršiti utovar izvlačenje i usitnjavanje već srušenih dijelova.Na istom mjestu zabranjeno je izvoditi više radnih operacija.

Oprema gradilišta, kao i osiguranje pojedinih uređaja i strojeva te radnika na njemu za vrijeme RUŠENJA I DEMONTAŽE mora u cijelosti odgovarati propisima. Prije početka radova mora biti također određena odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite na radu na gradilištu.

Osoba s posebnim ovlaštenjima i odgovornostima u svezi provođenja mjera zaštite na radu na gradilištu ovlaštena je i odgovorna da se:

- na gradilištu radi u skladu s propisanim i pravilima zaštite na radu odnosno u skladu sa drugim propisima iz zaštite na radu i u skladu sa propisanim Planom uređenja privremenog gradilišta
- za sve nastale promjene u tehnologiji rada, a glede uvjeta na gradilištu odrede uvjeti za rad na siguran način
- svi radnici upoznaju "sa uputama za rad na siguran način danim" planom uređenja privremenog gradilišta te da se radnici osposobe za rad na siguran način na gradilištu
- svi podizvoditelji i izvoditelji upoznaju s Planom uređenja privremenog gradilišta
- prekine rad radnika koji ne postupaju po pravilima zaštite na radu i uputama za rad na siguran način
- spriječi rad podizvoditelja ako ne obavlja posao u skladu s Planom privremenog gradilišta i propisanih prava zaštite na radu
- ne dozvoli za vrijeme rada i u prostoru gradilišta uživanje alkohola ili drugih sredstava ovisnosti
- radnici koji su pod utjecajem alkohola ili drugih sredstava ovisnosti odstrane sa gradilišta

Izvođač je dužan pridržavati se slijedećih općih pravila:

- postupak uklanjanja građevine ne može početi dok zgrade nisu ispražnjene od ljudi i stvari.
- područje radova rušenja smatra se područjem povećane opasnosti i mora biti ograđeno i označeno pločama s oznakama povećane opasnosti
- zaštita ugroženog područja mora trajati do završetka radova na uklanjanju građevine, odvozu materijala od rušenja te uređenju terena.

Djelatnici koji vrše rušenje moraju biti obučeni, tj. osposobljeni i opremljeni za taj rad. Poduzeće koje vrši rušenje dužno je osigurati pružanje neposredne prve pomoći za slučaj povrede djelatnika na radu do njihovog upućivanja na liječenje.

Najstrože je zabranjen rad djelatnicima pod utjecajem alkohola, a poduzeće je dužno poduzeti mjere za sprečavanje te pojave i privremeno udaljiti djelatnika koji je pod utjecajem alkohola ili drugih sredstava koje smanjuju radnu sposobnost.

Prikaz opasnosti koje mogu prijetiti pri rušenju građevina

Prilikom radova na rušenju građevina moguće su slijedeće opasnosti:

- mogući strujni udar, ukoliko nije bila isključena električna energija, odnosno umrtvljena instalacija elektrike
- moguća poplava ako nisu bile zabrtvljene cijevi vodovodne instalacije
- pad s visine, ako djelatnik nije bio osiguran vezanjem sigurnosnim pojasom ili užetom
- mogućnost urušavanja, ako nisu bile primijenjene predviđene mjere sigurnosti od strane voditelja radova
- mogućnost povrede osoba izvan građevine ukoliko se vrši nekontrolirano bacanje otpadnog materijala iz građevine, odnosno ako mjesto privremenog odlaganja nije ograđeno i vizualno označeno znakom opasnosti
- moguće zaostajanje tekućina u cjevovodima
- mogućnost povrede neodgovornih i znatiželjnih osoba izvan građevine, ukoliko građevina nije ograđena prilikom izvedbe radova na razgradnji

Obilježavanje i osiguranje opasnih mjesta

Za izvođenje radova neće biti potrebno koristiti susjedne parcele. Prije početka rušenja potrebno je ograditi gradilište nakon što su obavljene sve predradnje za nesmetan rad svih potrebnih strojeva unutar kruga gradilišta. Kako će gradilište biti "zatvorenog tipa" (u cijelosti će biti ograđeno i cijeli radni prostor je u opasnoj zoni) glede obilježavanja i osiguranja opasnih mjesta valja provesti slijedeće mjere zaštite:

Obilježavanje opasnih mjesta potrebno je osigurati postavljanjem pano-ploče na ulaz u gradilište i na nju postaviti znakove sigurnosti-zaštite na radu i to:

Znakovi zabrane:

- Zabranjen pristup nezaposlenima
- Zabranjeno pušenje

Znakovi opasnosti:

- Opasnost od visećeg tereta
- Opasnost od pada tereta s visine
- Opasnost od pada u istoj razini
- Opasnost od pada s visine
- Opasnost od vozila unutarnjeg prometa

Znakovi obveze:

- Opća obveza
- Obaveza zaštite glave
- Obaveza zaštite ruku
- Obaveza uporabe zaštitnog odijela

Osiguranje opasnih mjesta

Opasnost od pada s visine na prostoru rada i kretanja radnika sprečava se postavljanjem propisanih zaštitnih ograda ili pokrivanjem otvora. U slučaju nemogućnosti i postavljanja zaštitnih ograda i pokrivanja otvora odgovorna osoba mora zatražiti rad i kretanje radnika u neposrednoj blizini na zaštićenim rubovima i na pristupima tom dijelu radilišta postaviti znak zabrane pristupa. U slučaju potrebe obavljanja poslova na prostoru gdje nije radnik zaštićen od opasnosti od pada u dubinu rad se smije obavljati samo uz nadzor odgovorne osobe određene od strane odgovorne osobe za provođenje mjera zaštite na radu na gradilištu. Ako se radnik tijekom obavljanja poslova nalazi u neposrednoj blizini nezaštićenih otvora i rubova s kojih može pasti u dubinu onda smije raditi samo ako koristi zaštitni opasač s užetom vezanim za čvrsto uporište. Opasnost od pada s visine – otklanja se na način kao i za opasnost od pada u dubinu

Opasnost od građevinskih strojeva tijekom njihovog rada otklanja se na način:

- u radnom prostoru rada građevinskog stroja zabranjuje se obavljanje poslova drugim radnicima osim radnika koji neposredno rade u tehnologiji obavljanja posla strojem (ali i ovi radnici moraju obavljati posao pod nadzorom određene odgovorne osobe).
- sa građevinskim strojem je dozvoljen samo onaj rad za koje je stroj predviđen odnosno namijenjen i tehničkim uputstvom za rad na siguran način određen

Opasnosti na mjestima utovara i istovara tereta otklanjaju se na način da se u prostoru utovara/istovara tereta i u vrijeme obavljanja tog rada zabranji obavljanje drugih aktivnosti i prisutnosti ostalih radnika koji ne rade na utovaru/istovaru. Utovar/istovar tereta ne smije se obavljati bez ovlaštenog radnika za nadzor i koordiniranje rada određenog od strane odgovorne osobe za provođenje mjesta zaštite na radu na gradilištu

Osobna zaštitna sredstva i osobna zaštitna oprema

Radnici trebaju biti opremljeni na odgovarajuće opasnim radnim zadacima i poslovima određenom osobnom zaštitnom opremom. Svaki radnik se zadužuje onom zaštitnom opremom koja je pravilnikom o nabavci i korištenju osobne zaštitne opreme predviđena za zaštitu od određenih opasnosti.

U skladištu treba uvijek biti dovoljno rezervna količina osobnih zaštitnih sredstava. Pravo je radnika ali i njegova dužnost da na poslovima i mjestima na kojima prijete određene opasnosti upotrebljava predviđenu zaštitnu opremu.

Nalog za izdavanje osobnih zaštitnih sredstava izdaje rukovodilac gradilišta. Ako radnik ne koristi osobna zaštitna sredstva rukovodilac gradilišta dužan mu je zabraniti rad.

Prva pomoć

Odgovorna osoba na gradilištu za provođenje mjere zaštite na radu organizira prvu pomoć u skladu sa odgovarajućim zakonom o zaštiti na radu i propisanim pravilima. Na gradilištu moraju biti određena najmanje dva radnika osposobljena za pružanje prve pomoći s urednom dokumentacijom o osposobljenosti. Radnicima određenim i osposobljenim za pružanje prve pomoći mora se osigurati sanitetski materijal. Sanitetski materijal pohraniti u prostorijama uprave gradilišta na vidno mjesto. Na zid postaviti obavijest sa slijedećim podacima:

- imena i prezimena radnika određenih za pružanje prve pomoći

- adresa i telefonski broj Hitne pomoći

Dojavu telefonom osigurava odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite na radu. Ako nije moguće osigurati telefonsku dojavu na gradilištu mora biti osigurano dežurno vozilo u kojem se ozljeđeni može prevoziti u ležećem položaju.

Isprave u svezi zaštite na radu:

Na gradilištu se mora nalaziti slijedeća dokumentacija:

- Pisani dokaz za radnike koji rade na radilištu da su osposobljeni za rad da na siguran način za poslove na kojima rade (propis ovjeren od strane službe gdje se vodi evidencija)
- Popis radnika koji rade na radnima mjestima s posebnim radnim uvjetima i upisanim podacima da zadovoljavaju uvjete takvih radnih mjesta (stručnu osposobljenost, Uvjerenje o radnoj sposobnosti ovjerenom do strane službe gdje se vodi evidencija)
- Za oruđa za rad s povećanim opasnostima kopije Uvjerenja o ispravnosti oruđa za rad
- Za dizalicu kontrolnu knjigu dizalice i Uvjerenje o ispravnosti dizalice
- Ispravu o izvršenom ispitivanju privremenih elektroinstalacija dizalice
- Uputstva za rad na siguran način za oruđa za rad s povećanim opasnostima
- Kopija prijave radilišta nadležnoj inspekciji rada za zaštitu na radu
- Elaborat «Plan uređenja privremenog gradilišta»
- Knjigu nadzora iz područja zaštite na radu

3.1.9. Prikaz mjera zaštite od požara

Popis primjenjenih pravilnika, tehničkih propisa i normativa

- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10);
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)

Izvođač je dužan za predmetne građevine izraditi plan uklanjanja (rušenja) i predvidjeti odgovarajuće strojeve, radnike i materijal eventualno potreban za podupiranje. Plan uklanjanja (rušenja) mora odobriti nadzorni inženjer.

Izvođač je dužan strogo se pridržavati svih mjera u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara, Zakonom o zapaljivim tekućinama i plinovima, Pravilnikom o zapaljivim tekućinama, te Zakonom o zaštiti na radu.

Prije početka rušenja izvođač se mora dobro upoznati sa položajem nadzemnih i podzemnih instalacija struje i plina. Mora provjeriti da li su instalacije isključene i otpojene. Ako se nađe na nepoznate električne kablove mora se odmah pozvati HEP da ustanovi da li su pod naponom ili ne.

Prije početka radova mora biti određena odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara.

Pod opasnim materijalima smatraju se oni materijali koji mogu prouzročiti požar, eksploziju, trovanje i druge slične štetne posljedice. Na gradilištu će se koristiti slijedeći opasni materijali:

-nafta D-1 i D-2 za pogon strojeva i vozila, te ulje za podmazivanje

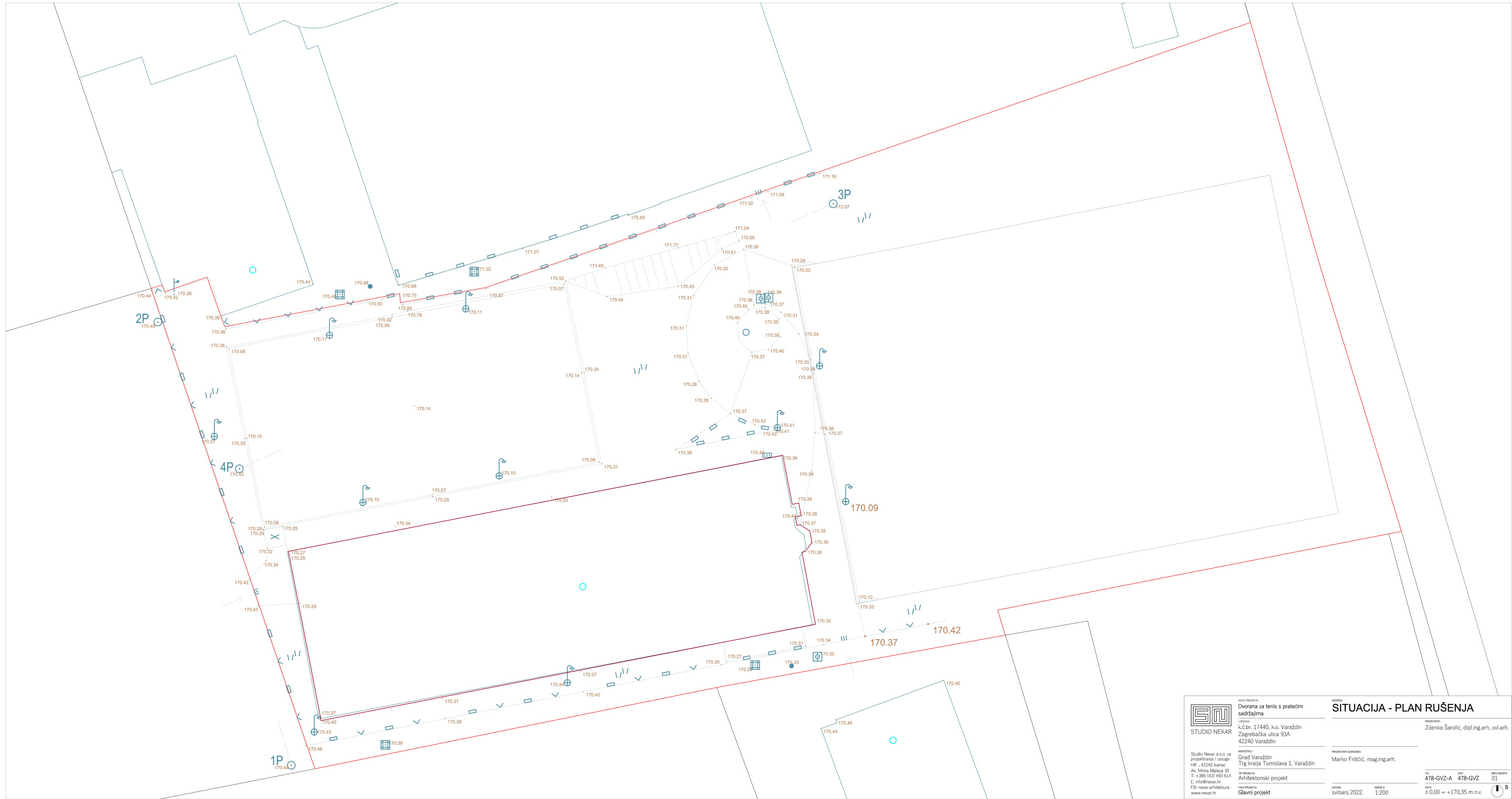
Sve opasne materijale koji će se koristiti na gradilištu dovoziti će se u manjim količinama. Za skladištenje, prijevoz i rukovanje opasnim materijalima odgovoran je rukovoditelj gradilišta i neposredni rukovoditelji pojedinih radova na rušenju pojedinih područja tvornice.

Pošto se ne radi o rušenju građevine izgrađene od materijala prilikom čijeg rušenja nema povećane opasnosti za izbijanje požara, za preventivu, odnosno početno gašenje požara osigurat će se na gradilištu protupožarni aparati tip S-9.

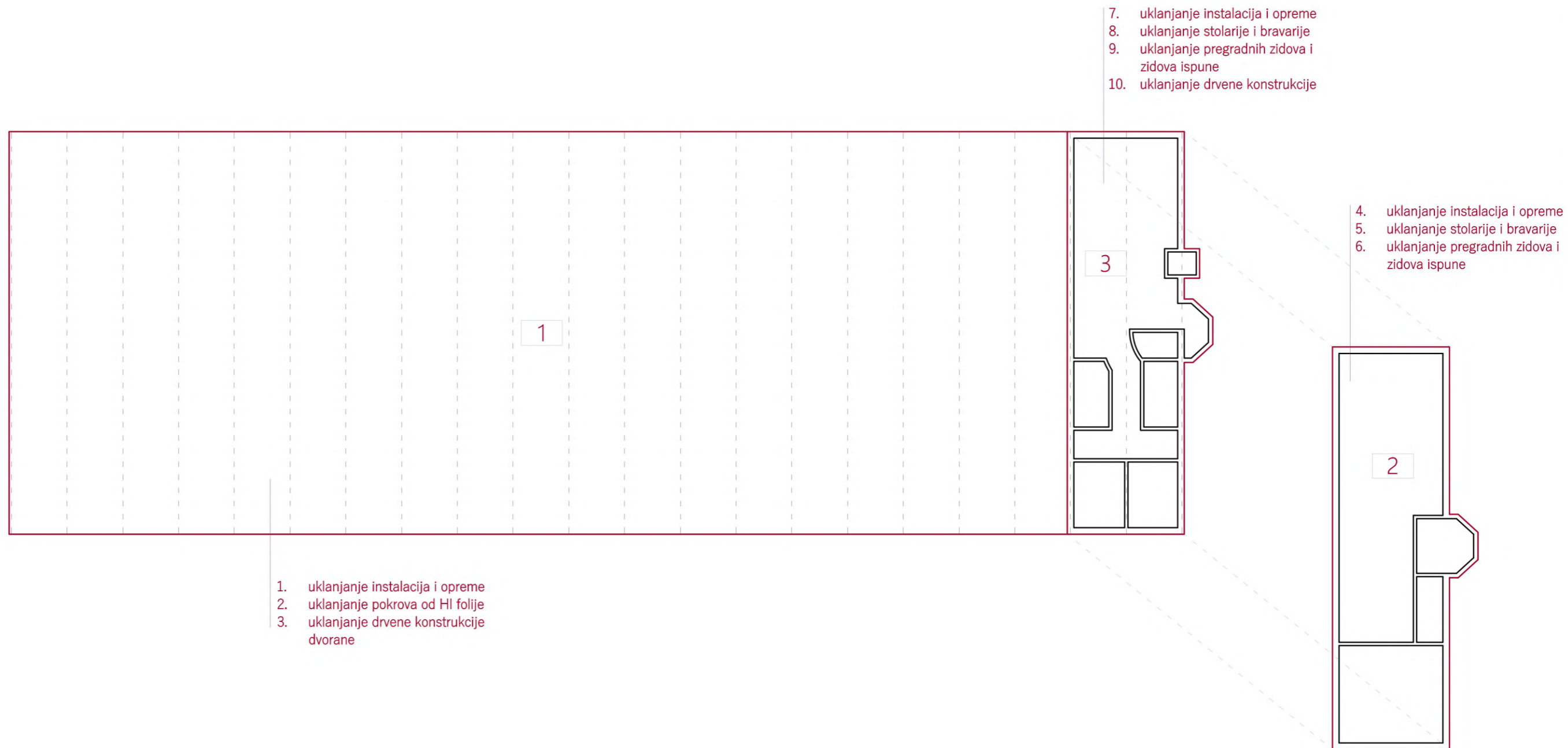
U slučaju izbijanja požara intervenirat će vatrogasna postrojba udaljena cca 5 km od gradilišta.

3.2. Grafički prilog – rušenje

- | | |
|---|----------|
| 1. Situacija na geodetskoj podlozi - plan rušenja | MJ 1:500 |
| 2. Plan rušenja | MJ 1:100 |



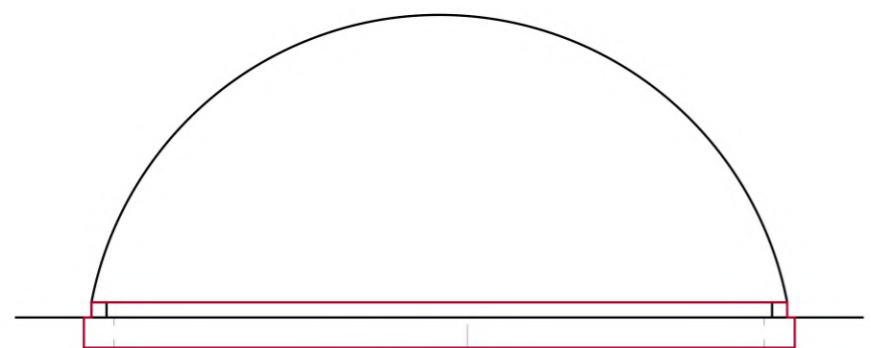
 STUDIO NEXAR	NAZIV PROJEKTA: Dvorana za tenis s pratećim sadržajima	SITUACIJA - PLAN RUŠENJA
	LOKACIJA: k.č.br. 17440, k.o. Varaždin Zagrebačka ulica 93A 42240 Varaždin	
Studio Nexar d.o.o. za projektiranje i usluge HR, 42240 Ivanec Ak. Mirka Maleza 30 T: +385 (42) 493 614 E: info@nexar.hr FB: nexar.arhitektura www.nexar.hr	NARUČITELJ: Grad Varaždin Trg kralja Tomislava 1, Varaždin	PROJEKTANT I SURADNIK: Marko Friščić, mag.ing.arh.
	TIP PROJEKTA: Arhitektonski projekt	TITULUS: Glavni projekt
	DATUM: svibanj 2022.	MJEŠLO: 1:200
		TITULUS: 478-GVZ-A 478-GVZ
		BROJ KARTICE: 01
		KOTA: ±0,00 = +170,35 m.n.v.



- 7. uklanjanje instalacija i opreme
- 8. uklanjanje stolarije i bravarije
- 9. uklanjanje pregradnih zidova i zidova ispune
- 10. uklanjanje drvene konstrukcije

- 4. uklanjanje instalacija i opreme
- 5. uklanjanje stolarije i bravarije
- 6. uklanjanje pregradnih zidova i zidova ispune

- 1. uklanjanje instalacija i opreme
- 2. uklanjanje pokrova od HI folije
- 3. uklanjanje drvene konstrukcije dvorane



- 11. uklanjanje temelja građevine



STUDIO NEXAR
 Studio Nexar d.o.o. za projektiranje i usluge
 HR, 42240 Ivanec
 Ak. Mirka Maleza 30
 T: +385 (42) 493 614
 E: info@nexar.hr
 FB: nexar.arhitektura
 www.nexar.hr

NAZIV PROJEKTA:
 Dvorana za tenis s pratećim sadržajima
 LOKACIJA:
 k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
 Zagrebačka ulica 93A
 42240 Varaždin
 NARUČITELJ:
 Grad Varaždin
 Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
 TIP PROJEKTA:
 Arhitektonski projekt
 FAZA PROJEKTA:
 Glavni projekt

SADRŽAJ:
PLAN RUŠENJA
 PROJEKTANT SURADNIC:
 Marko Friščić, mag.ing.arh.
 DATUM:
 svibanj 2022.
 Mjerilo:
 1:200

PROJEKTANT:
 Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh, ovl.arh.

 TD: 478-GVZ-A ZOP: 478-GVZ BROJ NACRTA: 02
 KOTA: ± 0,00 = +170,35 m.n.v. 

4. DOKAZI ISPUNJAVANJA TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

Ovim projektom osigurani su svi temeljni zahtjevi za građevinu:

1. Mehanička otpornost i stabilnost
2. Sigurnost u slučaju požara
3. Higijena zdravlje i okoliš
4. Sigurnost i pristupačnost tijekom upotrebe
5. Zaštita od buke
6. Gospodarenje energijom očuvanje topline
7. Održiva uporaba prirodnih izvora

Detaljni opis načina ispunjenja temeljnih zahtjeva 1, 3, 4, 5, 6 i 7 obrađen je u poglavlju 1.5. Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine, u sklopu ovog projekta.

4.1. Proračun fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu zgrade

Sadržaj

A. Dvorana s pratećim sadržajima - Iskaznica energetske svojstava zgrade

1. Tehnički opis

- 1.1. Podaci o lokaciji objekta
- 1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone
- 1.3. Zona 1 - Dvorana s pratećim sadržajima
 - 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

2.A. Dvorana s pratećim sadržajima - 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 CO₂
 - 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 energetske 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. Nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade te detalji rješavanja toplinskih mostova

5. Primijenjeni propisi i norme

ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE

prema poglavlju VI Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18 °C ili više

1. INVESTITOR	Grad Varaždin
2. OZNAKA PROJEKTA	478-GVZ
3. OPIS ZGRADE	
Nova zgrada ili rekonstrukcija/značajna obnova	Nova zgrada
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Dvorana s pratećim sadržajima
Vrsta zgrade	Sportska dvorana
Namjena zgrade	Nestambeni dio
k.č.br./k.o.	K.č.br.: 17440, K.o.: Varaždin
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	Zagrebačka ulica 93A N.v.: 167,00 m
Mjesec i godina izrade projekta	svibanj 2022. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	6609,12
Obujam grijanog dijela zgrade V_E (m ³)	16632,51
Faktor oblika zgrade f_D (m ⁻¹)	0,40
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_K (m ²)	2232,71
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, mješovito)	Centralno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	18,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	22,00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Varaždin (167,00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	0,40
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	21,20

4. POTREBNA TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE ZGRADE		
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	88281,66	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	104,40	18,31
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	48199,68	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50,00	10,00
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
	0,68	0,26
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava građevnih dijelova zgrade - za podatke iz poglavlja 4.	Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh.	

5. ELEKTRIČNA ENERGIJA	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu E_L [kWh/a]	11410,53
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade [kWh/a] $E_{EL, RES}$	14975,86
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava elektroenergetskog sustava - za podatke iz poglavlja 5.	Nenad Novak, dipl.ing.el.

5A. SUSTAV AUTOMATIZACIJE I UPRAVLJANJA ZGRADOM (SAUZ)	
Razred učinkovitosti SAUZ	/
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na sustav automatizacije i upravljanja zgradom (kvalificirani elektronički potpis) – za podatke iz poglavlja 5A.	/

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE		
Godišnja isporučena energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,del}$ [kWh/a]	35841,83	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,prim}$ [kWh/a]	39432,11	
7. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE		
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA	OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Za nove zgrade najmanje 30 %, a kod rekonstrukcije /značajne obnove 10 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije	64,31	DA
Za nove zgrade kad je najmanje 60 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava podmireno iz učinkovitog sustava centraliziranog grijanja (i hlađenja), a kod rekonstrukcije/značajne obnove postojećih zgrada uključuje učinkoviti sustav centraliziranog grijanja (i hlađenja)		
Godišnja proizvedena toplinska energija iz OIE na lokaciji zgrade $E_{HW, RES}$ [kWh/a]	64596,81	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava termotehničkih sustava -za podatke iz poglavlja 6. i 7.	Zoran Bahunek, dipl.ing.stroj.	

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE		
Godišnja isporučena energija E_{del} [kWh/a]	35841,83	
Godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/a]	57848,71	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade E_{prim} [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	210,00	12,00
Upisati "nZEB" ako energetsko svojstvo zgrade (E_{prim}) i udio obnovljivih izvora energije zadovoljavaju zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije	nZEB	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) - <i>za podatke iz poglavlja 1., 2., 3., i 8.</i>	Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh.	
Glavni projektant zgrade (kvalificirani elektronički potpis)	Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh.	
Datum i mjesto	Ivanec, svibanj 2022.	

1. Tehnički opis

1.1. Podaci o lokaciji objekta

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

Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija: Varaždin

Referentna postaja: Varaždin

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

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Tlak vodene pare (Pa)													
m	500	560	680	870	1210	1530	1680	1680	1410	1040	750	570	1040

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Relativna vlažnost zraka (%)													
m	83	75	71	69	68	69	70	73	79	81	84	86	76

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Brzina vjetra (m/s)													
m	2	2,4	2,5	2,7	2,3	2,1	1,8	1,5	1,5	1,8	2,1	2,1	2

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Broj dana grijanja													
	Temperatura vanjskog zraka											$\leq 10^{\circ}\text{C}$	169
												$\leq 12^{\circ}\text{C}$	186,9
												$\leq 15^{\circ}\text{C}$	204,6

Orij	[$^{\circ}$]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m^2)														
S	0	123	188	342	464	578	614	637	551	419	266	134	95	4410
	15	156	227	384	489	582	607	636	571	467	319	167	120	4726
	30	181	257	410	493	565	579	612	567	492	357	193	139	4845
	45	198	274	415	475	525	530	563	538	493	378	209	152	4750
	60	205	277	401	436	465	462	494	487	470	379	215	157	4448
	75	202	266	369	379	389	381	409	416	424	360	210	155	3958
	90	188	242	319	308	305	293	315	331	358	324	195	145	3321
SE, SW	0	123	188	342	464	578	614	637	551	419	266	134	95	4410
	15	145	215	372	483	582	609	637	566	454	303	157	112	4635
	30	162	234	389	486	569	588	619	564	472	329	173	124	4709
	45	171	243	390	471	537	550	582	542	471	339	182	131	4610
	60	172	241	375	440	489	495	527	501	450	334	182	132	4338
	75	166	227	344	392	427	427	457	444	411	314	174	127	3910
E, W	0	123	188	342	464	578	614	637	551	419	266	134	95	4410
	15	123	188	340	461	572	606	630	546	417	266	134	95	4377
	30	123	186	335	449	554	585	609	532	411	264	134	95	4276
	45	120	182	323	429	525	553	577	507	397	258	131	92	4093
	60	114	173	304	400	485	509	533	471	374	245	124	88	3819
	75	105	159	277	362	434	455	477	425	341	225	114	81	3456
	90	94	141	244	316	376	393	413	370	301	200	102	72	3022
NE, NW	0	123	188	342	464	578	614	637	551	419	266	134	95	4410
	15	100	157	303	432	556	598	617	519	373	224	110	78	4067
	30	85	134	264	389	514	558	572	471	325	189	94	67	3663
	45	71	115	233	347	462	504	514	420	284	164	78	59	3250

	60	65	91	200	308	412	448	457	373	249	127	70	54	2855
	75	59	81	151	258	361	395	402	320	187	105	63	48	2428
	90	52	72	124	183	280	316	315	233	135	94	56	42	1902
E, N	0	123	188	342	464	578	614	637	551	419	266	134	95	4410
	15	85	140	284	418	544	587	604	504	352	200	95	67	3879
	30	75	102	215	352	481	525	534	432	269	137	81	63	3266
	45	71	96	166	273	398	439	441	341	187	123	123	59	2669
	60	65	89	152	202	302	338	332	244	159	115	70	54	2122
	75	59	81	139	181	228	236	236	205	147	105	63	48	1728
	90	52	72	124	163	205	213	214	186	134	94	56	42	1554

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

Zgrada		
Namjena zgrade	Nestambena zgrada	
Podjela zgrade u toplinske zone	ne	
Toplinska zona 1		
Naziv zone	Dvorana s pratećim sadržajima	
Namjena zone	Nestambeni dio	
Vrsta zgrade	Sportske dvorane	
Vrsta prostora	Sportski objekti	
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja	$\Theta_{int,set,H}$ [°C]	18,00
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]	21,20
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,min}$ [°C]	0,40
Srednja godišnja vlažnost zraka izvan zone	φ_e [%]	76,00
Relativna unutarnja vlažnost zraka	φ_i [%]	50,00
Vrijeme rada sustava	Sportske zgrade	
Period korištenja sustava za grijanje/hlađenje	08:00 - 23:00	
Period korištenja sustava za mehaničku ventilaciju	08:00 - 23:00	
Broj dana korištenja sustava grijanja/hlađenja u tjednu	$d_{use,tj}$ [dan/tj]	6,00
Broj sati rada sustava grijanja/hlađenja	t_d [h]	17,00
Broj sati korištenja prostora za mehaničku ventilaciju	t_{kor} [h]	15,00
Broj sati rada sustava mehaničke ventilacije/klimatizacije	$t_{v,mech}$ [h]	17,00
Minimalno potrebni protok vanjskog zraka po jedinici površine	V_A [m ³ /m ² h]	3,00

1.3. ZONA 1 - Dvorana s pratećim sadržajima

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]	6609,12
Obujam grijanog dijela zgrade – V _e [m ³]	16632,51
Obujam grijanog zraka – V [m ³]	12640,71
Faktor oblika zgrade - f ₀ [m ⁻¹]	0,40
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – A _K [m ²]	2232,71
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – A _K ' [m ²]	4821,20
Ukupna ploština pročelja – A _{uk} [m ²]	4459,20
Ukupna ploština prozora – A _{wuk} [m ²]	154,72

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 - VZ1 - vanjski zid masivne konstrukcije

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,000	1,000	20,00	0,20	1800,00
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	24,000	0,480	10,00	2,40	1100,00
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	0,038	1,00	0,15	135,00
4	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,300	0,900	14,00	0,04	1650,00
5	3.16 Silikatna žbuka	0,200	0,900	60,00	0,12	1800,00
6	3.16 Silikatna žbuka	0,200	0,900	60,00	0,12	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	86,40	
				Sjever	53,46	
				Jug	17,93	

1.3.2.2 Vanjski zidovi 2 - VZ3 - vanjski zid lagane konstrukcije

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Čelik	0,060	50,000	1000000,00	60,00	7800,00

2	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	0,038	1,00	0,15	135,00
3	Čelik	0,060	50,000	1000000,00	60,00	7800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	139,62	
				Sjever	290,99	
				Zapad	287,83	
				Jug	292,77	

1.3.2.3 Vanjski zidovi 3 - VZ2 - vanjski zid podnožja dvorane

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
2	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	11,000	0,033	80,00	8,80	28,00
3	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,300	0,900	14,00	0,04	1650,00
4	RÖFIX SiSi VITAL Silikonsko-silikatna završna žbuka	0,200	0,700	60,00	0,12	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	6,46	
				Sjever	19,34	
				Zapad	15,44	
				Jug	20,12	

1.3.2.4 Vanjski zidovi 4 - Kopija VZ3 - vanjski zid lagane konstrukcije

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Čelik	0,060	50,000	1000000,00	60,00	7800,00
2	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	0,038	1,00	0,15	135,00
3	Čelik	0,060	50,000	1000000,00	60,00	7800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	139,62	
				Sjever	290,99	
				Zapad	287,83	
				Jug	292,77	

1.3.2.5 Podovi na tlu 1 - PT1 - pod na tlu

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	40,000	0,810	3,00	1,20	1700,00
2	2.01 Armirani beton	15,000	2,600	110,00	16,50	2500,00
3	Bitumenska ljepenka (traka)	0,300	0,230	50000,00	150,00	1100,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	15,000	0,035	200,00	30,00	35,00
5	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	4,000	0,037	60,00	2,40	21,00
6	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
7	Poliviniklorid (PVC)	1,000	0,170	50000,00	500,00	1390,00
Definirana ploština [m ²]:						167,81

1.3.2.6 Podovi na tlu 2 - PT2 - sportski pod

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	40,000	0,810	3,00	1,20	1700,00
2	2.01 Armirani beton	15,000	2,600	110,00	16,50	2500,00
3	Bitumenska ljepenka (traka)	0,300	0,230	50000,00	150,00	1100,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	0,033	80,00	8,00	28,00
5	3.19 Cementni estrih	4,000	1,600	50,00	2,00	2000,00
6	Neprovjetravan sloj zraka	6,000	-	1,00	0,01	-
7	4.05 Drvo - meko - crnogorica	1,800	0,130	50,00	0,90	500,00
8	4.09 Drvene ploče od usmjerenog iverja (OSB)	1,800	0,130	50,00	0,90	650,00
9	Poliviniklorid (PVC)	1,000	0,170	50000,00	500,00	1390,00
Definirana ploština [m ²]:						1982,11

1.3.2.7 Kosi krovovi iznad grijanog prostora 1 - KR2 - kosi krov lagane konstrukcije

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Čelik	0,060	50,000	1000000,00	60,00	7800,00
2	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	0,038	1,00	0,15	135,00
3	Čelik	0,060	50,000	1000000,00	60,00	7800,00
Definirane ploštine [m ²]:					Sjever	948,05
					Jug	948,05

1.3.2.8 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - KR1 - ravni krov masivne konstrukcije

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
2	Bitumen čisti	0,050	0,170	50000,00	25,00	1050,00
3	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	18,000	0,035	200,00	36,00	35,00
4	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,300	0,260	90000,00	270,00	1600,00
Definirana ploština [m ²]:						166,81

Važna napomena: Ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko izolacijski materijal, ugrađeni materijal ne smije biti slabije kvalitete od projektom predviđenog niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, klasa gorivosti,..). Za sve ugrađene toplinsko izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenim sve potrebne suglasnosti i dokazi da isti ne narušavaju proračunom dokazane vrijednosti.

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m ² K]	Orijentacija	Aw [m ²]	n
--------------	-------------------------	--------------	----------------------	---

1	1,40	Istok	2,84	1,00
	1,40	Jug	2,84	1,00
4	1,40	Istok	8,10	1,00
5	1,40	Istok	10,80	3,00
6	1,40	Jug	14,63	1,00
7	1,40	Sjever	0,36	4,00
9	1,40	Istok	1,96	6,00
8	1,40	Istok	4,00	4,00
2	1,50	Jug	2,21	1,00
3	1,50	Sjever	6,30	1,00
kupola za odimljavanje - mala	1,40	Jug	1,00	1,00
kupola za odimljavanje - velika	1,40	Sjever	6,90	4,00
	1,40	Jug	6,90	4,00

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

Nema definiranih prostorija!

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Centralno
Vrijeme rada sustava:	Sportske zgrade
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – $f_{H,hr}$ (režim rada termotehničkog sustava za grijanje):	0,61
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – $f_{C,day}$:	0,86
Vrsta energenta za grijanje:	Nije naveden, Električna energija
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	Sunčeva energija
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	64,31

DVORANA S PRATEĆIM SADRŽAJIMA

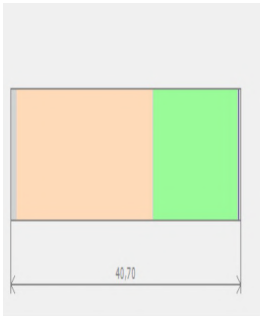
2.A. Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 18,00 °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
VZ1 - vanjski zid masivne konstrukcije	157,79	0,22	0,30	✓
VZ3 - vanjski zid lagane konstrukcije	1011,21	0,24	0,30	✓
VZ2 - vanjski zid podnožja dvorane	61,36	0,28	0,30	✓
Kopija VZ3 - vanjski zid lagane konstrukcije	1011,21	0,24	0,30	✓
PT1 - pod na tlu	167,81	0,16	0,40	✓
PT2 - sportski pod	1982,11	0,23	0,40	✓
KR2 - kosi krov lagane konstrukcije	1896,10	0,24	0,25	✓
KR1 - ravni krov masivne konstrukcije	166,81	0,19	0,25	✓

2.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - VZ1 - vanjski zid masivne konstrukcije

Opći podaci o građevnom dijelu										
	A _{gd} [m ²]	A _l	A _z	A _s	A _j	A _{si}	A _{sz}	A _{ji}	A _{jz}	
	157,79	86,40	0,00	53,46	17,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,22 ≤ 0,30				ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,86 ≤ 0,95				ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a, god} = 0,00				ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:			314,40 ≥ 100 kg/m ² U = 0,22 ≤ 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	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,000	1800,00	1,000	0,010
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	24,000	1100,00	0,480	0,500

3	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	135,00	0,038	3,947
4	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,300	1650,00	0,900	0,003
5	3.16 Silikatna žbuka	0,200	1800,00	0,900	0,002
6	3.16 Silikatna žbuka	0,200	1800,00	0,900	0,002
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 4,635$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2K] = 0,22$		$U = 0,22 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 314,40 [kg/m²]		$314,40 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,22 \leq 0,30$		ZADOVOLJAVA	

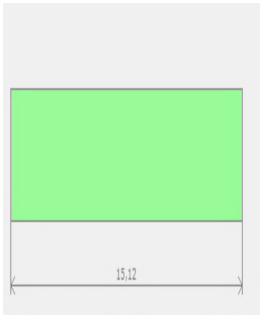
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

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:					$\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^\circ C$				
Siječanj	0,4	0,83	522	794	1395	1744	15,4	18,0	0,85
Veljača	2,2	0,75	537	721	1330	1662	14,6	18,0	0,79
Ožujak	6,4	0,71	682	551	1288	1610	14,1	18,0	0,67
Travanj	11,2	0,69	917	356	1309	1637	14,4	18,0	0,47
Svibanj	16,2	0,68	1252	154	1421	1776	15,6	18,0	0,00
Lipanj	19,6	0,69	1573	16	1591	1989	17,4	18,0	0,00
Srpanj	21,2	0,70	1761	0	1761	2202	19,0	18,0	0,67
Kolovoz	20,5	0,73	1759	0	1759	2199	19,0	18,0	0,59
Rujan	15,5	0,79	1390	182	1591	1989	17,4	18,0	0,77
Listopad	10,7	0,81	1042	377	1456	1820	16,0	18,0	0,73
Studeni	6,0	0,84	785	567	1409	1761	15,5	18,0	0,79
Prosinac	0,8	0,86	556	778	1412	1765	15,5	18,0	0,86
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,86 \leq fR_{si,max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	θ_{min}	OK
1	0,82	0,86	-9,3	NE ZADOVOLJAVA
4	0,82	0,86	-9,3	NE ZADOVOLJAVA
5	0,82	0,86	-9,3	NE ZADOVOLJAVA
6	0,82	0,86	-9,3	NE ZADOVOLJAVA
7	0,82	0,86	-9,3	NE ZADOVOLJAVA
9	0,82	0,86	-9,3	NE 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 - VZ3 - vanjski zid lagane konstrukcije

Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}	
	1011,21	139,62	287,83	290,99	292,77	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,24 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			fR _{si} = 0,67 ≤ 0,94			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			29,61 < 100 kg/m ² U = 0,24 ≤ 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	Čelik	0,060	7800,00	50,000	0,000
2	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	135,00	0,038	3,947
3	Čelik	0,060	7800,00	50,000	0,000
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,040
					R _T = 4,118
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,24		U = 0,24 ≤ U _{max} = 0,30			ZADOVOLJAVA
Plošna masa građevnog dijela 29,61 [kg/m ²]		29,61 < 100 kg/m ² U = 0,24 ≤ 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

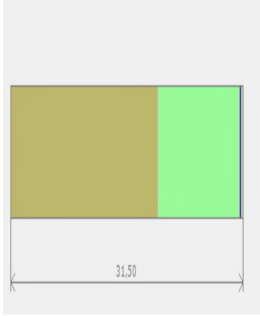
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					θ _{int,set,H,gd} = 18,00°C				
Građevni dio s plošnom masom manjom od 100kg/m ² .									
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Površinska vlažnost			fR _{si} = 0,67 ≤ fR _{si, max} = 0,94			ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	Θ _{min}	OK

8	0,82	0,67	-9,3	ZADOVOLJAVA
2	0,81	0,67	-9,3	ZADOVOLJAVA
3	0,81	0,67	-9,3	ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Prosinac	0,00094	0,00094
Siječanj	0,00127	0,00221
Veljača	-0,00026	0,00195
Ožujak	-0,00466	0,00000
Travanj		
Svibanj		
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
Studen		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.3. Vanjski zidovi 3 - VZ2 - vanjski zid podnožja dvorane

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A_{gd} [m ²]	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{s1}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}
		61,36	6,46	15,44	19,34	20,12	0,00	0,00	0,00
Toplinska zaštita:				U [W/m ² K] = 0,28 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)				$fR_{si} = 0,86 \leq 0,93$			ZADOVOLJAVA		
Unutarnja kondenzacija:				$\Sigma M_{a,god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:				$511,63 \geq 100$ kg/m ² $U = 0,28 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ [kg/m ³]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
2	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	11,000	28,00	0,033	3,333
3	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,300	1650,00	0,900	0,003
4	RÖFIX SiSi VITAL Silikonsko-silikatna završna žbuka	0,200	1800,00	0,700	0,003
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 3,586$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,28		$U = 0,28 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 511,63 [kg/m ²]		$511,63 \geq 100$ kg/m ² $U = 0,28 \leq 0,30$		ZADOVOLJAVA	

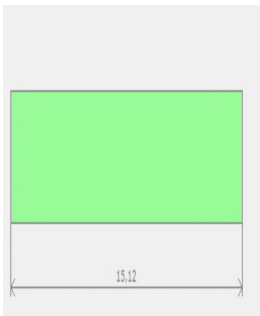
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

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:				$\theta_{int, set, H, gd} = 18,00^{\circ}C$					
Siječanj	0,4	0,83	522	794	1395	1744	15,4	18,0	0,85
Veljača	2,2	0,75	537	721	1330	1662	14,6	18,0	0,79
Ožujak	6,4	0,71	682	551	1288	1610	14,1	18,0	0,67
Travanj	11,2	0,69	917	356	1309	1637	14,4	18,0	0,47
Svibanj	16,2	0,68	1252	154	1421	1776	15,6	18,0	0,00
Lipanj	19,6	0,69	1573	16	1591	1989	17,4	18,0	0,00
Srpanj	21,2	0,70	1761	0	1761	2202	19,0	18,0	0,67
Kolovoz	20,5	0,73	1759	0	1759	2199	19,0	18,0	0,59
Rujan	15,5	0,79	1390	182	1591	1989	17,4	18,0	0,77
Listopad	10,7	0,81	1042	377	1456	1820	16,0	18,0	0,73
Studeni	6,0	0,84	785	567	1409	1761	15,5	18,0	0,79
Prosinac	0,8	0,86	556	778	1412	1765	15,5	18,0	0,86
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,86 \leq fR_{si, max} = 0,93$		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.1.4. Vanjski zidovi 4 - Kopija VZ3 - vanjski zid lagane konstrukcije

Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd} [m^2]$	A_1	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}	
	1011,21	139,62	287,83	290,99	292,77	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2K] = 0,24 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,67 \leq 0,94$			ZADOVOLJAVA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA			
Dinamičke karakteristike:			$29,61 < 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,24 \leq 0,30$			ZADOVOLJAVA				

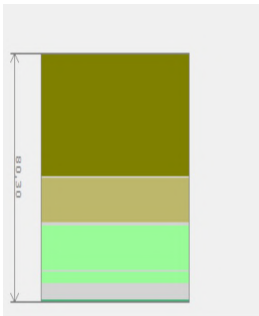
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2K/W]$
1	Čelik	0,060	7800,00	50,000	0,000
2	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	135,00	0,038	3,947
3	Čelik	0,060	7800,00	50,000	0,000
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 4,118$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2K] = 0,24$		$U = 0,24 \leq U_{max} = 0,30$			ZADOVOLJAVA
Plošna masa građevnog dijela 29,61 [kg/m²]		$29,61 < 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,24 \leq 0,30$			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:					$\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^{\circ}C$				
Građevni dio s plošnom masom manjom od $100kg/m^2$.									
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,67 \leq fR_{si, max} = 0,94$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Prosinac	0,00094	0,00094
Siječanj	0,00127	0,00221
Veljača	-0,00026	0,00195
Ožujak	-0,00466	0,00000
Travanj		
Svibanj		
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
Studeni		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.5. Podovi na tlu 1 - PT1 - pod na tlu

Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}	
	167,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2K] = 0,16 \leq 0,40$				ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,00 \leq 0,96$				ZADOVOLJAVA		

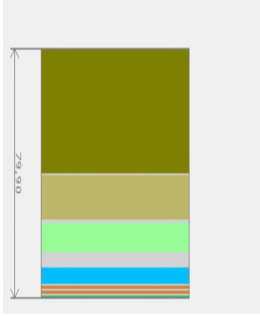
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2K/W]$
1	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	40,000	1700,00	0,810	0,494

2	2.01 Armirani beton	15,000	2500,00	2,600	0,058
3	Bitumenska ljepenka (traka)	0,300	1100,00	0,230	0,013
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	15,000	35,00	0,035	4,286
5	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	4,000	21,00	0,037	1,081
6	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031
7	Poliviniklorid (PVC)	1,000	1390,00	0,170	0,059
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,000$
					$R_T = 6,191$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2K] = 0,16$		$U = 0,16 \leq U_{max} = 0,40$		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:					$\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^\circ C$				
Siječanj	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Veljača	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Ožujak	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Travanj	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Svibanj	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Lipanj	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Srpanj	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Kolovoz	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Rujan	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Listopad	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Studeni	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Prosinac	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,00 \leq fR_{si,max} = 0,96$			ZADOVOLJAVA		

2.A.1.6. Podovi na tlu 2 - PT2 - sportski pod

Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{jl}	A_{jz}	
	1982,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2K] = 0,23 \leq 0,40$				ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,00 \leq 0,94$				ZADOVOLJAVA		

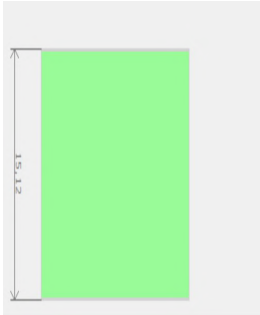
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2K/W]$
1	6.04 Pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	40,000	1700,00	0,810	0,494
2	2.01 Armirani beton	15,000	2500,00	2,600	0,058
3	Bitumenska ljepenka (traka)	0,300	1100,00	0,230	0,013

4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10,000	28,00	0,033	3,030
5	3.19 Cementni estrih	4,000	2000,00	1,600	0,025
6	Neprovjetravan sloj zraka	6,000	-	-	$R_g = 0,212$
7	4.05 Drvo - meko - crnogorica	1,800	500,00	0,130	0,138
8	4.09 Drvene ploče od usmjerenog iverja (OSB)	1,800	650,00	0,130	0,138
9	Poliviniklorid (PVC)	1,000	1390,00	0,170	0,059
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,000$
					$R_T = 4,338$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2K] = 0,23$		$U = 0,23 \leq U_{max} = 0,40$		ZADOVOLJAVAJA	

Ispravci i dodaci					
Slojevi zraka (HRN EN ISO 6946, Annex B.2)					
1	Neprovjetravani	$A_v [mm^2/m \text{ ili } mm^2/m^2] < 500$			
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)					
Tip zračnih šupljina:		Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj			

Proračun najveće dozvoljene površinske 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:					$\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^\circ C$				
Siječanj	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Veljača	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Ožujak	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Travanj	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Svibanj	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Lipanj	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Srpanj	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Kolovoz	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Rujan	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Listopad	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Studeni	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Prosinac	10,9	1,00	1303	369	1709	2136	18,6	18,0	0,00
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,00 \leq fR_{si,max} = 0,94$			ZADOVOLJAVAJA			

2.A.1.7. Kosi krovovi iznad grijanog prostora 1 - KR2 - kosi krov lagane konstrukcije

Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_i	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}	
	1896,10	0,00	0,00	948,05	948,05	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2K] = 0,24 \leq 0,25$			ZADOVOLJAVAJA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,67 \leq 0,94$			ZADOVOLJAVAJA			
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a,god} = 0,00$			ZADOVOLJAVAJA			
Dinamičke karakteristike:			$29,61 < 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,24 \leq 0,25$			ZADOVOLJAVAJA				

Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2K/W]$
--	--------------	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------

1	Čelik	0,060	7800,00	50,000	0,000
2	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	135,00	0,038	3,947
3	Čelik	0,060	7800,00	50,000	0,000
					$R_{si} = 0,100$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 4,088$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2K] = 0,24$		$U = 0,24 \leq U_{max} = 0,25$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 29,61 [kg/m²]		$29,61 < 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,24 \leq 0,25$		ZADOVOLJAVA	

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

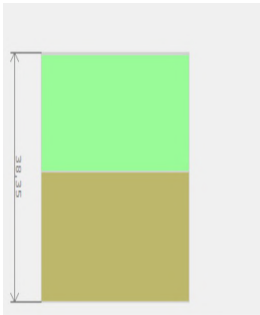
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^\circ C$				
Građevni dio s plošnom masom manjom od 100 kg/m^2 .									
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Svi mjeseci	-9,3	0,95	262	810	1153	1153	9,1	18,0	0,67
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,67 \leq fR_{si, max} = 0,94$			ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR_{si}	fR_{si,max}	θ_{min}	OK
kupola za odimljavanje - velika	0,82	0,67	-9,3	ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Prosinac	0,00094	0,00094
Siječanj	0,00127	0,00221
Veljača	-0,00026	0,00195
Ožujak	-0,00466	0,00000
Travanj		
Svibanj		
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
Studeni		

U pogledu kondenzacije građevni dio:	ZADOVOLJAVA
--------------------------------------	-------------

2.A.1.8. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - KR1 - ravni krov masivne konstrukcije

Opći podaci o građevnom dijelu										
	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}	
	166,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2K] = 0,19 \leq 0,25$				ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,86 \leq 0,95$				ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a,god} = 0,00$				ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:			$511,63 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,19 \leq 0,25$				ZADOVOLJAVA			

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2K/W]$
1	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
2	Bitumen čisti	0,050	1050,00	0,170	0,003
3	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	18,000	35,00	0,035	5,143
4	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,300	1600,00	0,260	0,012
					$R_{si} = 0,100$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 5,374$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2K] = 0,19$		$U = 0,19 \leq U_{max} = 0,25$			ZADOVOLJAVA
Plošna masa građevnog dijela 511,63 [kg/m2]		$511,63 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,19 \leq 0,25$			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:				$\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^\circ C$						
Siječanj	0,4	0,83	522	794	1395	1744	15,4	18,0	0,85	
Veljača	2,2	0,75	537	721	1330	1662	14,6	18,0	0,79	
Ožujak	6,4	0,71	682	551	1288	1610	14,1	18,0	0,67	
Travanj	11,2	0,69	917	356	1309	1637	14,4	18,0	0,47	
Svibanj	16,2	0,68	1252	154	1421	1776	15,6	18,0	0,00	
Lipanj	19,6	0,69	1573	16	1591	1989	17,4	18,0	0,00	
Srpanj	21,2	0,70	1761	0	1761	2202	19,0	18,0	0,67	
Kolovoz	20,5	0,73	1759	0	1759	2199	19,0	18,0	0,59	
Rujan	15,5	0,79	1390	182	1591	1989	17,4	18,0	0,77	
Listopad	10,7	0,81	1042	377	1456	1820	16,0	18,0	0,73	
Studeni	6,0	0,84	785	567	1409	1761	15,5	18,0	0,79	
Prosinac	0,8	0,86	556	778	1412	1765	15,5	18,0	0,86	
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,86 \leq fR_{si,max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu

Naziv otvora	fRsi	fRsi,max	Θ_{min}	OK
kupola za odimljavanje - mala	0,82	0,86	-9,3	NE ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Listopad	0,00056	0,00056
Studeni	0,00262	0,00318
Prosinac	0,00469	0,00787
Siječanj	0,00467	0,01254
Veljača	0,00320	0,01574
Ožujak	0,00150	0,01724
Travanj	-0,00096	0,01628
Svibanj	-0,00389	0,01239
Lipanj	-0,00564	0,00675
Srpanj	-0,00633	0,00042
Kolovoz	-0,00546	0,00000
Rujan		
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

Istok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F_{hor}	F_{ov}	F_{Fin}	$F_{sh,ob}$	g_{Σ}	$F_{sh,gl}$	A_{Sol} [m ²]	A_f [m ²]	A_g [m ²]	A_w [m ²]	n	U_w [W/m ² K]
1	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	1,00	1,43	0,57	2,27	2,84	1,00	1,40
4	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	1,00	4,08	1,62	6,48	8,10	1,00	1,40
5	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	1,00	5,44	2,16	8,64	10,80	3,00	1,40
9	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	1,00	0,99	0,39	1,57	1,96	6,00	1,40
8	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	1,00	2,02	0,80	3,20	4,00	4,00	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 94; Velj = 141; Ožu = 244; Tra = 316; Svi = 376; Lip = 393; Srp = 413; Kol = 370; Ruj = 301; Lis = 200; Stu = 102; Pro = 72

Jug														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F_{hor}	F_{ov}	F_{Fin}	$F_{sh,ob}$	g_{Σ}	$F_{sh,gl}$	A_{Sol} [m ²]	A_f [m ²]	A_g [m ²]	A_w [m ²]	n	U_w [W/m ² K]
1	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	1,00	1,43	0,57	2,27	2,84	1,00	1,40
6	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	1,00	7,37	2,93	11,70	14,63	1,00	1,40
kupola za odimljavanje - mala	M2	0 ⁽²⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,87	1,00	0,63	0,20	0,80	1,00	1,00	1,40
kupola za odimljavanje - velika	M2	15 ⁽³⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,87	1,00	4,32	1,38	5,52	6,90	4,00	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 188; Velj = 242; Ožu = 319; Tra = 308; Svi = 305; Lip = 293; Srp = 315; Kol = 331; Ruj = 358; Lis = 324; Stu = 195; Pro = 145

⁽²⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 123; Velj = 188; Ožu = 342; Tra = 464; Svi = 578; Lip = 614; Srp = 637; Kol = 551; Ruj = 419; Lis = 266; Stu = 134; Pro = 95

⁽³⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 156; Velj = 227; Ožu = 384; Tra = 489; Svi = 582; Lip = 607; Srp = 636; Kol = 571; Ruj = 467; Lis =

= 319; Stu = 167; Pro = 120

Sjever														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _g	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ² K]
7	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,70	1,00	0,18	0,07	0,29	0,36	4,00	1,40
kupola za odimljavanje - velika	M2	15 ⁽²⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,87	1,00	4,32	1,38	5,52	6,90	4,00	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 52; Velj = 72; Ožu = 124; Tra = 163; Svi = 205; Lip = 213; Srp = 214; Kol = 186; Ruj = 134; Lis = 94; Stu = 56; Pro = 42

⁽²⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 85; Velj = 140; Ožu = 284; Tra = 418; Svi = 544; Lip = 587; Srp = 604; Kol = 504; Ruj = 352; Lis = 200; Stu = 95; Pro = 67

Naziv	M.i.	M.o.	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ² K]
2		M2	2,21	0,00	2,21	1,00	1,50
3		M2	6,30	0,00	6,30	1,00	1,50

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

U slučaju projektiranja i izvedbe zgrade koja se karakterizira kao "niskoenergetska" (koeficijent prolaska topline između 0,15 i 0,25 W/(m²K)), tada se može umjesto točnog proračuna, utjecaj toplinskih mostova uzeti u obzir povećanjem U svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za UTM = 0,02 W/(m²K).

2.A.4. Koeficijenti transmisivnih gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisivnih gubitaka	
Koeficijent transmisivne izmjene topline prema vanjskom okolišu, H _D [W/K]	1340,777
Uprosječeni koeficijent transmisivne izmjene topline prema tlu, H _{g,avg} [W/K]	362,786
Koeficijent transmisivne izmjene topline kroz negrijani prostor, H _U [W/K]	0,000
Koeficijent transmisivne izmjene topline prema susjednoj zgradi, H _A [W/K]	0,000
Ukupni koeficijent transmisivne izmjene topline, H_{Tr} [W/K]	1703,563

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

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	(U + 0,02) · A
VZ1 - vanjski zid masivne konstrukcije	37,198
VZ3 - vanjski zid lagane konstrukcije	265,809
VZ2 - vanjski zid podnožja dvorane	18,336
Kopija VZ3 - vanjski zid lagane konstrukcije	265,809
KR2 - kosi krov lagane konstrukcije	501,792

KR1 - ravni krov masivne konstrukcije	34,375
---------------------------------------	--------

2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A _w	U _w	H _D
1	2,00	2,84	1,40	7,95
4	1,00	8,10	1,40	11,34
5	3,00	10,80	1,40	45,36
6	1,00	14,63	1,40	20,48
7	4,00	0,36	1,40	2,02
9	6,00	1,96	1,40	16,46
8	4,00	4,00	1,40	22,40
2	1,00	2,21	1,50	3,32
3	1,00	6,30	1,50	9,45
kupola za odimljavanje - mala	1,00	1,00	1,40	1,40
kupola za odimljavanje - velika	8,00	6,90	1,40	77,28

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]	H _g [W/K]
G1	Podovi na tlu	0,13	55,84
G2	Podovi na tlu	0,11	307,01

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	XII
G1	31,29	35,10	46,27	72,85	298,06	-304,70	-141,93	-175,30	178,07	55,62	37,77	29,03
G2	140,92	158,02	208,79	330,71	1961,47	-2078,43	-995,58	-1247,66	1259,25	256,79	172,68	131,71

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	XII
G1	25,49	28,01	34,41	45,87	92,50	203,13	567,72	292,16	68,49	35,93	28,33	23,56
G2	114,83	126,10	155,25	208,23	608,73	1385,62	3982,34	2079,43	484,33	165,89	129,51	106,86

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 ₀ [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]	Ψ _g [W/mK]	H _g [W/mK]
G1	156,33	58,15	5,38	12,47	5,86	2,00 ⁽¹⁾	0,00	0,13	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	(A)	0,00	0,60	55,84
G2	1924,32	177,28	21,71	8,68	4,01	2,00 ⁽¹⁾	0,00	0,11	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	(B)	0,00	0,50	307,01

⁽¹⁾Pijesak, šljunak

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

2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

U promatranoj zoni ne postoje definirani gubici topline kroz negrijane prostore.

2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

U promatranoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

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

Potrebni podaci	Oznaka	Vrijednost	Mjerna jedinica
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	6609,12	[m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	V _e	16632,51	[m ³]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	12640,71	[m ³]
Faktor oblika zgrade	f ₀	0,40	[m ⁻¹]
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A _K	2232,71	[m ²]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A _K '	4821,20	[m ²]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A _f	2327,15	[m ²]
Ukupna ploština pročelja	A _{uk}	4459,20	[m ²]
Ukupna ploština prozora	A _{wuk}	154,72	[m ²]

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} - Uprosječni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu H _U - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru H _A - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi	
H _{Tr} - Koeficijent transmisijske izmjene topline	1703,563 [W/K]

Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane.

b) Gubici provjetranjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	$A = 2232,71 \text{ [m}^2\text{]}$
Neto volumen zone	$V = 12640,71 \text{ [m}^3\text{]}$
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	$n_{50} = 2,00 \text{ [h}^{-1}\text{]}$
Površina kanala	$A_{\text{duct}} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{\text{indoorduct}} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$e_{\text{wind}} = 0,03 \text{ [-]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$f_{\text{wind}} = 20,00 \text{ [-]}$
Dnevno vrijeme korištenja zone	$t_{\text{kor}} = 15,00 \text{ [h]}$
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{\text{v,mech}} = 17,00 \text{ [h]}$
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	$V_A = 3,00 \text{ [m}^3\text{/(hm}^2\text{)]}$
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	$n_{\text{req}} = 0,53 \text{ [h}^{-1}\text{]}$

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{\text{req}} = 6698,13 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{\text{ductleak}} = 1,15 \text{ [-]}$
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{\text{AHUleak}} = 1,06 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{\text{indoorleak}} = 0,00 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{\text{outdoorleak}} = 0,00$
Ukupni koeficijent propuštanja	$C_{\text{leak}} = 0,00 \text{ [-]}$
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{\text{mech,sup}} = 0,00 \text{ [-]}$
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{\text{duct,leak}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{\text{AHU,leak}} = 0,00$
Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,sup}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,ext}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$

Infiltracija												
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije	$f_{\text{v,mech}} = 0,00 \text{ [-]}$											
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h ⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$n_{\text{inf H}}$	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
$n_{\text{inf C}}$	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

Prozračivanje												
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije	$\Delta n_{\text{win,mech}} = 0,41 \text{ [h}^{-1}\text{]}$											
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h ⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$\Delta n_{\text{win H}}$	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41
$\Delta n_{\text{win C}}$	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{\text{ve,inf,H}}$	109,00	97,76	71,74	42,01	11,17	-9,82	-19,86	-15,50	15,47	45,18	74,24	106,53
$Q_{\text{ve,win,H}}$	610,49	528,65	365,08	185,28	-1,84	-127,41	-186,61	-162,60	27,55	215,07	400,80	601,43

$Q_{H,ve,mec}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$Q_{ve,H}$	22304,21	17539,51	13541,53	6818,62	289,24	-4117,14	-6400,39	-5521,07	1290,65	8067,57	14251,28	21946,58
$Q_{ve,inf,C}$	133,76	122,51	96,50	66,76	35,92	14,93	4,90	9,26	40,23	69,93	99,00	131,28
$Q_{ve,win,C}$	757,50	675,66	512,09	332,29	145,17	19,60	-39,60	-15,59	174,56	362,08	547,81	748,44
$Q_{C,ve,mec}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$Q_{ve,C}$	27628,95	22348,95	18866,26	11971,58	5613,97	1035,83	-1075,66	-196,34	6443,62	13392,31	19404,25	27271,32

c) Ukupni gubici topline

Način grijanja	
Sportske zgrade	$\theta_{int,set,H} = 18,00 [^{\circ}C]$

Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za hlađenje [W/K]	Koef. topl. gubitka za grijanje [W/K]
Siječanj	51444,53	42129,95	3199,35	3215,12
Veljača	42235,08	33821,53	3174,90	3186,26
Ožujak	36619,61	27304,31	3156,81	3166,01
Travanj	24358,98	15343,23	3136,21	3139,60
Svibanj	14431,98	5121,93	3342,05	3815,78
Lipanj	6124,43	0,00	3525,86	2559,69
Srpanj	4545,37	0,00	7717,08	2884,62
Kolovoz	4327,83	0,00	3888,79	2881,20
Rujan	15305,63	6291,23	3270,43	3495,13
Listopad	26361,26	17046,37	3135,56	3138,60
Studeni	36663,79	27649,22	3183,45	3201,25
Prosinac	50489,86	41175,26	3199,19	3215,29

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	312908,31	215883,02

2.A.5.2. Toplinski dobici

a) Solarni dobici

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

Solarni toplinski dobici [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{sol,k}$	2585	3805	6501	8368	10038	10512	10990	9788	7905	5341	2785	1995
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{sol}	2585	3805	6501	8368	10038	10512	10990	9788	7905	5341	2785	1995

Dodatni solarni dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

b) Unutarnji dobiti topline

Mjesečni unutarnji dobiti topline

Mj.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{int}	9.966,82	9.002,29	9.966,82	9.645,31	9.966,82	9.645,31	9.966,82	9.966,82	9.645,31	9.966,82	9.645,31	9.966,82

Dodatni unutarnji dobiti topline kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane!

Dodatni unutarnji dobiti topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

c) Ukupni dobiti topline

Ukupni dobiti topline	
Unutarnji dobiti topline	$Q_{int} = 117.351,23$ [kWh]
Solarni dobiti topline	$Q_{sol} = 80.614,16$ [kWh]
Ostali dobiti topline	$Q' = 0,00$ [MJ]

Mjesečni dobiti topline

Mjesec	Toplinski dobiti [MJ]	Toplinski dobiti [kWh]
Siječanj	45185,38	12551,49
Veljača	46106,82	12807,45
Ožujak	59285,56	16468,21
Travanj	64847,97	18013,33
Svibanj	72018,21	20005,06
Lipanj	72567,34	20157,59
Srpanj	75445,48	20957,08
Kolovoz	71118,87	19755,24
Rujan	63181,74	17550,48
Listopad	55107,48	15307,63
Studeni	44749,66	12430,46
Prosinac	43060,90	11961,36

Godišnji dobiti topline

	Toplinski dobiti [MJ]	Toplinski dobiti [kWh]
Godišnje	712675,41	197965,39

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

Lagana zgrada, plošna masa zidova $250 \geq m' > 100 \text{ kg/m}^2$; $C_m = 110000 A_f \text{ [kJ/K]}$; $C_m = 255986500,00 \text{ [J/K]}$

a) Potrebna energija za grijanje

Omjer SATI u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{H,hr} = 0,61$
(Sportske zgrade)

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	Y_H	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	19.826	22.304	42.130	2.585	9.967	12.551	0,30	0,959	0,74	31,00	24.141
Veljača	16.282	17.540	33.822	3.805	9.002	12.807	0,38	0,935	0,67	28,00	17.119
Ožujak	13.763	13.542	27.304	6.501	9.967	16.468	0,60	0,852	0,61	31,00	8.820
Travanj	8.525	6.819	15.343	8.368	9.645	18.013	1,17	0,644	0,61	18,00	133
Svibanj	4.833	289	5.122	10.038	9.967	20.005	3,91	0,248	0,61	0,00	0
Lipanj	1.191	- 4.117	- 2.926	10.512	9.645	20.158	1.000,00	0,001	0,61	0,00	0
Srpanj	- 485	- 6.400	- 6.886	10.990	9.967	20.957	1.000,00	0,001	0,61	0,00	0
Kolovoz	153	- 5.521	- 5.368	9.788	9.967	19.755	1.000,00	0,001	0,61	0,00	0
Rujan	5.001	1.291	6.291	7.905	9.645	17.550	2,79	0,337	0,61	0,00	0
Listopad	8.979	8.068	17.046	5.341	9.967	15.308	0,90	0,739	0,61	24,00	1.779
Studen	13.398	14.251	27.649	2.785	9.645	12.430	0,45	0,910	0,61	30,00	12.412
Prosinac	19.229	21.947	41.175	1.995	9.967	11.961	0,29	0,961	0,75	31,00	23.878
UKUPNO											88282

b) Potrebna energija za hlađenje

Temperatura unutar zgrade tijekom sezone hlađenja $\theta_{int,set,C} = 22,00 \text{ [}^\circ\text{C]}$

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]	Y_C	$\eta_{C,ls}$	$\alpha_{red,C}$	$Q_{C,nd}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	23.816	27.629	51.445	2.585	9.967	12.551	0,24	0,237	0,92	0
Veljača	19.886	22.349	42.235	3.805	9.002	12.807	0,30	0,290	0,90	0
Ožujak	17.753	18.866	36.620	6.501	9.967	16.468	0,45	0,409	0,86	0
Travanj	12.387	11.972	24.359	8.368	9.645	18.013	0,74	0,591	0,86	0
Svibanj	8.818	5.614	14.432	10.038	9.967	20.005	1,39	0,806	0,86	5.303
Lipanj	5.089	1.036	6.124	10.512	9.645	20.158	3,29	0,957	0,86	11.656
Srpanj	3.470	- 1.076	2.394	10.990	9.967	20.957	8,75	0,995	0,86	15.264
Kolovoz	4.131	- 196	3.935	9.788	9.967	19.755	5,02	0,982	0,86	13.061
Rujan	8.862	6.444	15.306	7.905	9.645	17.550	1,15	0,749	0,86	2.916
Listopad	12.969	13.392	26.361	5.341	9.967	15.308	0,58	0,500	0,86	0
Studen	17.260	19.404	36.664	2.785	9.645	12.430	0,34	0,321	0,89	0
Prosinac	23.219	27.271	50.490	1.995	9.967	11.961	0,24	0,231	0,93	0
UKUPNO										48200

c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Nije napravljen proračun potrebne energije za potrošnju tople vode.

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 više

Oplošje grijanog dijela zgrade	$A = 6609,12 \text{ [m}^2\text{]}$
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 16632,51 \text{ [m}^3\text{]}$
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0,40 \text{ [m}^{-1}\text{]}$
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 2232,71 \text{ [m}^2\text{]}$
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k' = 4821,20 \text{ [m}^2\text{]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd} = 88281,66 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd} = 18,31 \text{ (max = 104,40) [kWh/m}^2\text{a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće od 4.2m)	$Q'_{H,nd} = - \text{ (max = -) [kWh/m}^3\text{a]}$
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 48199,68 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna isporučena energija	$E_{del} = 35841,83 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne površine zgrade	$E''_{del} = 7,43 \text{ [kWh/m}^2\text{a]}$
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = 57848,71 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne površine	$E''_{prim} = 12,00 \text{ (max = 210,00) [kWh/m}^2\text{a]}$
Koeficijent transmisivskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,26 \text{ (max = 0,68) [W/m}^2\text{K]}$

2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	E_{del} [kWh]	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Nije naveden	0,00	0,0000	0,00		0,00	0,00
Električna energija	35841,83	1,0000	35841,83	kWh	0,80	28673,46

2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO₂

Rezultati proračuna godišnje emisije CO₂

Energent	E_{del} [kWh]	Faktor CO ₂ [kg/kWh]	Godišnja emisija CO ₂ [kg]
Nije naveden	0,00	0,0000	0,00
Električna energija	35841,83	0,2348	8416,02

2.A.5.7. Godišnja primarna energija

Rezultati proračuna godišnje primarne energije E_{prim}

Energent	Svrha / Potrošač	E_{del} [kWh]	Faktor f_p	E_{prim} [kWh]
Nije naveden	Novi kotao	0,00	0,000	0,00
Električna energija	Dizalica topline1	38368,06	1,614	61926,05
Električna energija	Podsustav razvoda grijanja	1038,63	1,614	1676,34
Električna energija	Podsustav predaje grijanja	0,46	1,614	0,75
Električna energija	Rasvjeta	11410,53	1,614	18416,60
Električna energija	PV elektrana Teniska dvorana (Pr	-14975,86	1,614	-24171,03
Ukupno		35.841,83		57.848,71

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: Sportska dvorana)

Sustav	Uzima se u obzir	Definiran	Penalizacija
Sustav grijanja	Da	Da	Ne
Sustav hlađenja	Da	Ne	Da
Sustav pripreme PTV-a	Da	Ne	Da
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	Termotehnički sustav (#1)	
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	193,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	172,00
Dnevni broj sati rada sustava	t_d [h]	17,00
Broj dana rada sustava u tjednu	$d_{use,tj}$ [d/tj]	6,00
Potrebna godišnja toplinska energija za grijanje zone	$Q_{H,nd}$ [kWh]	88281,66
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]	88281,66
Potrebna godišnja energija za pripremu PTV	Q_w [kWh]	0,00
Koeficijent udjela energije za pripremu PTV koji se očekuje od sustava	$Q_{w,koef}$ [-]	1,00
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]	48199,68
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]	48199,68
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	Centralno
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	Centralno
Izvori energije koji se koriste za hlađenje zgrade	Nema
Vrsta ventilacije	Prirodna
Vrsta i način korištenja sustava s obnovljivim izvorima energije	Dizalica topline, Biomasa, Fotonapon
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 energetske tokova termotehničkih sustava zone

Opis energetske toka	Oznaka	Vrijednost
Potrebna energija za grijanje	$Q_{H,nd}$ [kWh]	88281,66
Potrebna energija za PTV	Q_W [kWh]	0,00
Ukupna potrebna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,nd}$ [kWh]	88281,66
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	193,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	172,00
Konačna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,gen,in}$ [kWh]	87989,02
Konačna energija za rasvjetu i fotonapon	E_{del} [kWh]	26386,39
Ukupna konačna energija	$E_{del,ukupno}$ [kWh]	114375,40

2.A.6.4. Popis definiranih sustava grijanja zone

SUSTAV GRIJANJA: Sustav grijanja (#1)

Konfiguracija sustava grijanja i pripreme PTV

Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)	
Konfiguracija	Centralno grijanje prostora s dizalicom topline	
Opis konfiguracije:	Sustav s dizalicom topline i kotlom kao dodatnim generatorom topline	
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	1	
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	

DT - dizalica topline
G - dodatni generator (izvor) topline
S - spremnik

Ukupni rezultati proračuna sustava grijanja

Opis	Sobni sustav grijanja	GVIK sustav grijanja	Sustav PTV
Energija na izlazu iz podsustava predaje [kWh]	$Q_{H,em,out}=87553,00$	$Q_{H,em,out}=0,00$	-
Energija na ulazu u podsustav predaje [kWh]	$Q_{H,em,in}=88913,81$	$Q_{H,em,in}=0,00$	-
Energija na izlazu iz podsustava razvoda [kWh]	$Q_{H,dis,out}=88913,81$	$Q_{H,dis,out}=0,00$	$Q_{W,dis,out}=0,00$
Energija na ulazu u podsustav razvoda [kWh]	$Q_{H,dis,in}=88663,58$	$Q_{H,dis,in}=0,00$	$Q_{W,dis,in}=0,00$
Energija na izlazu iz podsustava proizvodnje [kWh]	$Q_{H,gen,out}=88663,58$	$Q_{H,gen,out}=0,00$	$Q_{W,gen,out}=0,00$
Ukupna energija na izlazu iz podsustava proizvodnje [kWh]	$Q_{HW,gen,out}=88663,58$		
Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje [kWh]	$Q_{HW,gen,in}=87989,02$		
Toplinski gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls}=1889,55$	$Q_{H,ls}=0,00$	-
Iskorišteni gubici pomoćne energije sustava [kWh]	$Q_{H,aux,rvd}=778,97$	$Q_{H,aux,rvd}=0,00$	-
Iskoristivi gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rbl}=528,74$	$Q_{H,ls,rbl}=0,00$	$Q_{W,ls,rbl}=0,00$
Iskoristivi gubici pomoćne energije sustava [kWh]	$Q_{H,aux,ls,rbl}=260,12$	$Q_{H,aux,ls,rbl}=0,00$	-
Ukupni iskoristivi gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rbl,tot}=788,86$	$Q_{H,ls,rbl,tot}=0,00$	-
Ukupna pomoćna energija sustava [kWh]	$W_{ve,aux}=1039,09$		
Stupanj iskorištenja iskoristivih gubitaka [-]	$Eta_{rvd}=0,8558$		
Iskorišteni gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rvd}=728,66$	$Q_{H,ls,rvd}=0,00$	-
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 $h \leq 4$ [m]	
Nazivna snaga instaliranih ogrjevnih tijela	Φ_{em} [kW]	120,00
Osnovne karakteristike		
Vrsta sustava s obzirom na faktor hidrauličke ravnoteže	Uravnoteženi sustavi - više od 8 ogrjevnih tijela po automatskom regulatoru tlaka	
Faktor hidraulične ravnoteže	f_{hydr} [-]	1,01
Faktor intermitentnog rada	f_{im} [-]	0,97
Vrsta sustava s obzirom na faktor utjecaja zračenja	Prostorije su visine preko 4 m s ugrađenim panelnim sustavima grijanja, podnim grijanjem ili direktnim grijalicama sa zračenjem	
Faktor utjecaja zračenja	f_{rad} [-]	0,85
Određivanje učinkovitosti		
Vrsta grijanja	Zračno grijanje	
Vrsta zračnog grijanja	Dodatno grijanje ubacivanog zraka (dodatni grijač)	
Parametar regulacije zračnog grijanja	Temperatura prostorije - Niska kvaliteta regulacije	
Ukupna učinkovitost podsustava predaje	η_{em} [-]	0,820
Pomoćna energija		
Električna snaga sustava regulacije	P_{ctr} [W]	0,10
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]	729,61
Rezultati proračuna		
Ukupna energija na izlazu podsustava predaje	$Q_{H,em,out}$ [kWh]	87553,00
Ukupni toplinski gubici	$Q_{H,em,ls}$ [kWh]	1360,81
Ukupni iskoristivi toplinski gubici	$Q_{H,em,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija	$W_{H,em,aux}$ [kWh]	0,46
Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav	$Q_{H,em,aux,rvd}$ [kWh]	0,00
Ukupna iskoristiva pomoćna energija	$Q_{H,em,aux,rbl}$ [kWh]	0,46
Ukupna energija na ulazu u podsustav predaje	$Q_{H,em,in}$ [kWh]	88913,81

* 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	Dvocijevni sustav grijanja	
Faktor opterećenja	β_{dis} [-]	0,2584
Ukupan broj sati rada	t_{uk} [h]	2310,86
Gabariti zone		
Najveća razvijena duljina zgrade ili zone	L_L [m].	56,00
Najveća razvijena širina zgrade ili zone	L_W [m]	37,00
Visina katova	H_{lev} [m]	7,00
Broj katova	N_{lev} [-]	1,00
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]	55,00
Projektna temperatura povrata ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{r,des}$ [°C]	45,00
Temperatura prostorije	θ_i [°C]	18,00
Razlika projektne srednje temperature sustava predaje i temperature prostorije	$\Delta\theta_{des}$ [°C]	32,00
Tip ogrjevnog tijela	Ventilokonvektor	
Ekspozent 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]	22,82
Gubici cjevovoda		
Ukupni gubici cjevovoda između generatora i vertikalala	$Q_{H,dis,Is,Lv}$ [kWh]	265,56
Ukupni gubici cjevovoda vertikalala	$Q_{H,dis,Is,Ls}$ [kWh]	263,18
Ukupni gubici spojnih cjevovoda s ogrjevnim tijelima	$Q_{H,dis,Is,La}$ [kWh]	0,00
Pomoćna energija		
Smještaj cirkulacijske crpke	Pumpa smještena u grijanoj zoni zgrade ($k = 1$ [-])	
Korekcijski faktor hidrauličke mreže	f_{NET} [-]	1,00
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 promatranj zoni (aproksimacija)	L_{max} [m]	183,00
Projektni volumni protok	V_{des} [m ³ /h]	10,43
Projektni pad tlaka (aproksimacija)	Δp_{des} [kPa]	51,79
Projektna hidraulička snaga	$P_{hydr,des}$ [W]	150,13
Faktor učinkovitosti	f_e [-]	3,61
Faktor energetskog utroška	$e_{H,dis}$ [-]	191,61
Rezultati proračuna		
Ukupna energija na izlazu podsustava razvoda	$Q_{H,dis,out}$ [kWh]	88913,81
Ukupni toplinski gubici svih dionica cjevovoda	$Q_{H,dis,Is}$ [kWh]	528,74
Ukupni iskoristivi toplinski gubici	$Q_{H,dis,Is,rbl}$ [kWh]	528,74
Ukupna pomoćna energija	$W_{H,dis,aux}$ [kWh]	1038,63
Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav	$Q_{H,dis,aux,rvd}$ [kWh]	778,97
Ukupna iskoristiva pomoćna energija	$Q_{H,dis,aux,rbl}$ [kWh]	259,66
Ukupna energija na ulazu u podsustav razvoda	$Q_{H,dis,in}$ [kWh]	88663,58

* 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]	88663,58
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]	88663,58
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]	88663,58
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	$Q_{HW,gen,aux,rbl}$	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]	87989,02

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom programu!

Proračun kotlova

Osnovni podaci		
Naziv kotla	Novi kotao (#1)	
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)	
Tip kotla	Korisnički definiran kotao	
Vrsta energenta	Ekstra lako i lako loživo ulje	
Vrsta kotla	Nije odabrano	
Podvrsta kotla	Nije odabrano	
Godina proizvodnje	Nije odabrano	
Spojen na električnu mrežu	Kotao je tijekom mirovanja odvojen od izvore enlektrične energije	
Svrha kotla	Služi za grijanje	
Prioritet kotla	Bez prioriteta	
Nazivna snaga kotla	Φ_{Pn} [kW]	0,00
Smještaj kotla	U prostoru izvan zgrade	
Primarna cirkulacija		
Priključen spremnik vode za grijanje	Ne	
Priključen spremnik PTV	Ne	
Toplinski gubici		
Ukupni toplinski gubici kotla	$Q_{gnr,ls}$ [kWh]	0,00
Pomoćna energija		
Pomoćna energija kotla pri djelomičnom opterećenju	$P_{aux,Pint}$ [W]	0,00
Pomoćna energija kotla u stanju mirovanja	$P_{aux,P0}$ [W]	0,00
Pomoćna energija kotla u stanju mirovanja ako je odvojen od električne energije	$P_{aux,off}$ [W]	0,00
Potrebna pomoćna energija kotla	$W_{gnr,aux}$ [kWh]	0,00
Rezultati proračuna		
Ukupna energija za grijanje isporučena iz kotla	$Q_{H,gnr,out}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija za pripremu PTV isporučena iz kotla	$Q_{W,gnr,out}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija za grijanje i pripremu PTV isporučena iz kotla	$Q_{HW,gnr,out}$ [kWh]	0,00
Ukupan broj sati rada	t_{ci} [h]	2310,86
Faktor opterećenja kotla	β_{gnr} [-]	0,0000
Ukupna vraćena pomoćna energija kotla	$Q_{gnr,aux,rvd}$ [kWh]	0,00
Ukupna iskoristiva pomoćna energija kotla	$Q_{gnr,aux,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupni iskoristivi toplinski gubici kotla (kroz ovojnici kotla)	$Q_{gnr,ls,env,rbl}$ [kWh]	0,00

* 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	145,00	
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]	0,00
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 temperaturni 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]	18,00
Projektna temperatura polaza ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{s,des}$ [°C]	55,00
Projektna temperatura povrata ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{r,des}$ [°C]	45,00
Projektna temperatura sustava razvoda određena prema vrsti dizalice topline	$\theta_{e,des,used}$ [°C]	0,00
Projektna razlika temperatura	$\Delta\theta_{dis,des}$ [°C]	10,00
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]	122,44
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]	117,77
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]	116,21
Projektni (efektivni) maseni protok	$m_{w,opr}$ [kg/s]	2,78
Maseni protok u kondenzatoru u standardnoj točki	$m_{standard}$ [kg/s]	6,93
Projektna razlika temperatura polaza i povrata grijanja	$\Delta\theta_{e,des}$ [kg/s]	10,00
Temperaturna razlika na kondenzatoru	$\Delta\theta_{sk}$ [kg/s]	4,00
Temperaturna razlika na isparivaču	$\Delta\theta_{sc}$ [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 cjevovoda 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]	674,57
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]	674,57
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]	87989,02
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]	87989,02
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]	38368,06
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]	38368,06

Obnovljiva energija		
Godišnji toplinski množitelj dizalice topline	SPF _{HW,hp} [-]	2,29
Obnovljiva energija podsustava proizvodnje s dizalicom topline	Q _{HW,renew,in} [kWh]	49620,95

2.A.6.5. Sustavi pripreme PTV

Nema definiranih sustava pripreme PTV

2.A.6.6. Sustavi hlađenja

Nema definiranih sustava hlađenja

2.A.6.7. Sustavi rasvjete

SUSTAV RASVJETE: Rasvjeta (#2)

Osnovni podaci		
Naziv	Rasvjeta	
Korištena složena metoda?	Ne	
Površina prostorije ili djela zone za koji se računa rasvjeta	A [m ²]	2212,46
Ulazni podaci proračuna		
Način određivanja F _A faktora	Kalkulacija za cijelu zgradu	
Vrsta sustava s obzirom na detekciju prisutnosti	Sustavi bez detekcije prisutnosti/odsutnosti	
Vrsta kontrole rada rasvjete	Manual	
Način rada regulacije kontrole rasvjete	(uključiti/isključiti)	
Specifična nazivna snaga rasvjete	P _n [W/m ²]	20,00
Faktor održavanja	M _F [-]	1,00
Faktor konstantnosti osvjetljenosti	F _c [-]	1,00
Faktor okupiranosti prostora	F _o [-]	1,00
Faktor ovisnosti o dnevnoj svjetlosti	F _D [-]	1,00
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje dana	t _D [h]	1100,00
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje noći	t _N [h]	400,00
Energijski numerički indikator rasvjete	LENI (kWh/m ² a)	5,16
Rezultati proračuna		
Električna energija potrebna za rasvjetu	E _L [kWh]	11410,53
Faktor primarne energije	f _p [-]	1,6140
Primarna energija potrebna za rasvjetu	E _{prim,L} [kWh]	18416,60

2.A.6.8. Fotonaponski sustavi

FOTONAPONSKI SUSTAVI:PV elektrana Teniska dvorana (#1)

Osnovni podaci		
Naziv	PV elektrana Teniska dvorana	
Ulazni podaci proračuna		
Ukupna efektivna površina PV modula (bez okvira)	A [m ²]	96,00
Vrsta PV modula	Mono-kristalini Silicij	

Način ugradnje PV modula	Osrednje dobro ventilirani moduli	
Informativna vrijednost gornje granice koeficijenta vršne snage	$K_{pk,gg}$ [-]	0,180
Informativna vrijednost donje granice koeficijenta vršne snage	$K_{pk,dg}$ [-]	0,120
Koeficijent vršne snage za odabranu vrstu PV modula	K_{pk} [-]	0,166
Vršna električna snaga PV sustava pri referentnom sunčevom zračenju	P_{pk} [kW]	15,94
Faktor primarne energije za obnovljive izvore energije	$f_{p,oi}$ [-]	0,00
Godišnje vrijednosti sunčevog ozračenja horizontalne plohe	$E_{sol,hor}$ [kWh/m ² a]	1253,00
Kut nagiba PV modula	[°]	0
Orijentacija PV modula	Jug	
Faktor nagiba u ovisnosti o nagibu i orijentaciji PV modula	f_{tilt} [-]	1,00
Sunčevo zračenje na plohu PV modula	I_{ref} [kW/m ²]	1,00
Rezultati proračuna		
Godišnje sunčevo ozračenje PV sustava na plohu PV modula	E_{sol} [kWh/m ² a]	1253,00
Električna energija proizvedena u fotonaponskom (PV) sustavu	$E_{el,pv,out}$ [kWh/a]	14975,86

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 nacрте i ilustracije.
- Tehničke upute moraju slijediti svaki građevni proizvod koji se isporučuje. Kada se dva ili više istih građevnih proizvoda isporučuju odjednom, tehničke upute moraju slijediti svako pojedinačno pakiranje.
- Kod isporuke građevnog proizvoda u rasutom stanju tehničke upute moraju slijediti svaku pojedinačnu isporuku.

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 $\mu (-)$) 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 ekspaniranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001)

HRN EN 13163/AC:2007

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

HRN EN 13164:2002

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

HRN EN 13164/A1:2004

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

HRN EN 13164/AC:2007

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

HRN EN 13165:2002

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

HRN EN 13165/A1:2004

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

HRN EN 13165/A2:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- 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 ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001)

HRN EN 13169/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/A1:2004)

HRN EN 13169/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/AC:2005)

HRN EN 13170:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001)

HRN EN 13170/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001/AC:2005)

HRN EN 13171:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001)

HRN EN 13171/A1:2004

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

HRN EN 13171/AC:2007

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

HRN EN 13172:2002

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

HRN EN 13172/A1:2005

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

HRN EN 13499:2004

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

HRN EN 13500:2004

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

HRN EN 1745:2003

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

HRN EN 14509:2004

Samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem – Tvornički izrađeni proizvodi

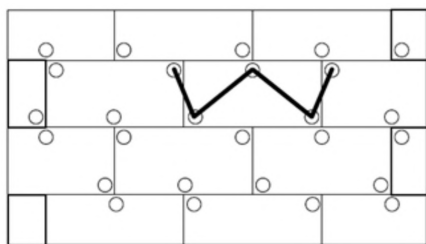
Napomena za ugradnju materijala za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju:

Zidovi:

ETICS sustavi:

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

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



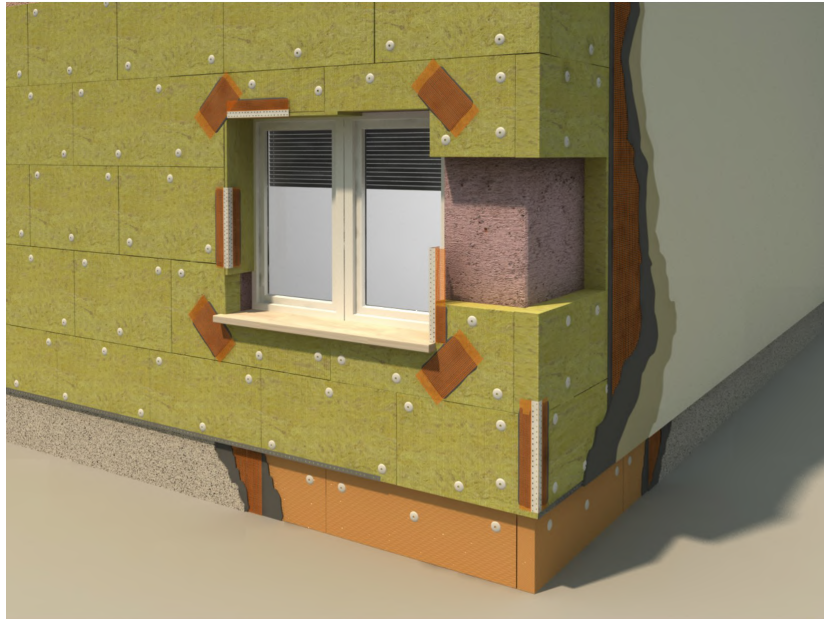
- primjena proizvoda od kamene vune preporuča se radi kvalitetnih svojstava toplinske i zvučne zaštite, protupožarnosti (negorivi proizvod!), kvalitetnije paropropusnosti (manja opasnost od razvoja plijesni i gljivica), dugovječnosti, zanemarivog toplinskog rada, veće otpornosti na udar (udar tuče),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

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

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

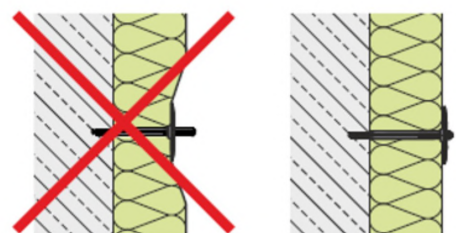
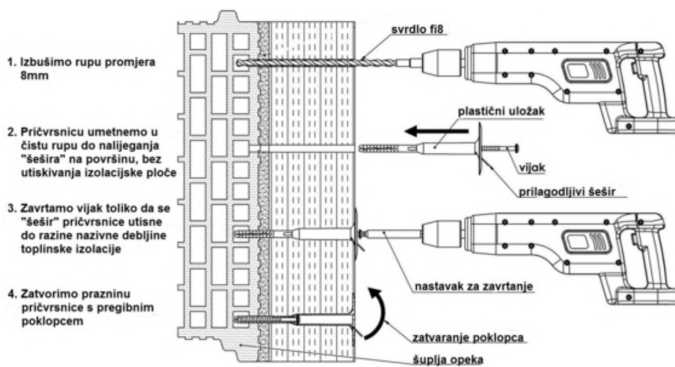
- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.

- kao toplinska izolacija zidova u kontaktu s tlom, koristi se ekstrudirani polistiren koji se linijski i točkasto lijepi o podlogu, te još ispod razine tla dodatno mehanički štiti 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

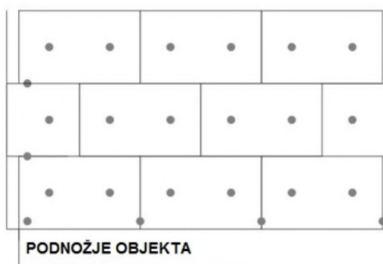
Izolacijske ploče na nosivni zid mehanički se pričvršćuju bez potrebe lijepljenja s namjenskim fasadnim pričvršnicama, kao npr. vijčana pričvrsnica Knauf Insulation PSV. Broj i raspored sidrenja vijaka ovisi o visini i obliku objekta, nosivosti podloge, vrste i debljine izolacijskih ploča i sustava potkonstrukcije 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 projektu. 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.



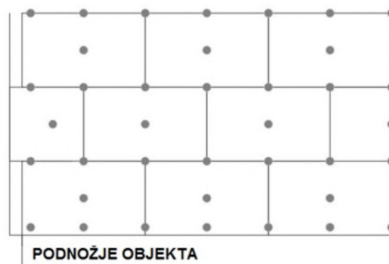
Kod fasadnih izolacijskih ploča kaširanim sa staklenim voalom (NaturBoard VENTI GVB i TP 435 B) u kombinaciji s pričvrstnicom PSV koristi se dodatni polimerni prilagodljivi pritisni naglavak-šešir Knauf Insulation PSV Ø100 promjera 100mm, koji povećava nosivu površinu pričvrstnice te smanjuje mogućnost 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 pričvrstnica na izolacijske ploče Knauf Insulation NaturBoard VENTI (GVB), NATURBOARD 035, TP 435 B (izračun količine pričvrstnica kom/m² vrijedi za dimenziju ploča 1000 x 600 mm):

2 pričvrstnice/ploči ili
3-4 kom/m² fasade



3 pričvrstnice/ploči ili
5 kom/m² fasade



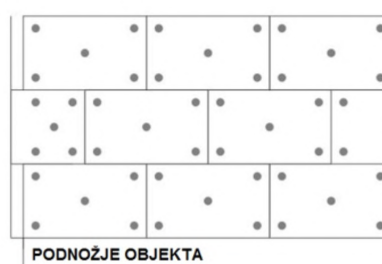
3 pričvrstnice/ploča
ili 5 kom/m² fasade – W shema



4 pričvrstnice/ploča ili
6 kom/m² fasade



5 pričvrstnica/ploča ili
8 kom/m² fasade



Dvoslojno polaganje izolacijskih ploča:

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

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

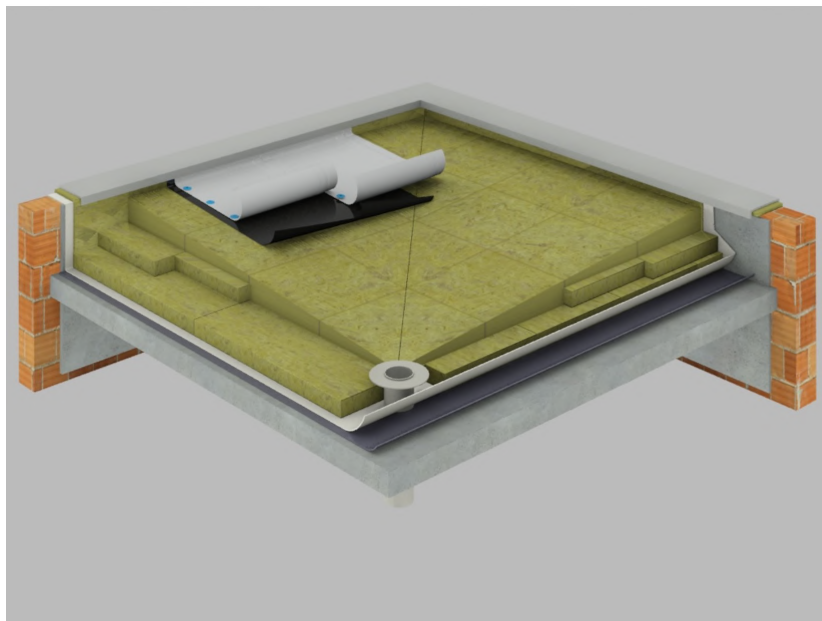
Podovi:

- kod plivajućih podova voditi računa o tome da se ploče toplinske izolacije spajaju bez reški, kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri umanjili utjecaji zračnih šupljina. Ukoliko se kao toplinska i zvučna izolacija (međukatne konstrukcije) koriste ploče od kamene vune, obavezna primjena PE-folije s obje strane izolacije. U slučaju primjene ploča od elastificiranog polistirena, PE-folija je potrebna samo s gornje strane toplinsko-izolacijskog sloja. PVC folija se ne smije primjenjivati u kontaktu s polistirenima. Kod međukatnih konstrukcija između grijanih prostora folije idu s obje strane i uloga im je sprečavanje prodora zaostale vlage iz AB-stropova, odnosno vlage iz svježeg cementnog estriha. Preporuka je armiranje estriha armaturnim mrežama, iako se isti mogu i mikroarmirati polipropilenskim ili čeličnim vlaknima, ali uz kvalitetno umješavanje i po točno određenim „recepturama“ proizvođača i/ili dobavljača vlakana. Ukoliko se kao izolacija koriste ploče polistirena, voditi računa da se prilikom ugradnje ugrađuju isključivo ploče samoglasivog elastificiranog polistirena gustoće 15 kg/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 vlažnoj zoni armirano-betonske ploče (ili estriha), kao nosivih slojeva završne obloge; c) ne preporuča se postava predgotovljenih ploča preko podmetača (podložnih pločica) koji su oslonjeni direktno na hidroizolacijsku foliju. U tom slučaju, preporuča se postava podmetača površine ca. 50% površine završnih ploča, ili oslanjanje podmetača na armirano-betonsku ploču ili estrih preko toplinske izolacije.
- prilikom ugradnje proizvoda, potrebno je pridržavati se redoslijeda ugradnje pojedinih slojeva konstrukcije danih u projektnoj dokumentaciji, odnosno projektu u odnosu na toplinsku zaštitu i uštedu energije, te prospektnoj dokumentaciji i preporukama od strane proizvođača.
- tijekom dostave proizvoda (uvijek na paletama), isti se NIKAKO ne smiju položiti direktno na ploče toplinske izolacije (i hidroizolaciju), već ISKLJUČIVO na prethodno položenu podlogu (daske, ploče od iverice i sl.) preko sloja izolacije.
- ukoliko se vrši transport materijala i opreme direktno preko sloja toplinsko-izolacijskih ploča, obavezna je postava hodnih staza od dasaka ili ploča od iverica ili sl., preko spomenutog sloja.

- 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 (PolilzoButilen),
- PVC (PoliVinilClorid),
- ECB (EtilenCopolimerBitumen),
- TPO (ThermoplasticPoliiolefin),
- 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 vlage iz krovne konstrukcije i dugotrajnu uporabu toplinske izolacije bez narušavanja toplinskih i mehaničkih karakteristika.

Parna brana (HOMESEAL LDS 200 AluPlus)

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

Kosi krovovi

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

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 ≤ 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 zaštiti u zgradama.

Održavanje zgrade u smislu uštede toplinske energije i toplinske zaštite podrazumijeva: pregled zgrade u odnosu na uštedu energije i toplinsku zaštitu u razmacima i na način određen projektom zgrade i/ili na način određen posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji MINIMALNO DVA PUTA GODIŠNJE, u proljeće i kasnu jesen, kako bi se odmah i krovni oluci očistili od lišća, te na taj način spriječilo procurivanje, odnosno 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 2°C. 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 nisu 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 polutopljenih 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 nadraženosn 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. Legioeenele 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 (CO₂)

CO₂ je dobar pokazatelj kakvoće zraka u zatvorenim prostorima, gdje su korisnici i njihove aktivnosti glavni izvor onečišćenja, jer CO₂ emitiraju svi ljudi dok dišu. CO₂ je rijetko sam po sebi zdravstveni problem, ali je vrlo dobar pokazatelj ljudske prisutnosti i razine ventilacije. Povećana razina CO₂ 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 CO₂, pa će njegova koncentracija u zatvorenom prostoru uvijek biti najmanje 400 ppm i obično veća. Unutarnja razina CO₂ 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 CO₂, redovito provjetranje 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_{\square}). 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_{\square} 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 osvjetljenost od 300 luxa u stambenim prostorima, odnosno 500 luxa na radnim plohamu 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 osvjetljenost (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 zvučnu 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 provjetranje).

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 α 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**

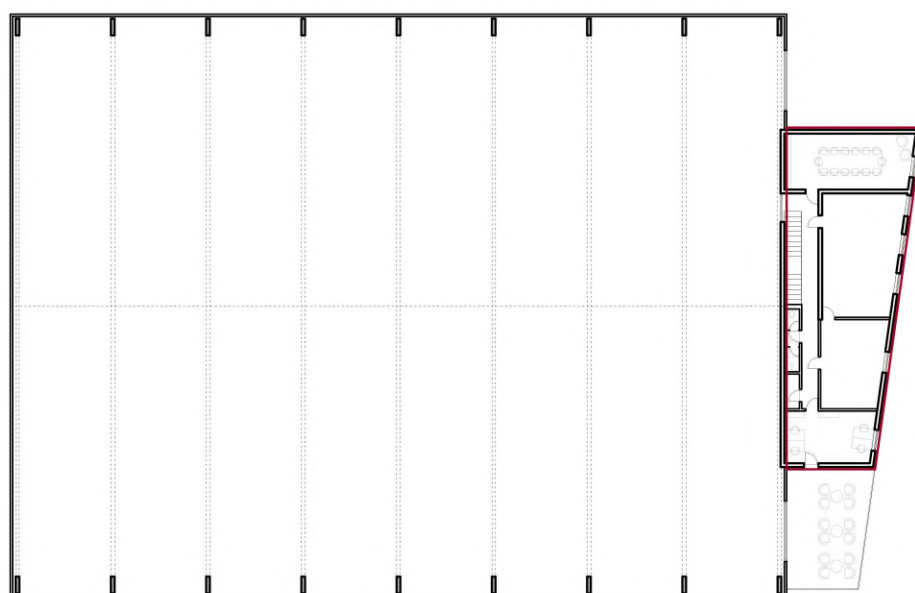
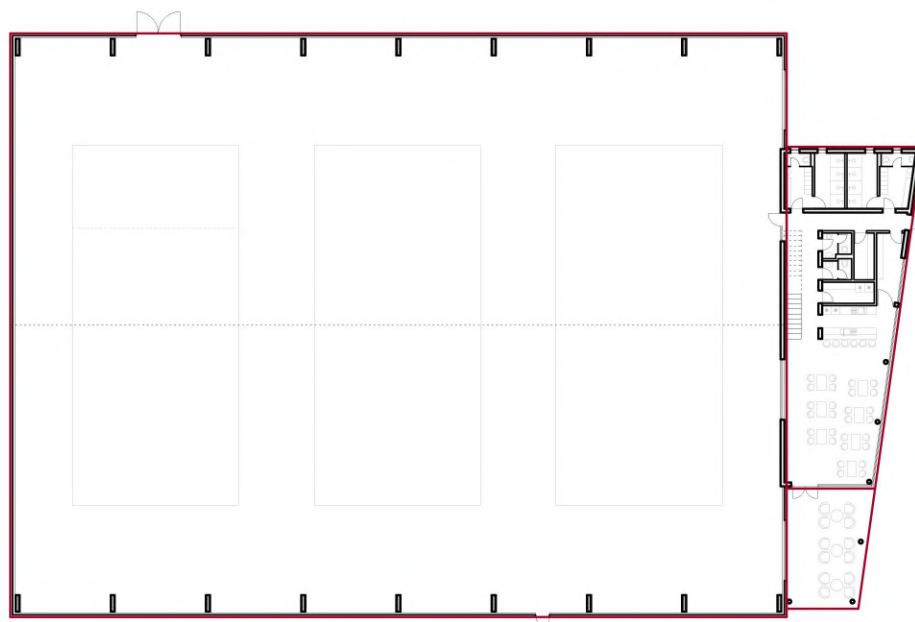
16. Vlaga građevnih dijelova

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 toplinsku 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.

Nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade



5. Primijenjeni propisi i norme

POPIS HRVATSKIH ZAKONA, PRAVLNIKA, PROPISA, NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA ZA PRORAČUNE GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE I ZGRADE KAO CJELINE

ZAKONI, PRAVLNICI 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 energetske 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 energetske 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 sustavi)
- Algoritam za određivanje energetske učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama (Energetski zahtjevi za rasvjetu)
- Algoritam za proračun potrebne energije za primjenu ventilacijskih i klimatizacijskih sustava kod grijanja i hlađenja prostora zgrade

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)

5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

5.1 Svojstva bitnih značajki koje moraju imati građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u projektirani dio građevine

Svi elementi konstrukcije i građevni materijali moraju biti takvi da ispunjavanju zahtjeve ovog projekta a koji se odnose prvenstveno na njihovu nosivost i stabilnost, svojstva toplinske i zaštite od buke, zaštitu od prodora vode i vlage kao i požarne karakteristike.

Svi materijali moraju odgovarati Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN. br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11) i normama na koje upućuje.

Građevni proizvodi moraju imati svojstva i bitne značajke propisane propisom kojim se uređuje gradnja, posebnim tehničkim propisima i posebnim propisima kojima su uređeni građevni proizvodi te moraju ispunjavati druge zahtjeve propisane **Tehničkim propisom o građevnim proizvodima** (NN 35/18,104/19).

Građevni proizvodi proizvode se u tvornicama, u proizvodnom pogonu ili mogu biti proizvedeni ili izrađeni na gradilištu u svrhu ugradnje građevnog proizvoda u konkretnu građevinu ako je to određeno programom kontrole i osiguranja kvalitete sadržanom u glavnom projektu građevine.

U proizvodnom pogonu građevni proizvodi se proizvode ili izrađuju primjenom tehnologije koja će osigurati ispunjavanje bitnih značajki i svojstava građevnih proizvoda u skladu s glavnim projektom.

Građevni proizvod proizveden u tvornici izvan gradilišta smije se ugraditi u građevinu ako ispunjava zahtjeve propisane **Tehničkim propisom o građevnim proizvodima** (NN 35/18,104/19) i ako je za njega izdana valjana dokumentacija u skladu s odredbama propisa.

Građevni proizvod izrađen na gradilištu za potrebe toga gradilišta, smije se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s glavnim projektom građevine i **Tehničkim propisom o građevnim proizvodima** (NN 35/18,104/19) te posebnim propisima.

Za građevni proizvod u neusklađenom području koji se prodaje u drugoj državi članici Europske unije u skladu s njezinim propisima, dokazivanje uporabljivosti provodi se prema programu kontrole i osiguranju kvalitete sadržanog u glavnom projektu građevine te odredbama Tehničkog propisa o građevnim proizvodima.

Svojstva i bitne značajke građevnih proizvoda

Građevni proizvodi moraju imati svojstva i bitne značajke propisane propisom kojim se uređuje gradnja, posebnim tehničkim propisima i posebnim propisima kojima su uređeni građevni proizvodi te moraju ispunjavati druge zahtjeve propisane Tehničkim propisom.

Svojstva i bitne značajke građevnih proizvoda moraju biti specificirane prema tehničkim specifikacijama ovisno o njihovoj namjeravanoj uporabi.

Tehničke specifikacije građevnih proizvode u usklađenom području sadržane su u prilogima posebnog propisa kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području. Tehničke specifikacije za građevne proizvode u neusklađenom području sadržane su u Prilogu I i II Tehničkog propisa o građevnim proizvodima.

5.2 Potrebna ispitivanja i postupci dokazivanja uporabljivosti građevnih i drugih proizvoda za one proizvode koji su izrađeni na gradilištu pojedinačne građevine u koju će biti ugrađeni

Uporabljivost građevnog proizvoda

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 (u daljnjem tekstu: tehničke specifikacije) i zahtjevima iz projekta građevine.

Za građevni proizvod proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu njegove ugradnje u konkretnu građevinu, dokazivanje uporabljivosti provodi se prema programu kontrole i osiguranju kvalitete sadržanog u glavnom projektu građevine, te odredbama tehničkog propisa i posebnih propisa

Za građevni proizvod u neusklađenom području koji se prodaje u drugoj državi članici Europske unije u skladu s njezinim propisima, dokazivanje uporabljivosti provodi se prema programu kontrole i osiguranju kvalitete sadržanog u glavnom projektu građevine te odredbama Propisa.

Uporabljivost građevnog proizvoda dokazuje se odgovarajućom valjanom dokumentacijom prema tehničkom propisu o građevnim proizvodima.

Ocjenjivanje i provjera stalnosti svojstava

Ocjenjivanje i provjera stalnosti svojstava građevnih proizvoda u odnosu na njihova svojstva i bitne značajke provodi se prema posebnim propisima kojima se uređuju građevni proizvodi te odredbama ovoga Propisa.

Za građevni proizvod namjeravane uporabe u dodiru s vodom za ljudsku potrošnju, uz radnje ocjenjivanja i provjere stalnosti svojstava, mora se provesti i postupak utvrđivanja podobnosti za tu namjeravanu uporabu prema posebnom propisu.

Označavanje

Građevni proizvodi označavaju se sukladno posebnim propisima kojima se uređuje područje građevnih proizvoda.

5.3 Potrebna ispitivanja i postupci dokazivanja tehničke i/ili funkcionalne ispravnosti projektiranog dijela građevine

Ispitivanje

Ispitivanje građevnih proizvoda uređeno je i provodi se prema:

- normama ili metodama ispitivanja na koje upućuju tehničke specifikacije iz Priloga I. i II. Tehničkog propisa: za građevne proizvode u neusklađenom području
- normama ili metodama ispitivanja na koje upućuju tehničke specifikacije iz posebnog propisa kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području: za građevne proizvode u usklađenom području ili
- glavnom projektu građevine: za građevne proizvode koji se proizvode ili izrađuju na gradilištu u svrhu njihove ugradnje u konkretnu građevinu i za građevne proizvode u neusklađenom području koji se prodaju u drugoj državi članici Europske unije u skladu s njezinim propisima.

Bitne značajke i svojstva građevnih proizvoda iz podstavaka 1. i 2. ovoga članka koje su dodatno sadržane u glavnom projektu građevine u svrhu ispunjavanja temeljnih zahtjeva građevine prema njenoj konačnoj namjeni, ispituju se u skladu s glavnim projektom građevine.

Preuzimanje građevnog proizvoda

Kod preuzimanja građevnog proizvoda izvođač mora utvrditi:

- je li građevni proizvod namijenjen za ugradnju u građevinu u skladu s glavnim projektom

- je li građevni proizvod isporučen s valjanom dokumentacijom iz članka 3. ovoga Propisa
- jesu li svojstva i bitne značajke, podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i bitne značajke te trajnost građevine, sukladni svojstvima i bitnim značajkama te podacima određenim glavnim projektom i
- rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi.

Utvrđeno se zapisuje u građevinski dnevnik u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje način provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera.

Kontrola prije ugradnje

Prije i tijekom ugradnje građevnih proizvoda provode se kontrolna ispitivanja i drugi kontrolni postupci u skladu s posebnim propisima i u skladu s glavnim projektom građevine.

Kontrolna ispitivanja i drugi kontrolni postupci provode se i u slučaju sumnje da građevni proizvod nije u skladu s bitnim značajkama i svojstvima iz glavnog projekta građevine, u skladu s posebnim propisima.

Nadzorni inženjer dužan je upisom u građevinski dnevnik odrediti provedbu kontrolnih ispitivanja i drugih kontrolnih postupaka prema posebnom propisu kojim se uređuje način provedbe stručnog nadzora građenja, obrazac, uvjeti i način vođenja građevinskog dnevnika te sadržaj završnog izvješća nadzornog inženjera.

Ugradnja

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. Ugradnju građevnog proizvoda odnosno nastavak radova mora odobriti nadzorni inženjer, što se zapisuje u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje način provedbe.

Postupanje s nesukladnim građevnim proizvodom

U slučaju kada je građevni proizvod koji je proizveden u tvornici nesukladan s objavljenim svojstvima odmah treba zaustaviti ugradnju i obavijestiti gospodarski subjekt koji je proizvod isporučio na gradilište.

U slučaju kada je građevni proizvod koji je proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu ugradnje građevnog proizvoda u konkretnu građevinu nesukladan s glavnim projektom građevine mora se:

- odmah prekinuti proizvodnja odnosno izrada
- poduzeti mjere popravka proizvoda ili zabraniti ugradnju i
- utvrditi i otkloniti greške koje su nesukladnost uzrokovale.

U slučaju kada je građevni proizvod u neusklađenom području koji se prodaje u drugoj državi članici Europske unije u skladu s njezinim propisima nesukladan s glavnim projektom građevine, odmah treba zaustaviti ugradnju i obavijestiti gospodarski subjekt koji je proizvod isporučio na gradilište.

Zabranjena je ugradnja građevnog proizvoda koji ne ispunjava zahtjeve tehničkog propisa. Ugradnju građevnog proizvoda odnosno nastavak radova mora odobriti nadzorni inženjer, što se zapisuje u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje način provedbe.

Održavanje

Održavanje građevnih proizvoda, određeno glavnim projektom građevine, mora biti takvo da osigurava ispunjavanje projektom određenih svojstava i bitne značajke ugrađenih građevnih proizvoda i ispunjavanje drugih uvjeta iz ovoga tehničkog propisa.

Kod rekonstrukcije i održavanja građevine, novougrađeni građevni proizvodi moraju imati jednaka ili povoljnija svojstva i bitne značajke od postojećih ugrađenih građevnih proizvoda odgovarajućeg mjesta ugradnje i namjene u građevini.

5.4 Zahtjevi koji moraju biti ispunjeni tijekom izvođenja projektiranog dijela građevine, a koji imaju utjecaj na postizanje projektiranih odnosno propisanih tehničkih i/ili funkcionalnih svojstava tog dijela građevine, te na ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu u cjelini s popisom normi i propisa

Svi sudionici u građenju (investitor, projektant, izvođač i dr.) dužni su se pridržavati odredbi Zakona o gradnji i posebnih propisa.

Investitor je dužan:

- Projektiranje, izvedbu i nadzor povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje tih djelatnosti
- Osigurati stručni i povremeni projektantski nadzor nad izvođenjem radova.
- osigurati dokumente i podatke potrebne za sastavljanje pisane izjave o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine ako tijekom građenja dođe do promjene izvođača.
- Po završetku radova poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishođenje uporabne dozvole

Izvođač je dužan:

- Povjeriti izvođenje građevinskih radova i drugih poslova osobama koje ispunjavaju propisane uvjete za izvođenje tih radova, odnosno obavljanje poslova
- Radove izvoditi tako da se ispune temeljni zahtjevi za građevinu, zahtjevi propisani za energetska svojstva zgrada i drugi zahtjevi i uvjeti za građevinu
- Ugrađivati građevne i druge proizvode te postrojenja u skladu s ovim Zakonom i posebnim propisima
- Osigurati dokaze o svojstvima ugrađenih građevnih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke, dokaze o sukladnosti ugrađene opreme i/ili postrojenja prema posebnom zakonu, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine s temeljnim zahtjevima za građevinu, kao i dokaze kvalitete (rezultati ispitivanja, zapisi o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.) za koje je obveza prikupljanja tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove građevine i za radove koji su u tijeku određena ovim Zakonom, posebnim propisom ili projektom
- Gospodariti građevnim otpadom nastalim tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom
- Oporabiti i/ili zbrinuti građevni otpad nastao tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom
- Sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine.

Dokumentacija

Da bi se osigurao ispravan tok i kvalitetna izvedba građevine izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i pridržavati se nje kako slijedi:

- Glavni projekt (i potrebne suglasnosti)
- Uredno vođen građevinski dnevnik i građevinsku knjigu
- Rješenja o imenovanju odgovornih osoba
- Elaborat o organizaciji gradilišta sa mjerama zaštite na radu i zaštite od požara.
- Dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenog materijala i opreme. (atesti, uvjerenja, certifikati, jamstveni listovi i sl.) a naročito:

- Program ispitivanja kvalitete ugrađenih materijala
- Izjave o sukladnosti svih ugrađenih materijala za sanaciju
- Atesti kvalitete ugrađenih materijala.
- Izvještaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu ispitivanju nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala.

Tijekom građenja potrebno je vršiti ispitivanja propisana glavnim projektom.

Opis pokusnog rada

Ovim projektom ne predviđa se pokusni rad građevine.

RADOVI KOJI PRETHODE IZVEDBI KONSTRUKCIJE

ISKOLČENJE

Od faze iskolčenja građevine, preko svih faza izgradnje, do završetka građevine, nužan je geodetski nadzor. Tijekom građenja vršiti:

- kontrolu iskolčenja i druge geometrije svih elemenata
- kontrolu osiguranja svih točaka
- kontrolu repera i poligonih točaka

HIDROIZOLACIJE

Hidroizolaciju građevine izvesti u skladu s projektom te uputama proizvođača hidroizolacije. Provjeravati vrste i ateste po šaržama ljepenke i spojnog materijala u odnosu na projekt. Prije polaganja hidroizolacije provjeriti hrapavost podloge. U toku radova rukovoditelj treba propisati i provesti potrebne mjere zaštite kako ne bi došlo do oštećenja izvedene hidroizolacije, a naročito pažljivo izvoditi zaštitu hidroizolacije betonom.

ZEMLJANI RADOVI

Prije početka gradnje zemljište se mora očistiti od raslinja, smeća i otpadaka. To se isto odnosi na dio zemljišta na kojem je bila prethodno konstrukcija, a srušena je kako bi sad na istom mjestu gradila nova. Tlo na mjestu građenja potrebno je isplanirati i iskolčiti. Prilikom iskopa izvođač je dužan obavijestiti geomehaničara koji mora izvršiti kontrolu svojstava tla i napraviti kontrolu statičkog proračuna. Potrebno je napraviti i kontrolu geometrije i kvalitete gradiva postojeće temeljne konstrukcije. Ako se ustvrdi da geometrija odstupa od pretpostavki potrebno je napraviti dodatnu kontrolu statičkog proračuna. Sve iskope potrebno je izvesti po projektu s bočnim odsijecanjem i zaštitom bočnih strana kako ne bi došlo do urušavanja zemljišta prilikom njihova betoniranja. Sve radove, kontrolu i potvrdu parametara izvođač, geomehaničar i nadzorni inženjer su dužni upisati u građevinski dnevnik. Kod zatrpavanja i nasipanja prostora oko temelja do nivoa tla potrebno je nasipavati i nabijati u slojevima po 30 cm. Zasipavanje oko izvedenih temelja izvesti nakon izrade i zaštite hidroizolacije, i to u slojevima s potrebnim zbijanjem kako ne bi došlo do naknadnog slijeganja nasutog tla.

Na kraju je potrebno obaviti planiranje zemljišta, zatrpavanje svih jama i uklanjanje svega nepotrebnog s gradilišta.

ZEMLJANI RADOVI I RADOVI NA TEMELJENJIMA

Iskop građevine se vrši u skladu s projektom i prema zahtjevima Geomehničkog elaborata i Geotehničkog projekta.

Prije početka radova na izgradnji nadležni geomehaničar treba pregledati iskop i eventualno zajedno s projektantom konstrukcije odobriti nastavak radova upisom u građevinski dnevnik.

Tlo parcele je kategorizirano prema geomehničkom elaboratu što treba upisati u građevinski dnevnik.

Ukoliko izvođač prilikom iskopa zemlje naiđe na bilo kakve predmete, objekte ili instalacije, dužan je na tom mjestu obustaviti radove i o tome obavijestiti investitora i nadzornog inženjera.

Iskop zemlje vrši se prema nacrtima ručno ili strojno na predviđenu dubinu sa poravnanjem dna i s vertikalnim stranama, s eventualnim podupiranjem i razupiranjem, kao i crpljenje vode gdje je to potrebno. Široki iskop izvesti sa stranicama u nagibu koji odgovara tom terenu i potrebnim proširenjem za izvedbu potrebnih radova.

Tijekom radova na iskopima kontrolirati:

- da se iskop obavlja prema profilima i visinskim kotama iz projekta, te propisanim nagibima pokosa iskopa (uzimajući u obzir geomehanička svojstva tla),
- da tijekom rada ne dođe do potkopavanja ili oštećenja okolnih građevina ili okolnog tla,
- da se ne vrše nepotrebno povećani ili štetni iskopi,
- da se ne degradira ili oštećuje temeljno tlo zbog nekontroliranih miniranja i neadekvatnih iskopa,
- za vrijeme rada na iskopu pa do završetka svih radova na objektu Izvoditelj je dužan osigurati pravilnu odvodnju,
- ne smije se dozvoliti zadržavanje vode u iskopima,
- vrstu i karakteristiku temeljnog tla kontrolirati prema geotehničkom elaboratu, a dubine i gabarite iskopa prema građevinskom projektu građevine.

Ako se iskop zemlje vrši na mjestu gdje postoje instalacije plina, elektrike, vode ili si., radovi na iskopu moraju se vršiti po uputama i pod nadzorom stručne osobe. Ako se u toku iskopavanja naiđe na instalacije, radovi se moraju obustaviti dok se ne osigura nadzor. Instalacije koje su na gradilištu u upotrebi moraju se odgovarajuće zaštititi od oštećenja. Izvođač radova dužan je obavijestiti nadzornog inženjera o pozicijama instalacija. Pri svemu navedenom nužno je pridržavati se važećih propisa za instalacije.

Za izvedbu potrebna zbijenosti tla pristupa se na mjestima gdje je potrebno zamjeni tla kamenim agregatom za što se mogu upotrijebiti gradiva (prirodni šljunak, drobljeni kamen više frakcija), za koje je prethodno dokazano da udovoljavaju zahtjevima glede granulometrije, mehaničkih i kemijskih svojstava. Nabijanje izvesti u slojevima do najviše 30 cm s vibro-nabijačima ili žabama. Po završetku gradnje izvršiti planiranje terena, te ukloniti nepotrebno sa gradilišta.

ARMIRANOBETONSKE KONSTRUKCIJE

Izvođenje

Radovi se moraju izvoditi u skladu s HRN EN 13670-1 i ostalim važećim propisima i zakonima. Za svaku vrstu betona proizvođač odnosno izvođač je dužan dostaviti odgovarajuću ispravu o sukladnosti.

Sa ugradnjom betona može se početi tek kada je oplata i armatura definitivno postavljena.

Armatura mora ostati u određenom položaju i za vrijeme betoniranja, te mora biti obuhvaćena betonom u čitavoj dužini i opsegu.

Svaki započeti betonski element mora biti betoniran neprekidno. Svježem betonu se ne smije naknadno dodavati voda, već se u slučaju potrebe za korekcijom konzistencije dodaju superplastifikatori prema HRN EN 934. Ako je prekid betoniranja neizbježan, betoniranje se mora završiti na način da se na mjestu prekida može ostvariti konstruktivno i tehnološki odgovarajući spoj, uz odobrenje odgovorne osobe. Svježi beton se mora ugrađivati vibriranjem u slojevima maksimalne debljine 50 cm. Sloj betona koji se ugrađuje mora vibriranjem biti dobro spojen s prethodnim slojem betona. Ako dođe do prekida betoniranja, prije nastavka betoniranja površinu sloja betona treba dobro očistiti. Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar dozvoljenih tolerancija te da se osigura tražena čvrstoća betona i njegova trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja, uz otvore te na mjestima guste armature. Vibriranje izvoditi uronjenim vibratorima, uz revibriranje donjeg sloja. Beton se tijekom ugradnje i zbijanja treba zaštititi od insolacije, jakog vjetra, smrzavanja, kiše, vode i snijega.

Za beton dopremljen iz tvornice betona, nadzorni inženjer obvezno određuje neposredno prije njegove ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona i utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrstnulog betona na mjestu ugradnje.

Kontrolni postupci na gradilištu

SVJEŽI BETON

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz tvornice betona, odgovorna osoba obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona. Postupak se provodi na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa HRN EN 13670-1, HRN 1128 i HRN EN 206 i projektom konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme te, u slučaju opravdane sumnje, ispitivanjem konzistencije istim postupom kojim je ispitana u proizvodnji.

OČVRSLI BETON

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz tvornice betona, odgovorna osoba obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava očvrstlog betona. Utvrđivanje čvrstoće utvrđuje se na uzorcima kocki stranice 15 cm sukladno HRN EN 12390-1 i HRN EN 12390-2. Uzima se po jedan uzorak za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih svojstava i istog proizvođača.

Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nepotvrđenog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema nizu hrvatskih norma HRN EN 12504 i ocjenu sukladnosti prema hrvatskoj normi HRN EN 13791 i normama na koje te norme upućuju, ili jednakovrijedno.

ARMATURA

Pri izvođenju armiračkih radova treba se u svemu pridržavati važećih normi i propisa. Pri isporuci čelika, isporučitelj je dužan priložiti ateste.

Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv, proizvode na gradilištu sortirati po grupama. Površina armature treba biti očišćena od hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih. Čelik za armiranje betona treba rezati i savijati prema projektnim specifikacijama i pri tome:

- savijanje izvoditi jednolikom brzinom
- savijanje čelika pri temperaturama ispod 5 °C treba izvoditi uz poduzimanje odgovarajućih posebnih mjera osiguranja
- savijanje armature grijanjem smije se izvoditi samo uz posebno odobrenje u projektnim specifikacijama.

Šipke čelične armature, zavarene mreže i predgotovljeni armaturni koševi ne smiju se oštetiti tijekom prijevoza, skladištenja, rukovanja i postavljanja u poziciju određenu projektom konstrukcije. Prije postavljanja armature ista se mora očistiti od prljavštine, masnoće i rđe. Ispod armature koja se postavlja na tlo potrebno je izvesti sloj od mršavog betona.

Kako bi se osigurala potrebna udaljenost između armature i oplata, potrebno je podmetati podloške. Prije ugradnje armature, potrebno je provesti odgovarajuće nadzorne radnje određene normom HRN EN 13670-1.

Moraju se poštivati projektom predviđeni razmaci i zaštitni slojevi armature, postavljanje i vezanje armature izvoditi točno prema armaturnim nacrtima i statičkom proračunu. Ako je onemogućena nabava određenih projektom propisanih profila armature, zamjena se može napraviti samo uz odobrenje projektanta konstrukcije. Betoniranje nikada ne smije započeti bez prethodnog detaljnog pregleda armature od strane nadzornog inženjera.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti betona određuju se odnosno provode se prema normama navedenih u "TPGK" (NN 17/17) i normama na koje te norme upućuju.

HRN EN 206: 2016	Beton-- Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost (HRN EN 206:2013+A1:2016)
HRN 1128:2007	Beton- Smjernice za primjenu norme HRN EN 206-1

Razred izloženosti ovisno o djelovanju okoline

Prema HRN 1128 i HRN EN 206.

Konstruktivni element	Razred izloženosti	Napomena
Podložni beton	X0	Svi projektirani konstruktivni elementi
Konstrukcija	XC1 za vertikalne i horizontalne elemente	Svi projektirani konstruktivni elementi
Temeljna konstrukcija	XC2	Odnosi se samo za dio ispod razine smrzavanja terena. U protivnom potrebno primjeniti razrede izloženosti za "Konstrukcija"

Razred konzistencije svježeg betona (razredi slijeganjem)

Konstruktivni element	Tip konstrukcije	Transportno sredstvo	Konzistencija-slijeganje
Temeljna konstrukcija	Armirani temelj	Pumpa , posuda na kranu	S3
Grede stupove i područja guste armature	Armirani temelj	Pumpa , posuda na kranu	S3

Razred svježeg betona prema maksimalnom zrnu agregata

Temeljna konstrukcija	$D_{max} = 32,0$ mm
Za grede, stupove i područja guste armature	$D_{max} = 16,0$ (8) mm

Razred tlačne čvrstoće očvrstulog betona

Konstruktivni element	Razred tlačne čvrstoće
Podložni beton	C12/15
Konstrukcije	C30/37

Sadržaj klorida u betonu

Sadržaj klorida u betonu izražen je kao postotak klornih iona na masu cementa, te ne smije prijeći vrijednosti definirane u tabeli (sve prema HRN EN 206):

Uporaba betona	Razred sadržaja klorida	Najveći sadržaj klorida Cl na masu cementa
Sadrži čeličnu armaturu ili drugi ugrađeni materijal	Cl 0,20	0,20 %

Sastavni materijali betona

Samo osnovni sastojci utvrđene prikladnosti za uvjetovanu primjenu trebaju se rabiti u betonu sukladno "TPGK" (NN 17/17).

Cement

Opća prikladnost je utvrđena ako je cement sukladan normama definiranim u HRN 1128, HRN EN 2016 i HRN EN 197.te normama na koje navedene norme upućuju

Agregat

Opća prikladnost je utvrđena ako je agregat sukladan normama definiranim u HRN 1128, HRN EN 2016 i HRN EN 12620 te normama na koje navedene norme upućuju

Voda

Opća prikladnost je utvrđena ako je voda sukladna normama definiranim u HRN 1128, HRN EN 2016 i HRN EN 1008. te normama na koje navedene norme upućuju

Kemijski i mineralni dodaci betonu

Opća prikladnost je utvrđena ako su dodaci sukladni normama definiranim u HRN 1128,HRN EN 2016 i HRN EN 934 te normama na koje navedene norme upućuju

Armatura

Armatura je izrađena od čelika za armiranje, proizvedena u centralnoj armiračnici (tvornici armature), u armiračnici pogona za predgotovljene betonske elemente ili u armiračnici na gradilištu.

Tehnička svojstva armature moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu i moraju biti specificirana prema normama HRN EN 10080:2012 i HRN 1130 te normama na koje te norme upućuju.

Prije ugradnje provode se nadzorne radnje određene HRN EN 13670 i HRN EN 13670/NA

Opis	Oznaka	Karakteristična granica razvlačenja
Armaturene rebraste šipke	B500B	$f_{yk} = 500$ MPa
Zavarene armaturene mreže	B500A	$f_{yk} = 500$ MPa

Potrebna ispitivanja i postupke dokazivanja uporabljivosti građevnih i drugih proizvoda

Građevni proizvodi koji se ugrađuju u građevinsku konstrukciju moraju imati svojstva u odnosu na njihove bitne značajke određena projektom građevinske konstrukcije, posebnim pravilima propisanim ovim TPGK i posebnim propisima kojima je uređeno područje građevnih proizvoda. Prema zahtjevima ovog Programa kontrole i osiguranja kvalitete beton se proizvodi kao Projektirani beton (beton sa specificiranim tehničkim svojstvima). Za sastav betona odgovoran je proizvođač betona.

Postupci ispitivanja projektiranih i izvedenih dijelova građevine koji se provode prije uporabe – Probno opterećenje

Potrebna ispitivanja i postupke dokazivanja tehničke i/ili funkcionalne ispravnosti projektiranog dijela građevine provesti u skladu sa "TPGK" (NN 17/17), normi HRN EN 13670-1 te normama na koje norma upućuje.

Zahtjevi učestalosti periodičnih pregleda tijekom uporabe, a u svrhu održavanja dijela građevine

Redoviti pregled konstrukcije

Tip pregleda konstrukcije	Učestalost pregleda konstrukcije	Opis pregleda
Tekući kontrolni pregled	Godišnje	Vizualni pregled konstrukcije (provjera progiba nosača, pregled pukotina, provjera vertikalnosti konstrukcije), Vizualni pregled zaštitnog sloja betona
Opći pregled	Svakih 5 godina	Utvrđivanje općeg stanja građevine, vizualna kontrola i mjerenja Kontrola deformacija nosača, vertikalnosti građevine, debljine zaštitnog sloja betona,
Posebni pregledi	Prema potrebi nakon općeg i/ili tekućeg pregleda	Ako se tekućim i/ili općim pregledom utvrde oštećenja, detaljno istraživanje uzroka i oštećenja.

Izvanredni pregled konstrukcije

Izvanredni pregledi se provode nakon izvanrednih događaja kao što su na primjer potres, požar ili na zahtjev inspekcije.

Tip pregleda konstrukcije	Učestalost pregleda konstrukcije	Opis pregleda
Izvanredni pregled	nakon izvanrednog događaja	Utvrđivanje općeg stanja građevine, vizualna kontrola i mjerenja Kontrola deformacija nosača, vertikalnosti građevine, debljine zaštitnog sloja betona.
Posebni pregledi	Prema potrebi nakon izvanrednog pregleda	Ako se tekućim i/ili općim pregledom utvrde oštećenja, detaljno istraživanje uzroka i oštećenja.

Zahtjeve učestalosti periodičnih pregleda tijekom uporabe, a u svrhu održavanja dijela građevine u svemu provoditi prema "TPGK" (NN 17/17), te normama na koje TPGK (NN 17/17) upućuje.

Drugi uvjeti značajni za ispunjavanje drugih propisanih zahtjeva

Odstupanja dimenzije temelja trebaju biti u skladu s tolerancija definiranim normom HRN EN 13670 i HRN EN 1090

Posebni zahtjev

- maksimalna temperatura u temeljnoj ploči 65 °C - obavezna potvrda termičkim proračunom
- maksimalni temperaturni gradijent 25 °C/25 cm
- između dva susjedna takta mora proći 7 dana
- projektom tehnologije izvođenja potrebno je utvrditi konstrukcijske prekide pri betoniranju temelja spremnika kako bi se utjecaj puzanja i skupljanja betona sveo na najmanju mjeru. Prijedloge lociranja treba dati projektantu na odobrenje.
- prije nastavka betoniranja sljedećeg bloka kontaktna površina se mora obraditi i pripremiti na odgovarajući način

POPIS NORMA ZA PROJEKTIRANJE GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA

HRN EN 1990

Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija

HRN EN 1990/NA

Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-1

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada

HRN EN 1991-1-1/NA

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -- Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja za zgrade -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-2

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja -- Djelovanja na konstrukcije izložene požaru

HRN EN 1991-1-2/NA

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja -- Djelovanja na konstrukcije izložene požaru -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-3

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenja snijegom

HRN EN 1991-1-3/NA

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja -- Opterećenja snijegom -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-4

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra

HRN EN 1991-1-4/NA

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -- Djelovanja vjetra -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-5

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-5: Opća djelovanja -- Toplinska djelovanja

HRN EN 1991-1-5/NA

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-5: Opća djelovanja -- Toplinska djelovanja -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-6

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-6: Opća djelovanja -- Djelovanja tijekom izvedbe

HRN EN 1991-1-6/NA

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-6: Opća djelovanja -- Djelovanja tijekom izvedbe -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-7

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-7: Opća djelovanja -- Izvanredna djelovanja

HRN EN 1991-1-7/NA

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-7: Opća djelovanja -- Izvanredna djelovanja -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-2

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- 2. dio: Prometna opterećenja mostova

HRN EN 1991-2/NA

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- 2. dio: Prometna opterećenja mostova -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-3

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- 3. dio: Djelovanja prouzročena kranovima i strojevima

HRN EN 1991-3/NA

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- 3. dio: Djelovanja prouzročena kranovima i strojevima -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-4

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- 4. dio: Silosi i spremnici tekućina

HRN EN 1991-4/NA

Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije -- 4. dio: Silosi i spremnici tekućina -- Nacionalni dodatak

PROJEKTIRANJE BETONSKIH KONSTRUKCIJA

HRN EN 1992-1-1

Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade

HRN EN 1992-1-1 /NA

Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1992-1-2

Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara

HRN EN 1992-1-2/NA

Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1992-2

Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 2. dio: Betonski mostovi -- Proračun i pravila razrade detalja

HRN EN 1992-2/NA

Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 2. dio: Betonski mostovi -- Proračun i pravila razrade detalja -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1992-3

Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 3. dio: Spremnici tekućina i sipkih tvari

HRN EN 1992-3/NA

Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 3. dio: Spremnici tekućina i sipkih tvari -- Nacionalni dodatak HRN EN 1504-9

Proizvodi i sustavi za zaštitu i popravak betonskih konstrukcija -- Definicije, zahtjevi, kontrola kvalitete i vrednovanje sukladnosti -- 9. dio: Opća načela za uporabu proizvoda i sustava

ZIDARSKI RADOVI

Prilikom izvedbe zidane konstrukcije i zidarskih radova prema projektu i troškovniku, izvođač radova mora se pridržavati svih uvjeta i opisa u projektu i troškovniku kao i važećih propisa, a posebno Tehničkog propisa za zidane konstrukcije (NN br.01/2007).

Materijal koji se upotrebljava za zidarske radove mora biti ispravan, kvalitetan, a na zahtjev izvođač mora predložiti važeće certifikate, tehnička dopuštenja i izjave o sukladnosti proizvoda ili dati ispitati prema važećim propisima i normama zahtijevanim u Tehničkom propisu za zidane konstrukcije.

Materijal koji je upotrebljavan mora zadovoljiti slijedeće norme:

HRN EN 998-2:2016	- Specifikacij1 morta za zide – 2. dio: Mort za zide (EN 998-2:2016),
HRN CEN/TR 15225:2006	- Smjernice za tvorničku kontrolu proizvodnje za označavanje oznakom CE (potvrđivanje sukladnosti 2+) za projektirane mortove (CEN/TR 15225:2005),
HRN EN 13501-1:2010	- 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),
HRN EN 459-1:2015	- Građevno vapno – 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 459-1:2015),
HRN EN 459-3:2015	- Građevno vapno – 3. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 459-3:2015),
HRN EN 413-1:2011	- Zidarski cement – 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 413-1:2011),
HRN EN 197-2:2014	- Cement – 2. dio: Vrednovanje sukladnosti
HRN EN 13139:2003	- Agregati za mort (EN 13139:2002)
HRN EN 13139:2003/AC:2006	- Agregati za mort (EN 13139:2002/AC:2004)
HRN EN 13055:2016	- Lagani agregati (EN 13055:2016)
HRN EN 13139:2003	- Agregat za mort (EN 13139:2002)
HRN EN 13139:2003/AC:2006	- Agregat za mort (EN 13139:2002/AC:2004)

Kontrolu zahtijevane kvalitete opeke i morta kao i kvalitete morta provesti i prema europskim normama:

- zapreminska masa i poroznost svježeg morta EN 1015-7
- konzistencija svježeg morta EN 1015-3
- tlačna i savojna vlažna čvrstoća morta EN 1015-11
- tlačna čvrstoća opeke EN 771-1, EN 772-1, EN 772-3, EN 772-13, EN 772-16

Uskladištenje materijala, koji se koriste za zidanje, mora biti takvo da nije moguće oštećenje do stupnja kada nisu pogodni za korištenje. Opeka se ne smije polagati na površine koje sadrže kemijske nečistoće, klinker ili pepeo, niti na novo betonirane ploče, dok ta konstrukcija nema dovoljnu nosivost. U zimi opeku koja nije otporna na mraz potrebno je skladištiti u zatvorenim prostorima gdje temperatura nije niža od 0°C.

Cement i vapno trebaju biti zaštićeni od djelovanja vlage za vrijeme transporta i skladištenja. Veziva skladištiti odvojeno tako da ne dođe do miješanja. Pijesak različitih tipova treba pohraniti odvojeno na tvrdoj podlozi, gdje neće biti onečišćen.

Mort treba biti miješan u omjerima materijala kako je određeno projektom morta, a koji je dužan dostaviti izvođač. Navedenim projektom se mora postići projektirana marka morta. Sav pribor koji se koristi pri miješanju i transportu treba održavati čistim. Nakon što se mort izmiješa i izvađen je iz miješalice ne smije mu se dodavati nikakav materijal. Mort mora biti upotrijebljen prije nego počne vezivanje. Mort mora imati plastičnu konzistenciju određenu normama za mort. Unaprijed pripremljeni mort treba rabiti u skladu sa uputama proizvođača i prije kraja roka uporabe deklariranog od proizvođača.

Zidne elemente treba postavljati u pravilan zidni vez. Opeka mora biti čista i neoštećena. Prije nego se opeka počne postavljati u mort mora imati potrebnu vlažnost da se postigne što bolja prionjivost sa mortom. Stoga se preporuča kvašenje elemenata prije polaganja u mort. Duljinu kvašenja odrediti ovisno o konzistenciji morta, tipu opeke i preporukama pojedinih radova i propisa danih u ovom projektu.

Zidanje je potrebno obustaviti ako temperatura padne ispod +5°C ili je veća od +35°C.

Kod izvedbe vertikalnih serklaža opeku je potrebno ozidati tako da zid završava na "šmorc". Horizontalne serklaže na razini stropova betonirati zajedno sa stropnom konstrukcijom.

Novoizvedene zidove potrebno je zaštititi od mehaničkih oštećenja i utjecaja nevremena. Vrhovi zidova trebaju biti pokriveni vodonepropusnim presvlakama. Zidovima se ne smije dopustiti prebrzo sušenje, stoga ih je u vrućim danima potrebno vlažiti dok ne postigne odgovarajuću čvrstoću.

Kvaliteta zidanja mora biti u skladu sa zahtijevanom kvalitetom zidova u ovom projektu, prema važećim propisima za zidane konstrukcije, a u nedostatku državnih normi koristiti pripadne euronorme.

Kod zidanja blokovima od porobetona, u svemu strogo prema uputama proizvođača: prvi red planploča u cementni mort 1:3 primjerene konzistencije, debljine cca 2 -3 cm, ostali redovi u tankoslojni (2-3 mm) "bijeli" ljepljivi mort, navlači se na horizontalne i vertikalne sljubnice blokova. Svaki red po visini obavezno se učvršćuje

sidrima u bočnu nosivu konstrukciju prema uputi proizvođača, uz dodatna pojačanja kao posljedicu kosine zida. Svaki drugi blok zadnjeg reda obavezno se učvršćuje u stropnu konstrukciju istim sidrima. Obodne dilatacione fuge na spoju s nosivom konstrukcijom (i bočno i gore) dilatirano 1cm i ispunjene tipskom poliuretanskom pjenom).

Svako naknadno bušenje ili žljebljenje zidova zgrada koje nije bilo predviđeno projektom, može se izvoditi samo ako je prethodnim statičkim proračunom utvrđeno da nosivost zida poslije tog bušenja odnosno žljebljenja nije manja od nosivosti propisane Pravilnikom.

IZOLATERSKI RADOVI

Ovi radovi obuhvaćaju izvedbu hidroizolacije, toplinske izolacije i zvučne izolacije. Radovi se izvode prema izvedbenom projektu, detaljima i specifikacijama troškovnika, koji je sastavni dio izvedbene dokumentacije. Skladištenje materijala na gradilištu mora biti stručno kako bi se isključila bilo kakva mogućnost propadanja. Nakon izvedbe svakog sloja izolacije (parna brana, toplinska izolacija, hidroizolacija idr.) treba isti pregledati nadzorni inženjer i tek se nakon pozitivnog mišljenja i upisa u građevinski dnevnik može izvoditelj nastaviti s daljnjim radom.

Površine na koje se polaže izolacija trebaju biti posve ravne, očišćene od prašine ili drugih nečistoća, dovoljno glatke da izolacija dobro prione uz podlogu. Toplinsku ili zvučnu izolaciju potrebno je izvesti kontinuirano bez fuga kako bi se spriječili toplinski ili zvučni mostovi. Horizontalna ili vertikalna izolacija podova ili zidova treba priliegnuti uz površinu ravno, bez nabora ili mjehura. Osobitu pažnju potrebni je posvetiti obradi slojeva izolacije i izvedbi holкера oko raznih prodora kroz slojeve izolacije (instalacije), kao i ugradnje završnih profila, putz lajsni i sl.

Sav materijal za izolaciju treba biti prvorazredne kvalitete, te odgovarati tekućim propisima i normativima. Izolacijsku ljepenu i ostale vrste izolacijskih traka i ploča treba rezati ravno i pravokutno. Zaderani i krpani komadi ne smiju se ugrađivati. Svi preklopi se moraju izvoditi prema zahtjevima tehnologije pojedine vrste hidroizolacije. Kod polaganja dvaju ili više slojeva izolacijskih traka ili ploča preklopi ne smiju ležati jedan na drugom, već moraju biti izmaknuti.

Ukoliko se stavkom troškovnika traži materijal koji nije obuhvaćen propisima, treba se u svemu izvesti prema uputama proizvođača, te garancijom i atestima za to ovlaštenih ustanova (IGH, Cemtra, ZIK, sl.)

Prije početka radova izvođač mora ustanoviti kvalitetu podloge na koju se izvodi izolacija i ako nije pogodna za rad mora o tome, na osnovu relevantnih dokaza, pismeno izvjestiti nadzornog inženjera kako bi se podloga na vrijeme popravila i pripremila za izvođenje izolacije.

Pažljivo izvesti savijanje traka i preklope prema uputama proizvođača, uz upotrebu tipskih prefabriciranih elemenata za složene spojeve (uglove, bridove, vodolovna grla, prodore i slično).

Parna brana se može polagati samo po suhom vremenu. Za parnu branu primjenjuju se folije kompatibilne s odabranim izolacijskim sustavom, a u skladu s uputama proizvođača sustava.

Posebnu pažnju obratiti na zaštitu od požara kod rada s vrućim bitumenskim premazima i varenim ljepenkama zbog velike zapaljivosti bitumena. U slučaju požara gasiti pijeskom ili pjenom. Gašenje vodom je opasno zbog prskanja vrelog bitumena.

Sloj toplinske izolacije između parne brane i hidroizolacije mora biti apsolutno suh u svim fazama izvedbe. Ukoliko tijekom izvedbe slojeva krova ili pri ispitivanju vodonepropusnosti dođe do vlaženja slojeva toplinske izolacije ispod hidroizolacije, neovisno o uzroku vlaženja potrebno je podignuti sloj hidroizolacije te prosušiti sve podložne slojeve, kao i betonsku konstrukciju ispod parne brane do postotka vlažnosti propisanog od strane proizvođača sustava. Sve ploče toplinske izolacije na kojima se tada utvrde oštećenja nastala kao posljedica utjecaja vlage potrebno je odstraniti i u cijelosti zamijeniti neoštećenim suhim pločama.

Svi materijali za izvedbu termoizolaterskih radova moraju u pogledu kvalitete odgovarati HRN EN na koje upućuju priznata tehnička pravila (bivši JUS standardi) koji se odnose na specifikacije građevnih proizvoda HRN U.M9.015 (mineralna vuna) i HRN G.C7.202 (lake ploče za termoizolaciju). Prilikom ugradnje ploča mineralne (kamene) vune potrebno je pridržavati se sljedećeg:

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). Prilikom ugradnje ploča mineralne (kamene) vune kod prohodnih krovova potrebno je pridržavati se sljedećeg: Obavezna je primjena drenažnih slojeva (geotekstila ili sl.) iznad sloja hidroizolacije. Obavezna je primjena armaturnih mreža nosivih u oba smjera u vlažnoj zoni armirano-betonske ploče (ili estriha), kao nosivih slojeva završne obloge. 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 redosljeda 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 (uglavnom 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.

Potrebno je poduzeti mjere za sprečavanje oštećenja izolacijskog materijala (izrada privremenih transportnih putova).

Svi materijali za izvedbu hidroizolaterskih radova moraju se izvesti kvalitetno i stručno držeći se projektne dokumentacije i uputa proizvođača, a u pogledu kvalitete odgovarati HR normama koje propisuje Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18,104/19), sukladno HRN EN koja se odnosi na određeni proizvod, a osobito:

HRN EN 15274:2015	– Adhezivi opće namjene za konstrukcijske sklopove -- Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 15274:2015)
HRN EN 15651-1:2017	– Brtvila za nekonstrukcijsku uporabu za spojeve u zgradama i pješačkim stazama -- 1. dio: Brtvila za elemente pročelja (EN 15651-1:2017)
HRN EN 15651-2:2017	– Brtvila za nekonstrukcijsku uporabu za spojeve u zgradama i pješačkim stazama -- 2. dio: Brtvila za staklene stijene (EN 15651-2:2017)
HRN EN 15651-3:2017	– Brtvila za nekonstrukcijsku uporabu za spojeve u zgradama i pješačkim stazama -- 3. dio: Brtvila za spojeve sanitarija (EN 15651-3:2017)
HRN EN 15651-4:2017/lpr.1:2017	– Brtvila za nekonstrukcijsku uporabu za spojeve u zgradama i pješačkim stazama -- 4. dio: Brtvila za pješačke staze (EN 15651-4:2017/AC:2017)
HRN EN 13707:2013	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske hidroizolacijske krovne trake s uloškom -- Definicije i značajke (EN 13707:2013)
HRN EN 13859-1:2014	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Definicije i značajke podložnih traka -- 1. dio: Podložne trake za prijeklopno pokrivanje krovova (EN 13859-1:2014)
HRN EN 13859-2:2014	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Definicije i značajke podložnih traka -- 2. dio: Podložne trake za zidove (EN 13859-2:2014)
HRN EN 13956:2012	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove -- Definicije i značajke (EN 13956:2015)
HRN EN 13956:2012	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove -- Definicije i značajke (EN 13956:2012)
HRN EN 13967:2017	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne trake za zaštitu od vlage i vode iz tla -- Definicije i značajke (EN 13967:2012+A1:2017)
HRN EN 13967:2017	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne trake za zaštitu od vlage i vode iz tla -- Definicije i značajke (EN 13967:2012+A1:2017)
HRN EN 13969:2005	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske trake za zaštitu od vlage i vode iz tla -- Definicije i značajke (EN 13969:2004)
HRN EN 13969:2005/A1:2008	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske trake za zaštitu od vlage i vode iz tla -- Definicije i značajke (EN 13969:2004/A1:2006)
HRN EN 13970:2005	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske paronepropusne trake -- Definicije i značajke (EN 13970:2004/A1:2006)
HRN EN 13970:2005/A1:2008	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske paronepropusne trake -- Definicije i značajke (EN 13970:2004/A1:2006)
HRN EN 13984:2013	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne paronepropusne trake -- Definicije i značajke (EN 13984:2013)
HRN EN 14909:2012	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne trake za sprečavanje kapilarnog podizanja vode -- Definicije i značajke (EN 14909:2012)
HRN EN 14967:2008	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske trake za sprečavanje kapilarnog podizanja vode -- Definicije i značajke (EN 14967:2006)
HRN EN 13859-1:2014	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Definicije i značajke podložnih traka -- 1. dio: Podložne trake za prijeklopno pokrivanje krovova (EN 13859-1:2014)
HRN EN 13859-2:2014	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Definicije i značajke podložnih traka -- 2. dio: Podložne trake za zidove (EN 13859-2:2014)
HRN EN 13956:2012	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove -- Definicije i značajke (EN 13956:2012)
HRN EN 13967:2017	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne trake za zaštitu od vlage i vode iz tla -- Definicije i značajke (EN 13967:2012+A1:2017)
HRN EN 14909:2012	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne trake za sprečavanje kapilarnog podizanja vode -- Definicije i značajke (EN 14909:2012)
HRN EN 1013:2015	– Prozirne jednoslojne profilirane plastične trake za unutrašnje i vanjske krovove, zidove i stropove -- Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 1013:2012+A1:2014)
HRN EN 13984:2013	– Savitljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne paronepropusne trake -- Definicije i značajke (EN 13984:2013)
HRN EN 15814:2015	– Polimerom modificirani bitumenski debeloslojni premazi za hidroizolaciju -- Definicije i zahtjevi (EN 15814:2011+A2:2014)

Sve radove izvođač mora izvoditi prema dokumentaciji, solidno i stručno, prema pravilima dobrog zanata, Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11), Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u zgradarstvu (Sl.list br. 21/90), Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18) sa pripadajućim normama, Tehničkom propis o građevnim proizvodima (NN 35/18,104/19) i Tehničkim uvjeti za projektiranje i građenje zgrada - Akustika u građevinarstvu (HRN U.J6.201/89), te svim ostalim tehničkim propisima, priznatim tehničkim pravilima i HR normama.

LIMARSKI RADOVI

Prilikom izvođenja limarskih radova izvoditelj radova ima se pridržavati pravila struke za predmetne radove. Radovi se izvode prema izvedbenom projektu, detaljima i specifikacijama troškovnika, koji je sastavni dio izvedbene dokumentacije, te radioničkim nacrtima koje će izraditi izvođač, a moraju biti dostavljeni na pregled i ovjeru projektantu arhitekture i glavnom projektantu. Limarija mora biti odvojena od površina betona ili žbuke bitumenskom ljepenkom. Limovi moraju biti ravni, glatki, jednake debljine, bez bora, mjehura ili pora, moraju se dati obrađivati i savijati, te ne smiju dobiti pukotine, niti se smiju ljuštiti. Vrsta i sastav lemila ovisi o vrsti kovine koju je potrebno spojiti. Za obične limarske radove kod spajanja pocinčanih i cinčanih limova služi kao lemilo slitina koja sadrži 25-40% kositra i 75-60% olova. Različite vrste metala koje se u prisustvu vlage uslijed elektrolitskih pojava međusobno razaraju, ne smiju se izravno dodirivati.

Elementi od čelika za pričvršćivanje cinčanog ili pocinčanog lima moraju se pocinčati, ako u opisu radova nije predviđena neka druga zaštita (postavljanje podmetača od olova ili plastike otpornih na kiseline ili lužine). Za bakreni lim treba primijeniti učvršćivanje od bakra ili bakrenog čelika. Posebnu pozornost obratiti na pripremu podloge za cinkotit. Za titan – cink lim podloga mora biti u potpunosti suha i zračena (u eksploataciji), a ne smije se postavljati na bitumiziranu traku. Kontakt titan – cink lima sa (ovlaženim) bitumenom uzrokuje tzv. „bitumensku koroziju“. Isto tako na njega nepovoljno djeluju i organske kiseline koje mogu biti prisutne u podlozi od svježih dasaka, alkalije iz žbuke ili betona, a posebno vlaga u podlozi koja rezultira tzv. „bijelom hrđom“. Sastav i učvršćenja moraju biti tako izvedeni da elementi pri toplotnim promjenama mogu nesmetano dilatirati, a da pri tom ostanu nepropusni. Moraju se osigurati od oštećenja koje može izazvati vjetar i sl.

Stoga treba željezne dijelove koji dolaze u dodir s cinkom pocinčati ili preličiti uljenom bojom, a ako dolaze u dodir s bakrom treba ih ispaliti na ulju ili preličiti asfaltnim lakom.

Cinčane, bakrene, olovne i aluminijske limene površine treba razdvojiti slojem krovne ljepenke od betonske ili ožbukane površine konstrukcije radi kemijskog djelovanja na lim od strane vapnenog ili cementnog morta, betona ili kamena.

Sva učvršćenja i povezivanja moraju se izvesti da konstrukcija bude osigurana od jakog naleta vjetra i da konstrukcija može nesmetano radi ti uslijed temperaturnih razlika.

Sve spojeve potrebno je izvesti trajno vodonepropusne, a na svakih šest metara dužine izvesti spojeve pertlanjem radi dilatiranja konstrukcije.

Materijali moraju zadovoljavati odgovarajuće propise i standarde:

čelični lim:	HRN C.B4.011, 017, 030, 110, 113
pocinčani lim:	HRN C.B4.081, HRN C.E4.020
olovni lim:	HRN C.E4.040
bakreni lim:	HRN C.D4.500, 020
limovi od aluminijske ili aluminijskih legura:	HRN C.C4.020, 025, 030, 050, 051, HRN C.C4.060-062, 120, 150

Svi ostali materijali, koji nisu obuhvaćeni standardima, moraju imati ateste od za to ovlaštenih organizacija.

Izvođač je prije izrade limarije dužan uzeti sve izmjere u naravi, a također je dužan prije početka montaže ispitati sve dijelove, gdje se imaju izvesti limarski radovi, te na eventualnu neispravnost istih upozoriti naručitelja pisanim putem (naročito u slučaju neodgovarajućeg izbora projektiranog materijala i loše riješenog načina vezivanja limarije za građevinske radove).

STOLARSKI RADOVI

Specificirana svojstva

Tehnička svojstva vanjskih prozora i vrata, ovisno o vrsti prozora odnosno vrata moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za njihovu krajnju namjenu u građevini i specificiraju se prema normi HRN EN 14351-1. Prozori i vrata koji se nalaze između prostora različitih požarnih sektora glede otpornosti na požar i propuštanja dima specificirani u nacrtima i elaboratu zaštite od požara.

Svojstvo propusnosti zraka prozora i vanjskih vrata – razred 3.

Svojstvo otpornosti vanjskih prozora i vrata na:

- opterećenje vjetrom – C4/B4
- vodonepropusnost – 9A
- prolazak topline – u projektu racionalne upotrebe energije i toplinske zaštite zgrade
- zvučna izolacija – prema elaboratu zaštite od buke

Potvrđivanje sukladnosti

Potvrđivanje sukladnosti prozora i/ili vrata na koje se primjenjuje ovaj Prilog glede svojstava propusnosti zraka, otpornosti na opterećenje vjetrom, vodonepropusnosti, prolaska topline i zvučne izolacije provodi se, ovisno o vrsti prozora odnosno vrata, prema HRN EN 14351-1.

Označavanje

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.

Ispitivanje

Ispitivanje svojstava propusnosti zraka, otpornosti na opterećenje vjetrom, vodonepropusnosti, prolaska topline i zvučne izolacije prozora i vrata i uzimanje i priprema uzoraka za ispitivanje, ovisno o vrsti prozora i vrata, provodi se prema normama ovog priloga.

Održavanje svojstava

Održavanje svojstva prozora i/ili vrata tijekom prijevoza, pretovara i skladištenja mora se osigurati u skladu s uputom proizvođača.

Projektiranje

Djelovanje vjetra određuje se proporcionalno referentnim brzinama vjetra određenim normom nHRN ENV 1991-2-4 za odgovarajuću visinu ugradnje prozora odnosno vrata.

Popis priznatih tehničkih pravila i norma

Priznata tehnička pravila

Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (»Službeni list« 21/90), te priznata tehnička pravila i tehničke specifikacije na primjenu kojih ta priznata tehnička pravila upućuju. Pravilnik u obaveznom atestiranju elemenata tipnih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru te o uvjetima kojima moraju udovoljavati organizacije udruženog rada ovlaštene za atestiranje tih proizvoda (»Službeni list« 24/90 i »Narodne novine« 47/97 i 68/00), te priznata tehnička pravila i tehničke specifikacije na primjenu kojih ta priznata tehnička pravila upućuju.

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 12608:2003	Profili od neomekšanog polivinil-klorida (PVC-U) za proizvodnju prozora i vrata – Razredba, zahtjevi i ispitne metode (EN 12608:2003)
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 pritiskom 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 pritiskom pločom – Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 179:1997/A1:2001/AC:2002)
HRN EN 1125:2003	Građevni okovi – Dijelovi izlaza za nuždu s pritiskom šipkom – Zahtjevi i ispitne metode (EN 1125:1997+A1:2001)
HRN EN 1125/A1/AC:2005	Građevni okovi – Naprave izlaza za nuždu s pritiskom 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)

BRAVARSKI RADOVI

Svi radovi moraju biti izvedeni u skladu s propisima i zahtjevima struke. Radovi se izvode prema izvedbenom projektu, detaljima i specifikacijama troškovnika, koji je sastavni dio izvedbene dokumentacije, te radioničkim nacrtima koje će izraditi izvođač, a moraju biti dostavljeni na pregled i ovjeru projektantu arhitekture i glavnom projektantu.

Svi bravarski elementi ugrađuju se 'suhim' postupkom (bez upotrebe morta) tj. na prethodno ugrađena sidra varenjem ili pomoću vijaka u plastične ili metalne čepove, uz naročitu pažnju kako se ne bi narušila cjelovitost hidroizolacijskog sustava ili oštetili drugi građevni dijelovi.

Bravarske radove izvesti tako da u toku eksploatacije trajno osiguravaju zaštitu od oborina, odvođenje atmosferilija, toplinsku i zvučnu zaštitu, prirodno dnevno osvjetljenje, ventilaciju prostora, stabilnost svih ugrađenih elemenata te sigurnost od prodora neovlaštenih osoba.

Izvođač je dužan materijal i izvedbu temeljiti na potrebnim propisima, atestima i standardima. Sav materijal koji se upotrebljava za izradu bravarskih radova mora odgovarati važećim standardima:

HRN C.B3.024	- Kvadratno željezo
HRN C.B3.025	- Plosno željezo
HRN C.B0.500	- Profilno željezo
HRN C.B4.110	- Čelični limovi - debeli
HRN C.B4.111	- Čelični limovi - srednji
HRN C.B4.112	- Čelični limovi - tanki
HRN C.C3.020	- Profili od aluminijske
HRN M.K3.031	- Okovi za vrata i prozore

ALUMINIJSKA BRAVARIJA

Svi radovi moraju biti izvedeni u skladu s propisima i zahtjevima struke. Radovi se izvode prema izvedbenom projektu, detaljima i specifikacijama troškovnika, koji je sastavni dio izvedbene dokumentacije, te radioničkim nacrtima koje će izraditi izvođač, a moraju biti dostavljeni na pregled i ovjeru projektantu arhitekture i glavnom projektantu.

Sve radove na aluminijskoj bravariji izvesti tako da u toku eksploatacije trajno osiguravaju zaštitu od oborina, odvođenje atmosferilija, toplinsku i zvučnu zaštitu, prirodno dnevno osvjetljenje, ventilaciju prostora, stabilnost svih ugrađenih elemenata te sigurnost od prodora neovlaštenih osoba.

Svi elementi aluminijske bravarije ugrađuju se 'suhim' postupkom (bez upotrebe morta) tj. na prethodno ugrađena sidra varenjem ili pomoću vijaka u plastične ili metalne čepove, uz naročitu pažnju kako se ne bi narušila cjelovitost hidroizolacijskog sustava ili oštetili drugi građevni dijelovi.

Aluminijski profili trebaju biti izrađeni iz aluminijske legure Al Mg Si 0.5 čvrstoće F 22 do 26 kg/mm².

Sve dijelove okova potrebno je "sakriti", a izvesti ih iz podesnih materijala otpornih protiv korozije, kao što su plastika, tvrdi aluminij, pocinčani čelik i sl.

Prozorsko vratne elemente s otklopno zaokretnim krilima opremiti okovom kojim se upravlja jednoručno, odnosno okovom kojim se jednim zaokretom upravlja sa svim načinima otvaranja. Dodatnim škarama sprečava se oštećenje kod pogrešnog rukovanja.

Sve profile i limove iz aluminija zaštititi površinski anodnom oksidacijom u matiranoj izvedbi s minimalnom debljinom sloja od 18 mikrona. Kvaliteta zaštitnog sloja treba odgovarati zahtjevima DIN standarda 17611, odnosno 17612.

Tvrdoća slojeva odgovara opterećenjima građevinskih dijelova. Okove iz aluminija eloksirati tvornički u debljini sloja od 8 mikrona. Čelični okov presvući cinkom od 60 gr/m².

Čelične nosive okvire i druge podkonstrukcije iz čelika potrebno je zaštititi premazom naliča temeljne boje kao i finalnim lakiranjem. Ustakljenje vršiti putem plastičnih profila bez staklarskog kita. Staklo se ulaže u plastični profil po podlaganju drvenih pločica. Plastične profile izvana na uglovima zavariti.

Odgovarajući provrti u plastičnom utoru za staklo trebaju omogućiti ispravan odtok kondenzne vode van konstrukcije.

FASADERSKI RADOVI

Prilikom izvođenja fasaderskih radova izvoditelj radova ima se u svemu pridržavati odredbi tehničkih uvjeta za izvođenje fasaderskih radova (HRN U.F2.010/78).

Primijenjeni materijali moraju odgovarati odredbama važećih standarda.

Ukoliko se primjenjuju materijali za koje ne postoje standardi, isti moraju imati uvjerenje o kvaliteti za namjenu za koju se koriste.

Pod fasaderskim radovima smatra se površina pročelja umjetnim kamenom, plemenitom i plastičnom žbukom, fasadnim bojama, u cilju zaštite od atmosferskih padavina, toplotnih i zvučnih utjecaja, požara i odvođenja atmosferskog taloga i difuzne pare.

Osnovni vezni sloj mora dobro vezati za fasadne površine koje se obrađuju, i mora biti dovoljno čvrst za prihvaćanje namijenjenog gornjeg završnog sloja.

Betonske podloge moraju se ohrapaviti, ovlažiti i prešpricati rijetkim cementnom mortom 1:2 od prosijanog pijeska. Na gornje pripremljene podloge nanosi se produžni cementni mort debljine 2 cm kao osnovni sloj za plemenitu žbuku.

Osnovni sloj mora biti zaglađen ako se preko njega nanosi završni sloj od plastične žbuke, disperzijskog premaza ili fasadne boje na bazi rastvarača.

Za glatke betonske površine koje služe kao podloga plastičnim žbukama ili fasadnim bojama potrebno je izvršiti izravnaje površine kit masama metalnim gleterom u sloju debljine 1-2 mm.

Prethodno izvođenju obrade pročelja građevine na istoj moraju biti dovršeni svi prethodni radovi, odnosno usporedno se mogu izvoditi limarski i kamenarski radovi prilikom izrade osnovnog sloja žbuke pročelja.

Za vrijeme velikih ljetnih vrućina potrebno je vršiti njegu obrade pročelja laganim špricanjem površina čistom vodom ovisno o izvedenoj obradi.

Sve površine moraju biti potpuno ravne, vertikalne, a gdje se zahtjeva kose ili oble. Profili trebaju biti s oštrim rubovima i prema zadanoj šabloni.

Usklađene europske norme u okviru Direktive 89/106/EEZ i njezinih dopuna

HRN EN 438-7:2008	– Visokotlačni dekorativni laminati (HPL) – Ploče na osnovi duromernih smola (uobičajeno se nazivaju laminati) – 7. dio: Kompaktni laminat i HPL kompozitne ploče za unutrašnji i vanjski zid i završnu obradu stropa (EN 438-7:2005)
HRN EN 1469:2005	– Proizvodi od prirodnog kamena – Ploče za oblaganje – Zahtjevi (EN 1469:2004)
HRN EN 12326-1:2008	– Slate and stone products for discontinuous roofing and cladding – Part 1: Product specification (EN 12326-1:2004)
HRN EN 13245-2:2008	– Plastika – Neomekšani poli(vinil-kloridni) (PVC-U) profil za primjenu u građevinarstvu – 2. dio: PVC-U profili i PVC-UE profili za unutrašnje i vanjske zidne i stropne završne obloge (EN 13245-2:2008)
HRN EN 13245-2:2008/Ispr.1:2009	– Plastika – Neomekšani poli(vinil-kloridni) (PVC-U) profil za primjenu u građevinarstvu – 2. dio: PVC-U profili i PVC-UE profili za unutrašnje i vanjske zidne i stropne završne obloge (EN 13245-2:2008/AC:2009)
HRN EN 13964:2007	– Ovješeni stropovi – Zahtjevi i ispitne metode (EN 13964:2004+A1:2006)
HRN EN 14716:2008	– Stretched ceilings – Requirements and test methods (EN 14716:2004)
HRN EN 14783:2008	– Nenosivi limovi i trake za pokrivanje krovova, vanjsko i unutrašnje oblaganje – Specifikacija proizvoda i zahtjevi (EN 14783:2006)
HRN EN 14915:2008	– Solid wood panelling and cladding – Characteristics, evaluation of conformity and marking (EN 14915:2006+AC:2007)
HRN EN 15102:2008	– Dekorativni zidni pokrovi – Proizvodi u obliku rola i ploča (EN 15102:2007)
HRN EN 15102:2011	– Dekorativni zidni pokrovi – Role i ploče (EN 15102:2007+A1:2011)
HRN EN 16153:2013	– Prozirne ravne višeslojne polikarbonatne (PC) trake za unutrašnju i vanjsku upotrebu na krovovima, zidovima i stropovima – Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 16153:2013)

KERAMIČARSKI RADOVI

Radovi se izvode prema izvedbenom projektu, detaljima i specifikacijama troškovnika, koji je sastavni dio izvedbene dokumentacije, te eventualno shemama polaganja gdje je zahtijevano.

Prilikom izvedbe keramičarskih radova izvođač se mora pridržavati svih uvjeta i opisa iz troškovnika kao i važećih propisa i pravila struke, a posebno HRN U.F2.011 - Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje keramičarskih radova.

Zavisno od mjesta ugradbe i stavci troškovnika pločice moraju imati ateste o:

- otpornosti na kemikalije i alkalije
- otpornosti na mraz
- ispitivanju težine, upijanju vode i poroznosti
- otpornosti na habanje za podne pločice

Prije početka radova izvođač mora obavezno predložiti projektantu pločice na uvid, donijeti uzorke, te nakon dogovora i potpisa projektanta i utvrđivanja na objektu potrebnih površina, nabaviti pločice i pristupiti postavi.

Prije početka keramičarskih radova izvoditelj radova dužan je pregledati podloge koje se obrađuju keramikom, eventualne nedostatke glede ravnina, oštećenja podloge pravovremeno uočiti i dogovorno s izvoditeljem građevinskih radova otkloniti, kako bi finalna obloga zidova i podova izvedena od keramičkih pločica bila kvalitetna, jednolično postavljena u ravnini, bez ispupčenja ili udubljenja, a fuge jednolične po širini s propisanim razmakom iz dokumentacije.

Podovi koji se obrađuju keramičkim pločicama u cementnom mortu moraju biti čvrsti i ravni u zadanoj niveleti, na koti koja osigurava izradu potrebne debljine podloge od cementnog morta najmanje 2, a najviše 3 cm.

Zidna konstrukcija na koju se polažu keramičke pločice mora biti ravna, glatka i čista, a sama površina vertikalna, mjesta sučeljavanja dva zida izvedena pod punim kutem.

Popis normi za keramičke obloge

- | | |
|-----------------------------|--|
| HRN EN 13748-1:2004/A1:2008 | – Teraco pločice -- 1. dio: Teraco pločice za unutrašnju uporabu (EN 13748-1:2004/A1:2005) |
| HRN EN 14411:2016 | – Keramičke pločice -- Definicije, razredba, značajke, ocjenjivanje i provjera stalnosti svojstava i označivanje (EN 14411:2006) |
| HRN EN 1343:2012 | – Rubnjaci od prirodnog kamena za vanjsko popločivanje -- Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 1343:2012) |
| HRN EN 13888:2010 | – Mase za fugiranje keramičkih pločica i ploča -- Zahtjevi, vrednovanje sukladnosti, razredba i označivanje (EN 13888:2009) |

KAMENARSKI RADOVI

Radovi se izvode prema izvedbenom projektu, detaljima i specifikacijama troškovnika, koji je sastavni dio izvedbene dokumentacije, te eventualno shemama polaganja gdje je zahtijevano.

Prilikom izvedbe kamenarskih radova izvođač se mora pridržavati svih uvjeta i opisa iz troškovnika kao i važećih propisa i pravila struke, a posebno HRN U.F7.010/68 - Prirodni kamen. Tehnički uvjeti za oblaganje kamenim pločama.

Zavisno od mjesta ugradbe i stavci troškovnika ploče moraju imati ateste o:

- otpornosti na kemikalije i alkalije
- otpornosti na mraz
- ispitivanju težine, upijanju vode i poroznosti
- otpornosti na habanje za podne ploče

Prije početka radova izvođač mora obavezno predložiti projektantu uzorke na uvid, te nakon dogovora i potpisa projektanta i utvrđivanja na objektu potrebnih površina, nabaviti materijal i pristupiti postavi.

Debljina kamenih ploča ovisi prvenstveno o čvrstoći kamena i ostalih svojstava izabranog kamena, kao i veličini i položaju ugradnje.

Za učvršćivanje zidnih kamenih ploča primjenjuju se razna vezna metalna sredstva - nosači izrađeni na bazi statičkog proračuna opterećenja materijala, pocinčane izvedbe ili od visokovrijednog nehrđajućeg čelika.

Prije preuzimanja radova izvoditelj treba obaviti kontrolu izvedene konstrukcije i o tome sačiniti pismeni izvještaj te odmah obavijestiti projektanta i nadzornog inženjera o eventualnim odstupanjima od projektiranih mjera.

Tokom ugradnje provjeravati kakvoću radova. Sve reške trebaju biti ravne i jednake, ploče položene u ravnini, a bridovi vertikalni. Uzorci kamena trebaju biti dostavljeni projektantu na ovjeru.

- | | |
|------------------|--|
| HRN EN 1341:2012 | – Ploče od prirodnog kamena za vanjsko popločivanje -- Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 1341:2012) |
| HRN EN 1342:2012 | – Prizme od prirodnog kamena za vanjsko popločivanje -- Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 1342:2012) |

HRN EN 1343:2012	- Rubnjaci od prirodnog kamena za vanjsko popločivanje -- Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 1343:2012)
HRN EN 12057:2015	- Proizvodi od prirodnog kamena -- Modularne ploče -- Zahtjevi (EN 12057:2015)
HRN EN 12058:2015	- Proizvodi od prirodnog kamena -- Ploče za podove i stube -- Zahtjevi (EN 12058:2015)
HRN EN 13454-1:2006	- Veživa, sastavljena veživa i tvornički pripremljene mješavine za in situ podove (estrihe) na osnovi kalcijevog sulfata -- 1.dio: Definicije i zahtjevi (EN 13454-1:2004)
HRN EN 15285:2008	- Kameni aglomerat -- Modularne pločice za podove i stube (unutrašnje i vanjske) (EN 15285:2008+AC:2008)
HRN EN 1341:2012	- Ploče od prirodnog kamena za vanjsko popločivanje -- Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 1341:2012)
HRN EN 1342:2012	- Prizme od prirodnog kamena za vanjsko popločivanje -- Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 1342:2012)
HRN EN 1343:2012	- Rubnjaci od prirodnog kamena za vanjsko popločivanje -- Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 1343:2012)
HRN EN 13888:2010	- Mase za fugiranje keramičkih pločica i ploča -- Zahtjevi, vrednovanje sukladnosti, razredba i označavanje (EN 13888:2009)
HRN EN 1469:2015	- Proizvodi od prirodnog kamena -- Ploče za oblaganje -- Zahtjevi (EN 1469:2015)

PARKETARSKI I OSTALI PODOPOLAGAČKI RADOVI

Radovi se izvode prema izvedbenom projektu, detaljima i specifikacijama troškovnika, koji je sastavni dio izvedbene dokumentacije.

Prilikom izvođenja radova izvoditelj radova ima se u svemu pridržavati odredbi slijedećih tehničkih uvjeta

HRN U.F2.016/77 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje parketerskih radova

HRN U.FS.017/78 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje radova pri polaganju podnih podloga

Ako nije u troškovniku drugačije naznačeno, prijelaz iz prostorije u prostoriju istog nivoa učiniti kontinuirano bez prekida i praga.

Izvođač je dužan prije ugradnje projektantu dostaviti uzorke na ovjeru. Izvođač će pristupiti izvedbi tek nakon što projektant potpisom potvrdi uzorke daščica i obrade.

Postoje li na podlozi bilo kakvi nedostaci koji se mogu odraziti na kvalitetu radova, izvođač je dužan na to upozoriti naručitelja radova jer se naknadno pozivanje na lošu podlogu neće uvažiti.

Ukoliko se kontrolom utvrde neravnine veće od dozvoljenih (DIN 18202) poravnanje je moguće izvršiti specijalnom samonivelirajućom masom i to na teret izvođača cementnog estriha, ali samo uz odobrenje nadzornog inženjera, projektanta konstrukcije i glavnog projektanta.

Priprema podloge treba biti temeljita, uključivo čišćenje i impregniranje. Vlažnost podloge maksimalno 2%, prije polaganja ispitivati CM metodom u trajanju 10-15 minuta.

Minimalna temperatura potrebna za obavljanje podopolagačkih radova je +5°C.

Završne plohe podova moraju biti potpuno ravne, horizontalne, bez pukotina i vidljivog ljepila na mjestu sastavljanja. Podovi moraju dobro prianjati za podlogu i ne smiju škripati.

U podopolagačke radove spadaju radovi s PVC i gumenim pločama i trakama, koji se lijepe neoprenskim ljepilima na suhu i čvrstu podlogu od cementne glazure, gipsanog estriha ili različitih ploča. Izvođač mora prije polaganja ploče zagrijati da nalegnu na podlogu. Prilikom rada s neoprenskim ljepilima osigurati ventilaciju prostorije i zaštitu maskama.

Postavu linoleuma obavljati u skladu s uputama proizvođača u načelu točkastim ljepljenjem na području linoleum trake i kontinuiranim na mjestu spoja traka. Trake na spojevima prije ljepljenja zajedno krojiti rezanjem obiju traka istovremeno na mjestu spoja.

Za linoleume i tepihe izvođač je dužan koristiti ljepilo koje nije otrovno i nije neoprenskog podrijetla, a sve isključivo prema uputama proizvođača.

Ugrađeni materijal (vrsta, boja i kvaliteta) mora biti jednak uzorku što ga odabere projektant. Materijal predviđen za izvedbu naveden je u stavkama troškovnika. Nakon pregleda dostavljenog materijala na gradilište i pismenog odobrenja ovjerenog od strane projektanta i osobe ovlaštene za nadzor građevine i upisanog u građevinski dnevnik, a sve prema važećem Pravilniku o uvjetima i vođenju građevinskog dnevnika, izvođač može početi s ugradnjom.

Usklađene europske norme u okviru Direktive 89/106/EEZ i njezinih dopuna

HRN EN 14904:2006	– Površine sportskih terena -- Površine u zatvorenom prostoru za višenamjensku sportsku uporabu -- Specifikacija (EN 14904:2006)
HRN EN 1051-2:2008	– Staklo u graditeljstvu -- Staklene prizme za zidove i podove -- 2. dio: Vrednovanje sukladnosti/norma za proizvod (EN 1051-2:2007)
HRN EN 13454-1:2006	– Veziva, sastavljena veziva i tvornički pripremljene mješavine za in situ podove (estrihe) na osnovi kalcijevog sulfata -- 1.dio: Definicije i zahtjevi (EN 13454-1:2004)
HRN EN 13813:2003	– Materijal za in situ podove (estrihe) i in situ podovi (estrisi) -- Materijal za in situ podove (estrihe) -- Svojstva i zahtjevi (EN 13813:2002)
HRN EN 14016-1:2008	– Veziva za magnezitne estrihe -- Kaustični magnezij i magnezijev klorid -- 1. dio: Definicije i zahtjevi (EN 14016-1:2004)
HRN EN 14041:2008	– Elastične, tekstilne i laminatne podne obloge -- Bitne značajke (EN 14041:2004+AC:2006)
HRN EN 14342:2008	– Wood flooring -- Characteristics, evaluation of conformity and marking (EN 14342:2005+A1:2008)

SOBOSLIKARSKO LIČILAČKI RADOVI

Radovi se izvode prema izvedbenom projektu, detaljima i specifikacijama troškovnika, koji je sastavni dio izvedbene dokumentacije.

Prilikom izvođenja soboslikarsko ličilačkih radova izvoditelj radova ima se u svemu pridržavati tehničkih uvjeta za izvođenje ličilačkih radova (HRN U.F2.012.) i tehničkih uvjeta za izvođenje soboslikarskih radova (HRN U.F2.013.).

Na temelju primjenjenog materijala ličilački radovi izvode se: osnovnim premazima tvorničke izrade (bezuljna sredstva), uljanim bojama, specijalnim disperzijskim bojama, sintetičkim bojama, uljenim ili sintetičkim nitro lakovima i višekomponentnim i bitumenskim lakovima. Materijali koji nisu obuhvaćeni standardima izrade i primjene moraju imati uvjerenje o kvaliteti i vezu s pripadajućim standardom.

Za sve premaze potrebno je upotrijebiti boje s pigmentima otpornim na svjetlost (postojanim na svjetlost).

Za svaku vrstu bojenja izvoditelj radova dužan je izraditi po tri uzorka odgovarajućeg tona i tehnike izrade.

Za sve vrste radova, podloga mora po pravilu biti očišćena od prašine i drugih nečistoća smole, ulja, masti, morta i slično. Prije početka radova izvođač je dužan pregledati podlogu i ako ona nije pogodna o tome obavijestiti naručioca. Gletanjem treba popraviti odstupanja na zidovima do točnosti 0,5 0 /00 (zidovi i arm. betonske konstrukcije su poravnati na točnost od 1,0 0 /00) po elementu.

GIPSKARTONSKI RADOVI

Radovi se izvode prema izvedbenom projektu, detaljima i specifikacijama troškovnika, koji je sastavni dio izvedbene dokumentacije. Sve radove treba izvesti prema nacrtima, opisima troškovnika, postojećim tehničkim propisima, te uputama projektanta i ovlaštenog predstavnika investitora.

Sav materijal koji se upotrebljava u radovima mora odgovarati u pogledu kakvoće i mjera postojećim standardima i zahtjevima propisanim projektom i pojedinim troškovničkim stavkama.

Sekundarna nosiva podkonstrukcija mora biti učvršćena, stabilna i kruta te mora osiguravati trajnost i sigurnost ovješnja.

Za elemente gipsanog sustava pridržavati se detalja ugradbe propisanih od proizvođača uz obvezatnu dostavu atestne dokumentacije o kvaliteti i požarnim karakteristikama gdje je zahtijevano.

Gipsane ploče spušenog stropa moraju biti prema projektnoj dokumentaciji, ugrađene čiste i neoštećene, pravilnog dosjeda u ležajevima.

Izvedba ovih radova uključuje dobavu i ugradbu elemenata stijene ili obloge, slaganje elemenata u cjelinu, kompletnu nosivu konstrukciju, sve pripadne sidrene elemente i detalje, brtvljenja i kitanja rubova i spojeva, izvedbu rubnih detalja uz bočne vertikalne i horizontalne plohe, kao i obradu oko eventualno ugrađenih elemenata instalacija. Sve navedeno treba izvesti isključivo u skladu s tehnologijom proizvođača stijene ili obloge, rabeći samo materijale i alate koji su tehnologijom predviđeni.

HRN EN 520:2006	- Gipsane ploče -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 520:2004)
HRN EN 12859:2008	- Gipsani blokovi -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 12859:2008)
HRN EN 12860:2002	- Ljepila na osnovi gipsa za gipsane blokove -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 12860:2001)
HRN EN 12860/AC:2003	- Ljepila na osnovi gipsa za gipsane blokove -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 12860:2001/AC:2002)
HRN EN 13279-1:2008	- Veziva i žbuke na osnovi gipsa -- 1. dio: Definicije i zahtjevi (EN 13279-1:2008)
HRN EN 13658-1:2006	- Metalni profili i nosači za žbuku -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode -- 1. dio: Unutarnje žbuke (EN 13658-1:2005)
HRN EN 13658-2:2006	- Metalni profili i nosači za žbuku -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode -- 2. dio: Vanjske žbuke (EN 13658-2:2005)
HRN EN 13815:2008	- Oblikovni elementi od vlaknom ojačanog gipsa -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 13815:2006)

HRN EN 13915:2008	- Predgotovljeni zidni paneli od gipsanih ploča s jezgrom iz kartonskog saća -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 13915:2007)
HRN EN 13950:2008	- Gipsane kompozitne ploče za toplinsku i zvučnu izolaciju -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 13950:2005)
HRN EN 13963:2007	- Materijal za obradbu i zaglađivanje spojeva gipsanih ploča -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 13963:2005+AC:2006)
HRN EN 14190:2008	- Dodatno obrađene gipsane ploče -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 14190:2005)
HRN EN 14195:2007	- Metalni profili potkonstrukcija za sustave s gipsanim pločama -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 14195:2005+AC:2006)
HRN EN 14209:2008	- Predgotovljeni gipsani elementi -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 14209:2005)
HRN EN 14246:2006	- Gipsani elementi za spuštene stropove -- Definicije, zahtjevi i postupci ispitivanja (EN 14246:2006)
HRN EN 14246:2006/Ispr.1:2008	- Gipsani elementi za spuštene stropove -- Definicije, zahtjevi i postupci ispitivanja (EN 14246:2006/AC:2007)
HRN EN 14353:2008	- Pomoćni i dodatni metalni profili za uporabu s gipsanim pločama -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 14353:2007)
HRN EN 14496:2008	- Ljepila na osnovi gipsa za toplinsko/zvučno izolacijske kompozitne panele i gipsane ploče -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 14496:2005)
HRN EN 14566:2008	- Mehanička spajala za sustave s gipsanim pločama -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 14566:2008)
HRN EN 15283-1:2008	- Gipsane ploče s vlaknastim ojačanjem -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode -- 1. dio: Gipsane ploče s ojačanjem iz armaturnog vala (EN 15283-1:2008)
HRN EN 15283-2:2008	- Gipsane ploče s vlaknastim ojačanjem -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode -- 2. dio: Gipsanovlaknaste ploče (EN 15283-2:2008)
HRN EN 520:2010	- Gipsane ploče -- Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja (EN 520:2004+A1:2009)
HRN EN 14353:2010	- Pomoćni i dodatni metalni profili za uporabu s gipsanim pločama -- Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja (EN 14353:2007+A1:2010)
HRN EN 14566:2010	- Mehanička spajala za sustave s gipsanim pločama -- Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja (EN 14566:2008+A1:2009)
HRN EN 15283-1:2010	- Gipsane ploče s vlaknastim ojačanjem -- Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja -- 1. dio: Gipsane ploče s ojačanjem iz armaturnog voala (EN 15283-1:2008+A1:2009)
HRN EN 15283-2:2010	- Gipsane ploče s vlaknastim ojačanjem -- Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja -- 2. dio: Gipsanovlaknaste ploče (EN 15283-2:2008+A1:2009)
HRN EN 12859:2011	- Gipsani blokovi -- Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja (EN 12859:2011)

PROZORI I VRATA

Specificirana svojstva

Tehnička svojstva vanjskih prozora i vrata, ovisno o vrsti prozora odnosno vrata moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za njihovu krajnju namjenu u građevini i specificiraju se prema normi HRN EN 14351-1. Prozori i vrata koji se nalaze između prostora različitih požarnih sektora glede otpornosti na požar i propuštanja dima specificirani u nacrtima i elaboratu zaštite od požara. Svojstvo propusnosti zraka prozora i vanjskih vrata – razred 3. Svojstvo otpornosti vanjskih prozora i vrata na:

- opterećenje vjetrom – C4/B4
- vodonepropusnost – 9A
- prolazak topline – u projektu racionalne upotrebe energije i toplinske zaštite zgrade
- zvučna izolacija – prema elaboratu zaštite od buke

Potvrđivanje sukladnosti

Potvrđivanje sukladnosti prozora i/ili vrata na koje se primjenjuje ovaj Prilog glede svojstava propusnosti zraka, otpornosti na opterećenje vjetrom, vodonepropusnosti, prolaska topline i zvučne izolacije provodi se, ovisno o vrsti prozora odnosno vrata, prema HRN EN 14351-1.

Označavanje

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.

Ispitivanje

Ispitivanje svojstava propusnosti zraka, otpornosti na opterećenje vjetrom, vodonepropusnosti, prolaska topline i zvučne izolacije prozora i vrata i uzimanje i priprema uzoraka za ispitivanje, ovisno o vrsti prozora i vrata, provodi se prema normama ovog priloga.

Održavanje svojstava

Održavanje svojstva prozora i/ili vrata tijekom prijevoza, pretovara i skladištenja mora se osigurati u skladu s uputom proizvođača.

Projektiranje

Djelovanje vjetra određuje se proporcionalno referentnim brzinama vjetra određenim normom nHRN ENV 1991-2-4 za odgovarajuću visinu ugradnje prozora odnosno vrata.

Popis priznatih tehničkih pravila i norma

Priznata tehnička pravila

Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (»Službeni list« 21/90), te priznata tehnička pravila i tehničke specifikacije na primjenu kojih ta priznata tehnička pravila upućuju. Pravilnik u obaveznom atestiranju elemenata tipnih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru te o uvjetima kojima moraju udovoljavati organizacije udruženog rada ovlaštene za atestiranje tih proizvoda (»Službeni list« 24/90 i »Narodne novine« 47/97 i 68/00), te priznata tehnička pravila i tehničke specifikacije na primjenu kojih ta priznata tehnička pravila upućuju.

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 12608:2003	Profili od neomekšanog polivinil-klorida (PVC-U) za proizvodnju prozora i vrata – Razredba, zahtjevi i ispitne metode (EN 12608:2003)
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 pritiskom 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 pritiskom pločom – Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 179:1997/A1:2001/AC:2002)

HRN EN 1125:2003	Građevni okovi – Dijelovi izlaza za nuždu s pritiskom šipkom – Zahtjevi i ispitne metode (EN 1125:1997+A1:2001)
HRN EN 1125/A1/AC:2005	Građevni okovi – Naprave izlaza za nuždu s pritiskom 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)

Radovi se izvode prema izvedbenom projektu, detaljima i specifikacijama troškovnika, koji je sastavni dio izvedbene dokumentacije. Sve radove treba izvesti prema nacrtima, opisima troškovnika, postojećim tehničkim propisima, te uputama projektanta i ovlaštenog predstavnika investitora.

Sav materijal koji se upotrebljava u radovima mora odgovarati u pogledu kakvoće i mjera postojećim standardima i zahtjevima propisanim projektom i pojedinim troškovničkim stavkama.

Sekundarna nosiva podkonstrukcija mora biti učvršćena, stabilna i kruta te mora osiguravati trajnost i sigurnost ovješnja.

Za elemente gipsanog sustava pridržavati se detalja ugradbe propisanih od proizvođača uz obvezatnu dostavu atestne dokumentacije o kvaliteti i požarnim karakteristikama gdje je zahtijevano.

Gipsane ploče spušenog stropa moraju biti prema projektnoj dokumentaciji, ugrađene čiste i neoštećene, pravilnog dosjeda u ležajevima.

Izvedba ovih radova uključuje dobavu i ugradbu elemenata stijene ili obloge, slaganje elemenata u cjelinu, kompletnu nosivu konstrukciju, sve pripadne sidrene elemente i detalje, brtvljenja i kitanja rubova i spojeva, izvedbu rubnih detalja uz bočne vertikalne i horizontalne plohe, kao i obradu oko eventualno ugrađenih elemenata instalacija. Sve navedeno treba izvesti isključivo u skladu s tehnologijom proizvođača stijene ili obloge, rabeći samo materijale i alate koji su tehnologijom predviđeni.

HRN EN 520:2006	- Gipsane ploče -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 520:2004)
HRN EN 12859:2008	- Gipsani blokovi -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 12859:2008)
HRN EN 12860:2002	- Ljepila na osnovi gipsa za gipsane blokove -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 12860:2001)
HRN EN 12860/AC:2003	- Ljepila na osnovi gipsa za gipsane blokove -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 12860:2001/AC:2002)
HRN EN 13279-1:2008	- Veziva i žbuke na osnovi gipsa -- 1. dio: Definicije i zahtjevi (EN 13279-1:2008)
HRN EN 13658-1:2006	- Metalni profili i nosači za žbuku -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode -- 1. dio: Unutarnje žbuke (EN 13658-1:2005)
HRN EN 13658-2:2006	- Metalni profili i nosači za žbuku -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode -- 2. dio: Vanjske žbuke (EN 13658-2:2005)
HRN EN 13815:2008	- Oblikovni elementi od vlaknom ojačanog gipsa -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 13815:2006)
HRN EN 13915:2008	- Predgotovljeni zidni paneli od gipsanih ploča s jezgrom iz kartonskog saća -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 13915:2007)
HRN EN 13950:2008	- Gipsane kompozitne ploče za toplinsku i zvučnu izolaciju -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 13950:2005)
HRN EN 13963:2007	- Materijal za obradbu i zaglađivanje spojeva gipsanih ploča -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 13963:2005+AC:2006)
HRN EN 14190:2008	- Dodatno obrađene gipsane ploče -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 14190:2005)
HRN EN 14195:2007	- Metalni profili potkonstrukcija za sustave s gipsanim pločama -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 14195:2005+AC:2006)
HRN EN 14209:2008	- Predgotovljeni gipsani elementi -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 14209:2005)
HRN EN 14246:2006	- Gipsani elementi za spuštene stropove -- Definicije, zahtjevi i postupci ispitivanja (EN 14246:2006)
HRN EN 14246:2006/Ispr.1:2008	- Gipsani elementi za spuštene stropove -- Definicije, zahtjevi i postupci ispitivanja (EN 14246:2006/AC:2007)

HRN EN 14353:2008	- Pomoćni i dodatni metalni profili za uporabu s gipsanim pločama -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 14353:2007)
HRN EN 14496:2008	- Ljepila na osnovi gipsa za toplinsko/zvučno izolacijske kompozitne panele i gipsane ploče -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 14496:2005)
HRN EN 14566:2008	- Mehanička spajala za sustave s gipsanim pločama -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 14566:2008)
HRN EN 15283-1:2008	- Gipsane ploče s vlaknastim ojačanjem -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode -- 1. dio: Gipsane ploče s ojačanjem iz armaturnog vala (EN 15283-1:2008)
HRN EN 15283-2:2008	- Gipsane ploče s vlaknastim ojačanjem -- Definicije, zahtjevi i ispitne metode -- 2. dio: Gipsanovlasknaste ploče (EN 15283-2:2008)
HRN EN 520:2010	- Gipsane ploče -- Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja (EN 520:2004+A1:2009)
HRN EN 14353:2010	- Pomoćni i dodatni metalni profili za uporabu s gipsanim pločama -- Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja (EN 14353:2007+A1:2010)
HRN EN 14566:2010	- Mehanička spajala za sustave s gipsanim pločama -- Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja (EN 14566:2008+A1:2009)
HRN EN 15283-1:2010	- Gipsane ploče s vlaknastim ojačanjem -- Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja -- 1. dio: Gipsane ploče s ojačanjem iz armaturnog voala (EN 15283-1:2008+A1:2009)
HRN EN 15283-2:2010	- Gipsane ploče s vlaknastim ojačanjem -- Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja -- 2. dio: Gipsanovlasknaste ploče (EN 15283-2:2008+A1:2009)
HRN EN 12859:2011	- Gipsani blokovi -- Definicije, zahtjevi i metode ispitivanja (EN 12859:2011)

5.5 Zahtjevi učestalosti periodičnih pregleda tijekom uporabe, a u svrhu održavanja dijela građevine, pregled i opis potrebnih kontrolnih postupaka ispitivanja i zahtijevanih rezultata kojima će se dokazati sukladnost s projektom predviđenim svojstvima

Održavanje građevine provodi se prema Pravilniku o održavanju građevina (NN 122/14,98/19) i točki 1.7. tehničkog opisa – Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje građevine (GLAVA C – Arhitektonski projekt).

Ivanec, svibanj, 2022.

Projektant
Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh.,ovl.arh.

6. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Investitor:	Grad Varaždin OIB 13269011531
Građevina:	DVORANA ZA TENIS S PRATEĆIM SADRŽAJIMA
Lokacija:	k.č.br. 17440, k.o. Varaždin Zagrebačka ulica 93A, Varaždin
Razina razrade:	Glavni projekt
Strukovna odrednica:	Arhitektonski projekt
TD	478-GVZ-A
ZOP	478-GVZ

Procjena troškova građevinskih i obrtničkih radova za rekonstrukciju zgrade iznosi:

11.800.000 kn + PDV

Ivanec, svibanj, 2022.

Projektant
Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh.,ovl.arh.

7. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I GOSPODARENJA OTPADOM

7.1 Posebni tehnički uvjeti građenja

Za vrijeme radova potrebno je voditi računa o stvarnom stanju na gradilištu, a sa radovima se može početi tek nakon što je lokacija gradilišta zaštićena i osigurana od pristupa nezaposlenih. Obavezno zaštititi sva mjesta na kojima je moguć pad predmeta s visine, a gdje se može očekivati kretanje radnika, a sve prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14,118/14,94/18,96/18), Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13), Pravilniku o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18) te Pravilniku o sigurnosnim znakovima (NN 91/15,102/18,61/16).

Višak otpadnog materijala uredno skladištiti u skladu s planom uređenja gradilišta i redovito odvoziti na deponij. Isto tako potrebno je redovito čistiti sve prometnice oko zgrade i prostore u samoj zgradi koji su eventualno onečišćeni zbog radova na rekonstrukciji.

7.2 Uvjeti gospodarenja otpadom

Pri zbrinjavanju građevinskog otpada obavezno je držati se svih važećih zakona i propisa, osobito:

- Zakon o vodama (NN 66/19)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17,14/19,98/19)
- Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 090/2015)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 069/2016)

Građevni otpad je otpad nastao prilikom gradnje građevina, rekonstrukcije, uklanjanja i održavanja postojećih građevina, te otpad nastao od iskopanog materijala, koji se ne može bez prethodne uporabe koristiti za građenje građevine zbog kojeg građenja je nastao.

Građevni otpad ne smije se odložiti na mjestu nastanka kao niti na lokacijama koje nisu za to predviđene.

Posjednik građevnog otpada (vlasnik građevine, investitor, izvođač ili treća osoba na koju je vlasnik ili investitor prenio pravo raspolaganja odnosno posjedništva nad građevnim otpadom) dužan je snositi sve troškove gospodarenja građevnim otpadom.

Posjednik građevnog otpada dužan je osigurati uvjete za odvojeno skupljanje i privremeno skladištenje građevnog otpada. Odvojeno skupljanje i privremeno skladištenje građevnog otpada posjednik građevnog otpada mora povjeriti ovlaštenoj osobi. Posjednik građevnog otpada koji je izvođač može na gradilištu na kojem nastaje građevni otpad taj otpad i oporabiti u okviru registrirane djelatnosti i odgovarajuće dozvole za gospodarenje otpadom. Posjednik građevnog otpada i ovlaštena osoba dužni su osigurati konačno zbrinjavanje ili uporabu odvojeno skupljenog opasnog otpada iz građevnog otpada. Građevni proizvod nastao materijalnom uporabom građevnog otpada može se ponovo uporabiti u građevne svrhe ukoliko udovoljava normama i uvjetima propisanim posebnim propisom.

Odlaganje građevnog otpada može se obavljati u slučajevima kada ga nije moguće materijalno i/ili energetski oporabiti i ponovno uporabiti i u slučaju kad građevni otpad nastaje uklanjanjem bespravno izgrađenih građevina ili njihovih dijelova u provedbi inspeksijskog rješenja. Građevni otpad predviđen za odlaganje predaje se ovlaštenim osobama koje upravljaju odlagalištima otpada.

Grupe građevnog otpada jesu:

- beton, cigle, crijep/pločice i keramika
- drvo, staklo i plastika,
- mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran
- metali (uključujući i njihove legure),
- zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja
- izolacijski materijali i građevinski materijali koji sadrži azbest
- građevinski materijal na bazi gipsa,
- ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata,

Sortirani otpad od građevinskih radova može se skladištiti samo na tvrdim površinama na skupljalištima ili sortirnicama. Moraju biti poduzete mjere za ograničenje emisija prašine.

Građevni otpad koji sadrži azbest je opasni građevni otpad nastao prilikom građenja građevina, rekonstrukcije, održavanja ili uklanjanja postojećih građevina i uklanjanja građevinskih materijala koji sadrži azbest i azbestni otpad nastao od iskopanog materijala.

Izvođač radova dužan je građevni otpad koji sadrži azbest predati osobi ovlaštenoj za preuzimanje takvog otpada.

Azbestni otpad namijenjen prijevozu mora se prije prijevoza obraditi površinskim očvršćivanjem ili postupkom otvrdnjavanja ili uništavanja azbestnih vlakana tako da se spriječi oslobađanje azbestnih vlakana u okoliš. Azbestni otpad namijenjen prijevozu mora se prije prijevoza zapakirati tako da se spriječi ispuštanje azbestnih vlakana i azbestne prašine u okoliš. Privremeno skladištenje azbestnog otpada mora se provoditi na način da se u najvećoj mogućoj mjeri spriječi onečišćenje okoliša ispuštanjem azbestnih vlakana i/ili azbestne prašine. Azbestni otpad mora se prije odlaganja prethodno obraditi, pakirati ili prekriti na način da se izbjegne ispuštanje čestica azbesta u okoliš. Spremnici i ambalaža koja sadrži azbestni otpad moraju biti vidljivo označeni prema posebnom propisu. Slabo vezani azbestni otpad mora se nepropusno pakirati u ambalažu od polietilenske folije debljine najmanje 0,4 mm.

Osoba koja prevozi i/ili odlaže otpad koji sadrži azbestna vlakna ili prašinu mora osigurati da tijekom utovara i istovara, prijevoza i odlaganja ne dođe do ispuštanja tih vlakana ili prašine u zrak ili izlijevanja tekućina koje sadrže azbestna vlakna sukladno posebnim propisima koji se odnose na prijevoz opasnih tvari. Osoba koja odlaže otpad koji sadrži azbestna vlakna i/ili prašinu mora osigurati odlaganje tog otpada na odlagalištima predviđenima za odlaganje azbestnog otpada.

Višak otpadnog materijala uredno skladištiti u skladu s planom uređenja gradilišta i redovito odvoziti na deponij. Isto tako potrebno je redovito čistiti sve prometnice oko zgrade i prostore u samoj zgradi koji su eventualno onečišćeni zbog radova na rekonstrukciji.

Ivanec, svibanj, 2022.

Projektant

Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh.,ovl.arh

8. GRAFIČKI DIO PROJEKTA

GEODETSKI DIO

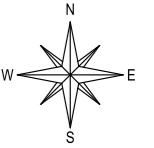
- | | |
|--|----------|
| 1. Geodetska situacija stvarnog stanja terena | MJ 1:500 |
| 2. Geodetska situacija građevne čestice s popisom koordinata lomnih točaka | MJ 1:500 |

ARHITEKTONSKI DIO

- | | |
|--|----------|
| 1. Situacija na geodetskoj podlozi | MJ 1:200 |
| 2. Tlocrt temelja | MJ 1:100 |
| 3. Tlocrt prizemlja | MJ 1:100 |
| 4. Tlocrt kata | MJ 1:100 |
| 5. Tlocrt krova | MJ 1:100 |
| 6. Presjek A | MJ 1:100 |
| 7. Presjek B | MJ 1:100 |
| 8. Istočno pročelje | MJ 1:100 |
| 9. Zapadno pročelje | MJ 1:100 |
| 10. Južno pročelje | MJ 1:100 |
| 11. Sjeverno pročelje | MJ 1:100 |
| 12. Obračun obujma komunalnog i vodnog doprinosa | MJ 1:100 |



GEODETSKA SITUACIJA
stvarnog stanja terena u položajnom i visinskom smislu
Mjerilo 1:500



LEGENDA:

- katastarski plan
- geodetski snimak detalja
- predmetna građevna čestica
- pomoćna položajna točka
- drveni telekomunikacijski stup
- žičana ograda
- kameni i betonski zid
- željezna ograda
- travnjak
- visinske točke - kote
- metalni stup javne rasvjete
- razvodni omar
- hidrant
- zatvarač u oknu
- okno kanalizacije
- pokos do 2m visine
- ulaz na česticu
- visina poda
- stambena/poslovna/sportsko-rekreacijska zgrada - evidentirana u katastru
- poslovna zgrada - nije evidentirana u katastru
- pomoćna zgrada - nije evidentirana u katastru

Investitor:
GRAD VARAŽDIN
Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin
OIB 13269011531

Glavni projektant: Zdenka Šarolić, dipl. ing. arh., ovl. broj: A3050

Ivanec, travanj 2022. godine

Ovlašteni/a inženjer/ka geodezije
Karlo Šoštar, mag. ing. geod. et geoinf.
Broj ovlaštenja: GEO1398



GEOIZMJERA D.O.O.

Ul. Ak. Mirka Maleza 3, 42240 Ivanec
Tel. +385 42 78 34 55 / Mob. +385 98 9003 977
E-mail: info@geoizmjera.hr
www.geoizmjera.hr
OIB 63231099989

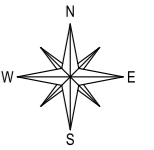
Broj elaborata: 2022-76

Katastarska općina: VARAŽDIN
MBR: 331325
K.č.br. 17440

GEODETSKA SITUACIJA GRAĐEVNE ČESTICE

dvorana za tenis s pratećim sadržajima

Mjerilo 1:500



Investitor:
GRAD VARAŽDIN
Trg kralja Tomislava 1, 42000 Varaždin
OIB 13269011531

Glavni projektant: Zdenka Šarolić, dipl. ing. arh., ovl. broj: A3050

Ivanec, svibanj 2022. godine

Ovlašteni/a inženjer/ka geodezije
Karlo Šoštar, mag. ing. geod. et geoinf.
Broj ovlaštenja: GEO1398



GEOIZMJERA

D.O.O.

IVANEC, AK. M. MALEZA 3

OIB:63231099989

INFO@GEOIZMJERA.HR

WWW.GEOIZMJERA.HR

K.O. VARAŽDIN

MB: 331325

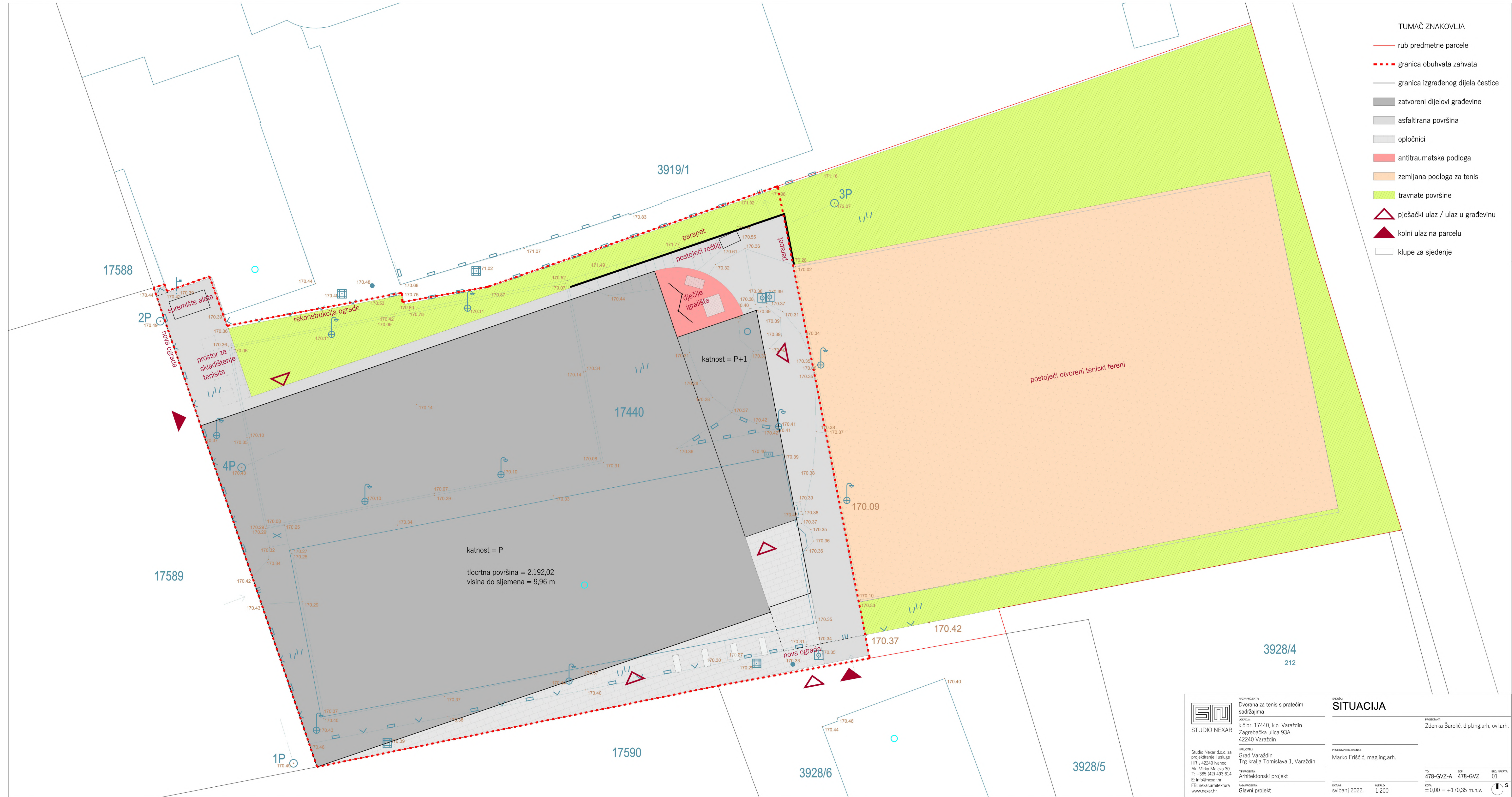
Kat. čestica broj:

17440

POPIS KOORDINATA LOMNIH TOČAKA

Broj točke	E HTRS96 [m] (mjerena)	N HTRS96 [m] (mjerena)
lomne točke granice građevne čestice		
201	487988.83	5128423.30
202	487989.65	5128420.62
203	487958.77	5128415.03
204	487915.81	5128406.34
205	487903.35	5128442.88
206	487898.31	5128457.67
207	487899.47	5128458.04
208	487899.74	5128457.30
209	487904.28	5128458.88
210	487905.76	5128454.71
211	487906.17	5128453.58
212	487924.88	5128457.11
213	487924.95	5128456.14
214	487934.04	5128457.75
215	488015.26	5128485.90
216	488015.86	5128486.12
217	488022.98	5128461.10
218	488031.99	5128431.71
219	488030.64	5128431.45
lomne točke građevine		
220	487964.41	5128422.91
221	487915.81	5128406.34
222	487903.35	5128442.88
223	487951.96	5128459.45
224	487954.38	5128452.35
225	487962.90	5128455.25
226	487968.72	5128424.96
227	487964.24	5128423.43

Izradio:
Karlo Šoštar mag.ing.geod.et geoif.
Broj ovlaštenja: Geo 1398



- TUMAČ ZNAKOVLJA
- rub predmetne parcele
 - - - granica obuhvata
 - granica izgrađenog dijela čestice
 - zatvoreni dijelovi građevine
 - asfaltirana površina
 - opločnici
 - antitraumatska podloga
 - zemljana podloga za tenis
 - travnate površine
 - ▲ pješački ulaz / ulaz u građevinu
 - ▲ kolni ulaz na parcelu
 - klupe za sjedenje




katnost = P
 tlocrtna površina = 2.192,02
 visina do sljemena = 9,96 m

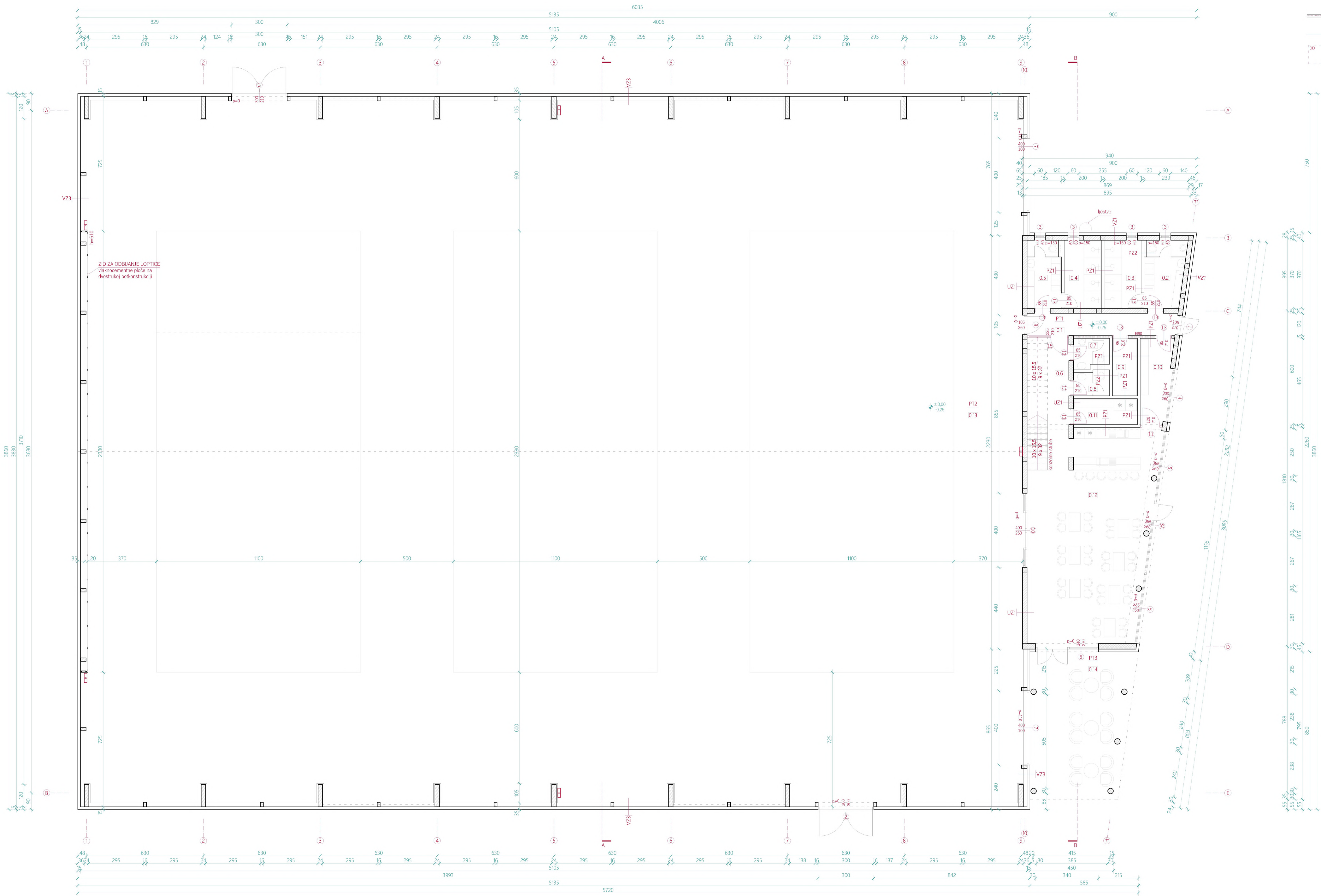
katnost = P+1

postojeći otvoreni teniski tereni

 STUDIO NEXAR Studio Nexar d.o.o. za projektiranje i usluge HR, 42240 Ivanec Ak. Mirka Maleza 30 T: +385 (42) 493 614 E: info@nexar.hr FB: nexar.arhitekturna www.nexar.hr	NAZIV PROJEKTA: Dvorana za tenis s pratećim sadržajima	SVOJENI SITUACIJA PROJEKTOVALA: Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh, ovl.arh.
	LOKACIJA: k.č.br. 17440, k.o. Varaždin Zagrebačka ulica 93A 42240 Varaždin	
NARUČITELJ: Grad Varaždin Trg kralja Tomislava 1, Varaždin	PR. PROJEKTA: Arhitektonski projekt	DATUM: svibanj 2022.
Mj. PROJEKTA: Glavni projekt	Mj. PROJEKTA: 1:200	Mj. PROJEKTA: 1:200
KOD: 478-GVZ-A	KOD: 478-GVZ	BROJ KARTICE: 01
Mj. PROJEKTA: ±0,00 = +170,35 m.n.v.		

TUMAČ ZNAKOVLJA

-  vatrootporni gipskartonski zid
-  vatrootporna stolarija EI30-C-Sm
-  kupola za odimljavanje



- 0.1 hodnik
- 0.2 garderoba - M
- 0.3 tuševi - M
- 0.4 garderoba - Ž
- 0.6 hodnik / stubište
- 0.7 toalet - M

- polirani beton
- epoksidni premaz
- epoksidni premaz
- epoksidni premaz
- epoksidni premaz
- polirani beton
- epoksidni premaz

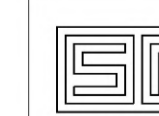
- 9,67 m²
- 7,76 m²
- 7,40 m²
- 7,40 m²
- 6,71 m²
- 16,09 m²
- 3,00 m²

- 0.8 toalet - Ž
- 0.9 spremište
- 0.10 dućan
- 0.11 spremište café bara
- 0.12 café bar
- 0.13 dvorana
- 0.14 natkrivena terasa

- epoksidni premaz
- epoksidni premaz
- pleteni vinji u pločama
- epoksidni premaz
- polirani beton
- polipropilenski tepih
- betonski opločnici
- 2,57 m²
- 4,19 m²
- 7,60 m²
- 4,83 m²
- 72,73 m²
- 1917,75 m²
- 42,10 m²

-  PRIZEMLJE - BRUTO
-  PRIZEMLJE - BRUTO

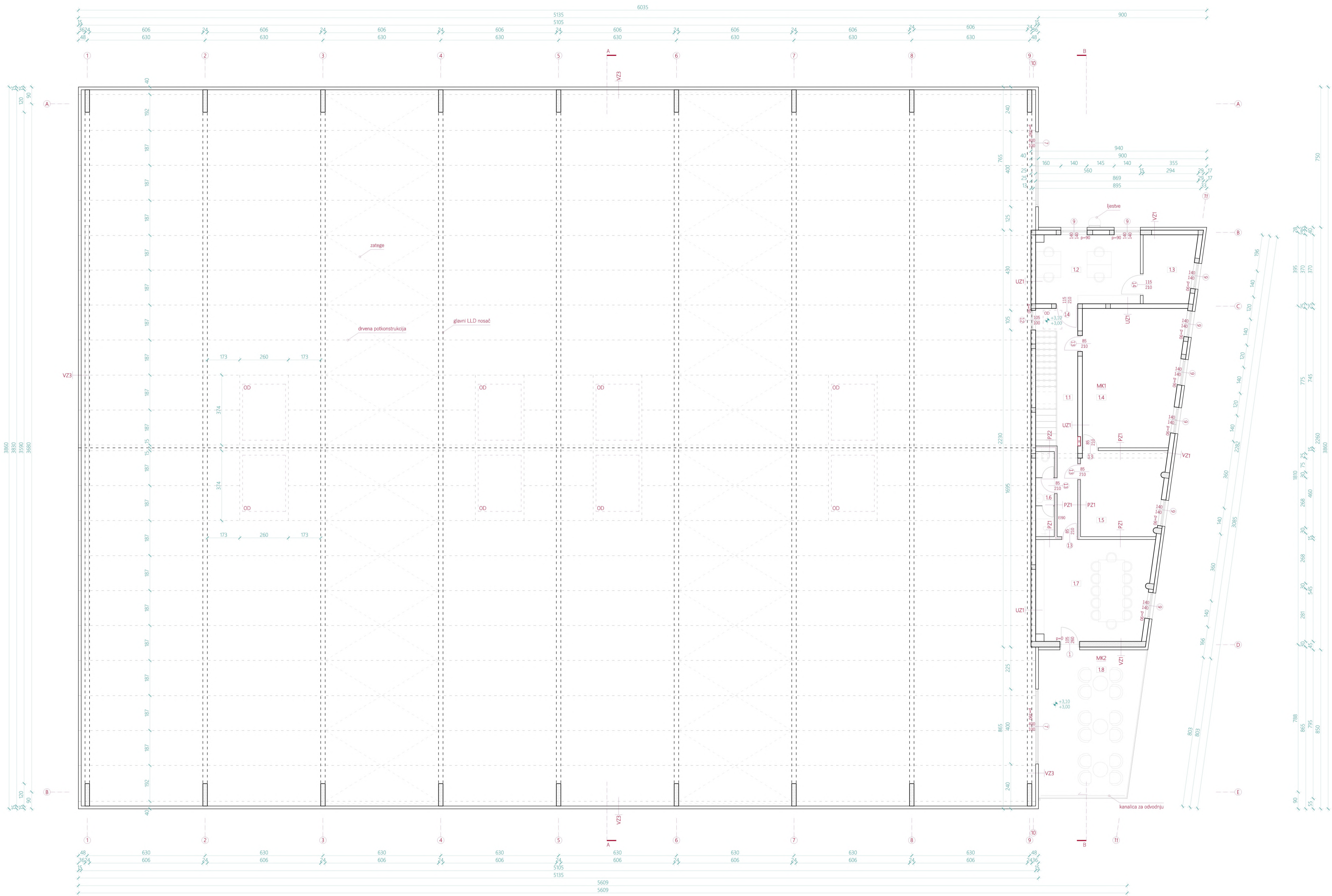
- zatvoreni prostori
- otvoreni prostori
- 2.063,42 m²
- 42,10 m²



STUDIO NEXAR
 NADZORUJE: Dvorana za tenis s pratećim sadržajima
 LOKACIJA: k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
 Zagrebačka ulica 93A
 42240 Varaždin
 www.nexar.hr

TLCORT PRIZEMLJA

PROJEKTOVALA: Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh., ovl.arh.
 PROJEKTOVALI DOKUMENTIRALI: Marko Friščić, mag.ing.arh.
 DATUM: svibanj 2022. MŠP/10: 1:100



- 1.1 hodnik / stubište
- 1.2 uređ
- 1.3 strojarnica
- 1.4 dvorana za trening
- 1.5 dvorana za fizikalnu terapiju
- 1.6 sanitarni čvor
- 1.7 teniski klub
- 1.8 terasa

- čelična konzolna gazišta
- pleteni vinili u pločama
- polirani beton
- pleteni vinili u pločama
- pleteni vinili u pločama
- epoksidni premaz
- pleteni vinili u pločama
- betonski opločnici

- 18,22 m²
- 20,72 m²
- 9,93 m²
- 38,15 m²
- 20,06 m²
- 4,55 m²
- 33,19 m²
- 42,10 m²

- KAT - BRUTO
- KAT - BRUTO

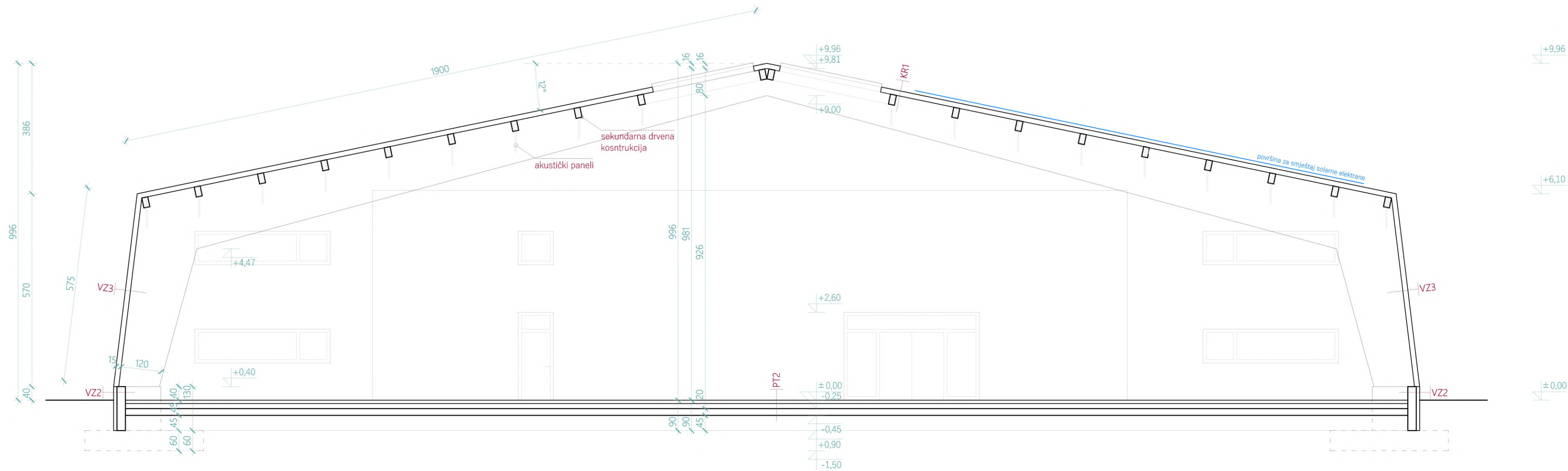
- zatvoreni prostori
- otvoreni prostori

- 149,04 m²
- 42,10 m²


STUDIO NEXAR
 Studio Nexar d.o.o. za projektiranje i usluge
 Al. Mirka Maleka 30
 T: +385 (0)2 633 614
 E: info@nexasar.hr
 www.nexasar.hr

NADZORUJE: Dvorana za tenis s pratećim sadržajima
 LOKACIJA: k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
 Zagrebačka ulica 93A
 42240 Varaždin
 IZVEŠTIO: Grad Varaždin
 Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
 Vrlo preporučeno: Arhitektonski projekt
 Izradio: FBi Nexar arhitektura
 Glavni projekt

TLOCRT KATA
 Projektant: Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh., ovl.arh.
 Projektovani objekat: Marko Frišić, mag.ing.arh.
 Datum: svibanj 2022. Mjerilo: 1:100
 Broj: 478-GVZ-A 478-GVZ
 Mjerna skala: 04
 Nivo: ± 0,00 = +170,35 m.n.v.



PODOVI NA TLU	
PT1 – pod na tlu aneksa	
- samonivelirajuća cementna masa, polirana / homogeni polivinilidlorid u pločama	0,5 cm
- cementni estrih mikroarmiran staklenim vlaknima	5,0 cm
- polietilenska folija	-
- elastičirani ekspanzirani polistiren EPS (za plivajuće podne obloge)	4,0 cm
- ekstrudirani polistiren (XPS)	15,0 cm
- bitumenska ljepenka u dva sloja, na hladnom bitumenskom prednamazu	0,5 cm
- amirano-betonska ploča	15,0 cm
- nasip kamenog drobljenca granulacije 0-63 mm, zbijenog do MS 60 MN/m ²	40,0 cm

PT2 – pod na tlu dvorane	
- tepih	0,5 cm
- cementni estrih mikroarmiran staklenim vlaknima	5,0 cm
- polietilenska folija	-
- elastičirani ekspanzirani polistiren EPS (za plivajuće podne obloge)	4,0 cm
- ekstrudirani polistiren (XPS) (0,040 W/m ² K)	15,0 cm
- bitumenska ljepenka u dva sloja, na hladnom bitumenskom prednamazu	0,5 cm
- amirano-betonska ploča	20,0 cm
- nasip kamenog drobljenca granulacije 0-63 mm, zbijenog do MS 60 MN/m ²	45,0 cm

MEĐUKATNE KONSTRUKCIJE	
MK1 – međukatna konstrukcija iznad prizemlja	
- pleteni polivinilidlorid u pločama / homogeni polivinilidlorid u pločama	0,5 cm
- cementni estrih mikroarmiran staklenim vlaknima	4,5 cm
- polietilenska folija	-
- elastičirani ekspanzirani polistiren EPS (za plivajuće podne obloge)	4,0 cm
- ekstrudirani polistiren (XPS)	15,0 cm
- amirano-betonska ploča	20,0 cm
- glet masa	0,5 cm
MK2 – međukatna konstrukcija terase	
- velikaformatni betonski opločnik za terase	4,0 cm
- PEHD podestivi distanceri za polaganje opločnika	6,0 cm
- bitumenska ljepenka u dva sloja, na hladnom bitumenskom prednamazu	0,5 cm
- amirano-betonska ploča izvedena s nagibom gornje plohe	25,0 cm
- glet masa	0,5 cm

KROVOVI	
KR1 – ravni krov	
- hidroizolacijska folija na bazi TPO	0,02 cm
- ekstrudirani polistiren (XPS) rezan u nagibu 1% (0,040 W/m ² K)	18,0 cm
- hladni bitumenski premaz – sekundarna hidroizolacija	-
- amirano-betonska ploča izvedena s nagibom gornje plohe	20,0 cm
- glet masa	0,5 cm

KR2 – kosi krov	
- "sendvič panel" – obostrana obloga plastificiranim čeličnim limom 0,6 mm, ispunjena od mineralne vune 15 cm	15,0 cm

VANJSKI ZIDOWI	
VZ1 – vanjski zid masivne konstrukcije	
- produžna žbuka	1,0 cm
- blok opeka za nosive zidove	24,0 cm
- tvrde ploče mineralne vune (0,040 W/m ² K)	15,0 cm
- građevinsko ljepilo amirano staklenom mrežicom	0,3 cm
- tankoslojna silikonska žbuka	0,2 cm
VZ2 – vanjski zid podnožja dvorane	
- amirani beton	20,0 cm
- ekstrudirani polistiren (XPS) (0,040 W/m ² K)	11,0 cm
- građevinsko ljepilo amirano staklenom mrežicom	0,3 cm
- tankoslojna silikonska žbuka	0,2 cm
VZ3 – vanjski zid dvorane	
- "sendvič panel" – obostrana obloga plastificiranim čeličnim limom 0,6 mm, ispunjena od mineralne vune 15 cm	15,0 cm

UNUTRAŠNJI NOSIVI ZIDOWI	
UZ1 – unutrašnji nosivi zid	
- produžna žbuka	1,0 cm
- blok opeka za nosive zidove	24,0 cm
- produžna žbuka (prema mokrim čvorovima keramičke pločice)	1,0 cm

NENOSIVI PREGRADNI ZIDOWI	
PZ1 – gipskartonski zid debljine 15 cm	
- gipskartonske ploče u dva sloja (prema mokrim čvorovima vanjski sloj od vodootpornih ploča)	2,5 cm
- potkonstrukcija od podinčanih čeličnih CW 100 profila s ispunom od staklene vune	10,0 cm
- gipskartonske ploče u dva sloja (prema mokrim čvorovima vanjski sloj od vodootpornih ploča)	2,5 cm
PZ1 – gipskartonski zid debljine 30 cm	
- gipskartonske ploče u dva sloja (prema mokrim čvorovima vanjski sloj od vodootpornih ploča)	2,5 cm
- potkonstrukcija od podinčanih čeličnih CW 100 profila s ispunom od staklene vune	10,0 cm
- zračni sloj s razvodom instalacija	5,0 cm
- potkonstrukcija od podinčanih čeličnih CW 100 profila s ispunom od staklene vune	10,0 cm
- gipskartonske ploče u dva sloja (prema mokrim čvorovima vanjski sloj od vodootpornih ploča)	2,5 cm

PODNE KONSTRUKCIJE U VANJSKOM PROSTORU	
VO1 – vanjsko opločenje asfaltom	
- nosivi sloj asfalta AC 22 base	4,0 cm
- nosivi sloj asfalta AC 22 base	6,0 cm
- nasip kamenog drobljenca granulacije 0-63 mm, zbijenog do MS 80 MN/m ²	30,0 cm
- geotekstil 200 g/m ² položen na zbijeno tlo	-

VO2 – vanjsko opločenje betonskim opločnicama	
- velikaformatni betonski opločnik	6,0 cm
- nasip kamenog agregata granulacije 0-50 mm	4,0 cm
- nasip kamenog drobljenca granulacije 0-63 mm, zbijenog do MS 80 MN/m ²	40,0 cm
- geotekstil 200 g/m ² položen na zbijeno tlo	-
VO3 – vanjsko opločenje antitraumatskom podlogom	
- antitraumatska guma u pločama	4,0 cm
- nosivi sloj asfalta AC 22 base	6,0 cm
- nasip kamenog drobljenca granulacije 0-63 mm, zbijenog do MS 80 MN/m ²	40,0 cm
- geotekstil 200 g/m ² položen na zbijeno tlo	-



STUDIO NEXAR

Studio Nexar d.o.o. za projektiranje i usluge
HR, 42240 Ivanec
Ak. Mirka Maleza 30
T: +385 (42) 493 614
E: info@nexar.hr
FB: nexar.arhitektura
www.nexar.hr

NAZIV PROJEKTA:
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

LOKACIJA:
k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
Zagrebačka ulica 93A
42240 Varaždin

NARUČITELJ:
Grad Varaždin
Trg kralja Tomislava 1, Varaždin

TIP PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

FAZA PROJEKTA:
Glavni projekt

SADRŽAJ:
PRESJEK A

PROJEKTANT:
Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh, ovl.arh.

PROJEKTANTI SURADNICI:
Marko Friščić, mag.ing.arh.

TID:
478-GVZ-A

DATAK:
svibanj 2022.

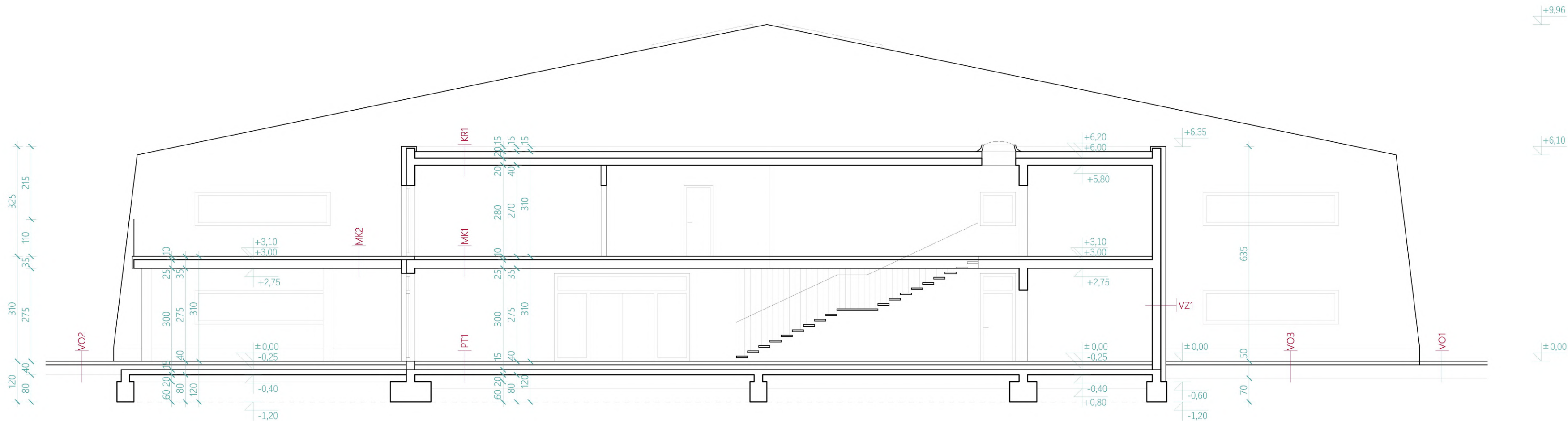
ZOP:
478-GVZ

MERLO:
1:100

BROJ NACRTA:
06

KOTA:
±0,00 = +170,35 m.n.v.





PODOVI NA TLU	
PT1 – pod na tlu aneksa	
- samonivelirajuća cementna masa, polirana / homogeni polvinilklorid u pločama	0,5 cm
- cementni estrih mikroarmiran staklenim vlaknima	5,0 cm
- polietilenska folija	-
- elastificirani ekspanzirani polistiren EPS (za plivajuće podne obloge)	4,0 cm
- ekstrudirani polistiren (XPS)	15,0 cm
- bitumenska ljepenka u dva sloja, na hladnom bitumenskom prednamazu	0,5 cm
- amiranobetonska ploča	15,0 cm
- nasip kamenog drobljenca granulacije 0-63 mm, zbijenog do MS 60 MN/m ²	40,0 cm

PT2 – pod na tlu dvorane	
- tepih	0,5 cm
- cementni estrih mikroarmiran staklenim vlaknima	5,0 cm
- polietilenska folija	-
- elastificirani ekspanzirani polistiren EPS (za plivajuće podne obloge)	4,0 cm
- ekstrudirani polistiren (XPS) (0,040 W/m ² K)	15,0 cm
- bitumenska ljepenka u dva sloja, na hladnom bitumenskom prednamazu	0,5 cm
- amiranobetonska ploča	20,0 cm
- nasip kamenog drobljenca granulacije 0-63 mm, zbijenog do MS 60 MN/m ²	45,0 cm

MEĐUKATNE KONSTRUKCIJE	
MK1 – međukatna konstrukcija iznad prizemlja	
- pleteni polvinilklorid u pločama / homogeni polvinilklorid u pločama	0,5 cm
- cementni estrih mikroarmiran staklenim vlaknima	4,5 cm
- polietilenska folija	-
- elastificirani ekspanzirani polistiren EPS (za plivajuće podne obloge)	4,0 cm
- ekstrudirani polistiren (XPS)	15,0 cm
- amiranobetonska ploča	20,0 cm
- glet masa	0,5 cm
MK2 – međukatna konstrukcija terase	
- velikoformatni betonski opločnik za terase	4,0 cm
- PEHD podestivi distanceri za polaganje opločnika	6,0 cm
- bitumenska ljepenka u dva sloja, na hladnom bitumenskom prednamazu	0,5 cm
- amiranobetonska ploča izvedena s nagibom gornje plohe	25,0 cm
- glet masa	0,5 cm

KROVOVI	
KR1 – ravni krov	
- hidroizolacijska folija na bazi TPO	0,02 cm
- ekstrudirani polistiren (XPS) rezan u nagibu 1% (0,040 W/m ² K)	18,0 cm
- hladni bitumenski premaz – sekundarna hidroizolacija	-
- amiranobetonska ploča izvedena s nagibom gornje plohe	20,0 cm
- glet masa	0,5 cm

KR2 – kosi krov	
- "sendvič panel" – obostрана obloga plastificiranim čeličnim limom 0,6 mm, ispunjena od mineralne vune 15 cm	15,0 cm

VANJSKI ZIDOWI	
VZ1 – vanjski zid masivne konstrukcije	
- produžna žbuka	1,0 cm
- blok opeka za nosive zidove	24,0 cm
- tvrde ploče mineralne vune (0,040 W/m ² K)	15,0 cm
- građevinsko ljepilo amirano staklenom mrežicom	0,3 cm
- tankoslojna silikonska žbuka	0,2 cm
VZ2 – vanjski zid podnožja dvorane	
- amirani beton	20,0 cm
- ekstrudirani polistiren (XPS) (0,040 W/m ² K)	11,0 cm
- građevinsko ljepilo amirano staklenom mrežicom	0,3 cm
- tankoslojna silikonska žbuka	0,2 cm
VZ3 – vanjski zid dvorane	
- "sendvič panel" – obostрана obloga plastificiranim čeličnim limom 0,6 mm, ispunjena od mineralne vune 15 cm	15,0 cm

UNUTRAŠNJI NOSIVI ZIDOWI	
UZ1 – unutrašnji nosivi zid	
- produžna žbuka	1,0 cm
- blok opeka za nosive zidove	24,0 cm
- produžna žbuka (prema mokrim čvorovima keramičke pločice)	1,0 cm

NENOSIVI PREGRADNI ZIDOWI	
PZ1 – gipskartonski zid debljine 15 cm	
- gipskartonske ploče u dva sloja (prema mokrim čvorovima vanjski sloj od vodootpornih ploča)	2,5 cm
- potkonstrukcija od podinčanih čeličnih CW 100 profila s ispunom od staklene vune	10,0 cm
- gipskartonske ploče u dva sloja (prema mokrim čvorovima vanjski sloj od vodootpornih ploča)	2,5 cm
PZ1 – gipskartonski zid debljine 30 cm	
- gipskartonske ploče u dva sloja (prema mokrim čvorovima vanjski sloj od vodootpornih ploča)	2,5 cm
- potkonstrukcija od podinčanih čeličnih CW 100 profila s ispunom od staklene vune	10,0 cm
- zračni sloj s razvodom instalacija	5,0 cm
- potkonstrukcija od podinčanih čeličnih CW 100 profila s ispunom od staklene vune	10,0 cm
- gipskartonske ploče u dva sloja (prema mokrim čvorovima vanjski sloj od vodootpornih ploča)	2,5 cm

PODNE KONSTRUKCIJE U VANJSKOM PROSTORU	
VO1 – vanjsko opločenje asfaltom	
- nosivi sloj asfalta AC 22 base	4,0 cm
- nosivi sloj asfalta AC 22 base	6,0 cm
- nasip kamenog drobljenca granulacije 0-63 mm, zbijenog do MS 80 MN/m ²	30,0 cm
- geotekstil 200 g/m ² položen na zbijeno tlo	-

VO2 – vanjsko opločenje betonskim opločnicama	
- velikoformatni betonski opločnik	6,0 cm
- nasip kamenog agregata granulacije 0-50 mm	4,0 cm
- nasip kamenog drobljenca granulacije 0-63 mm, zbijenog do MS 80 MN/m ²	40,0 cm
- geotekstil 200 g/m ² položen na zbijeno tlo	-
VO3 – vanjsko opločenje antitraumatskom podlogom	
- antitraumatska guma u pločama	4,0 cm
- nosivi sloj asfalta AC 22 base	6,0 cm
- nasip kamenog drobljenca granulacije 0-63 mm, zbijenog do MS 80 MN/m ²	40,0 cm
- geotekstil 200 g/m ² položen na zbijeno tlo	-



STUDIO NEXAR

Studio Nexar d.o.o. za projektiranje i usluge
HR, 42240 Ivanec
Ak. Mirka Maleža 30
T: +385 (42) 493 614
E: info@nexar.hr
FB: nexar.arhitektura
www.nexar.hr

NAZIV PROJEKTA:
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima
LOKACIJA:
k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
Zagrebačka ulica 93A
42240 Varaždin

NARUČIOTELJ:
Grad Varaždin
Trg kralja Tomislava 1, Varaždin

TIP PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

FAZA PROJEKTA:
Glavni projekt

SADRŽAJ:
PRESJEK B

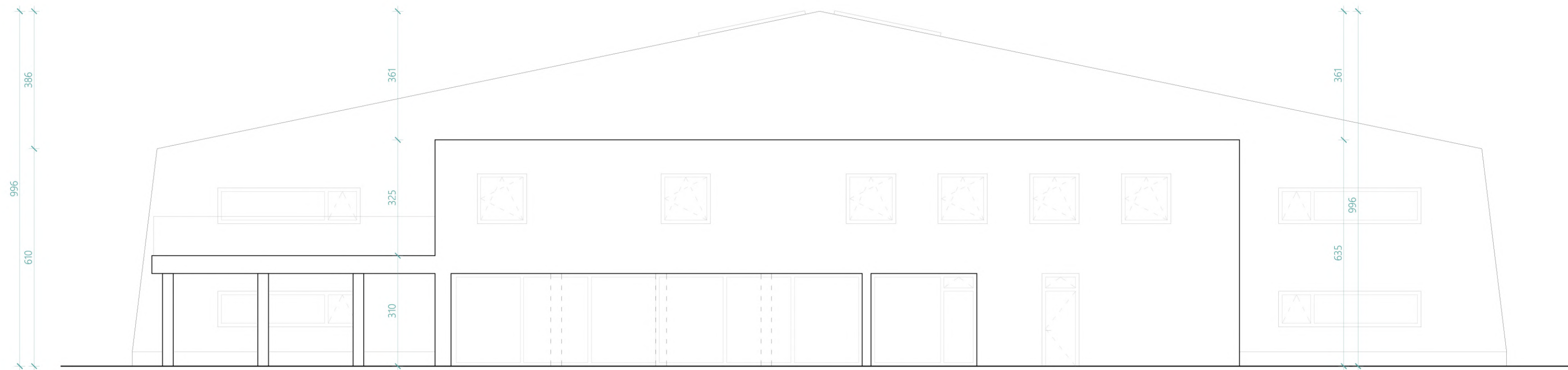
PROJEKTANT:
Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh, ovl.arh.

PROJEKTANTI SURADNICI:
Marko Friščić, mag.ing.arh.

TID: 478-GVZ-A ZOP: 478-GVZ BROJ NACRTA: 07

DATUM: svibanj 2022. MERLO: 1:100 KOTA: ±0,00 = +170,35 m.n.v.





STUDIO NEXAR

Studio Nexar d.o.o. za projektiranje i usluge
HR, 42240 Ivanec
Ak. Mirka Maleza 30
T: +385 (42) 493 614
E: info@nexar.hr
FB: nexar.arhitektura
www.nexar.hr

NAZIV PROJEKTA:
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima
LOKACIJA:
k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
Zagrebačka ulica 93A
42240 Varaždin

NARUČITELJ:
Grad Varaždin
Trg kralja Tomislava 1, Varaždin

TIP PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

FAZA PROJEKTA:
Glavni projekt

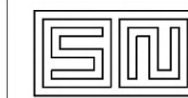
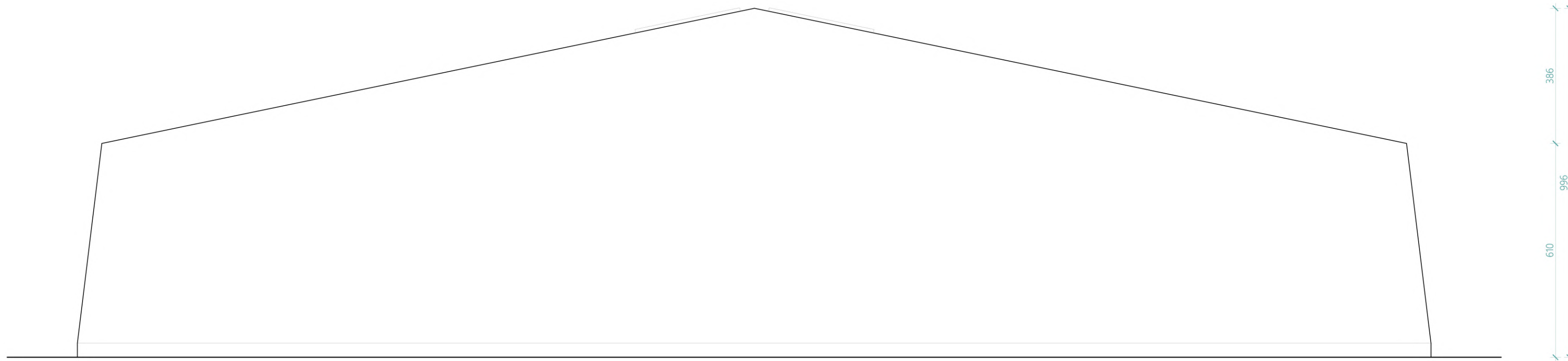
SADRŽAJ:
ISTOČNO PROČELJE

PROJEKTANT:
Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh, ovl.arh.

PROJEKTANTI SURADNICI:
Marko Friščić, mag.ing.arh.

TID: 478-GVZ-A ZOP: 478-GVZ BROJ NACRTA: 08
KOTA: ±0,00 = +170,35 m.n.v. 

DATA: svibanj 2022. MIERLO: 1:100



STUDIO NEXAR

Studio Nexar d.o.o. za projektiranje i usluge
HR, 42240 Ivanec
Ak. Mirka Maleza 30
T: +385 (42) 493 614
E: info@nexar.hr
FB: nexar.arhitektura
www.nexar.hr

NAZIV PROJEKTA:
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

LOKACIJA:
k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
Zagrebačka ulica 93A
42240 Varaždin

NARUČITELJ:
Grad Varaždin
Trg kralja Tomislava 1, Varaždin

TIP PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

FAZA PROJEKTA:
Glavni projekt

SADRŽAJ:
ZAPADNO PROČELJE

PROJEKTANT:
Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh, ovl.arh.

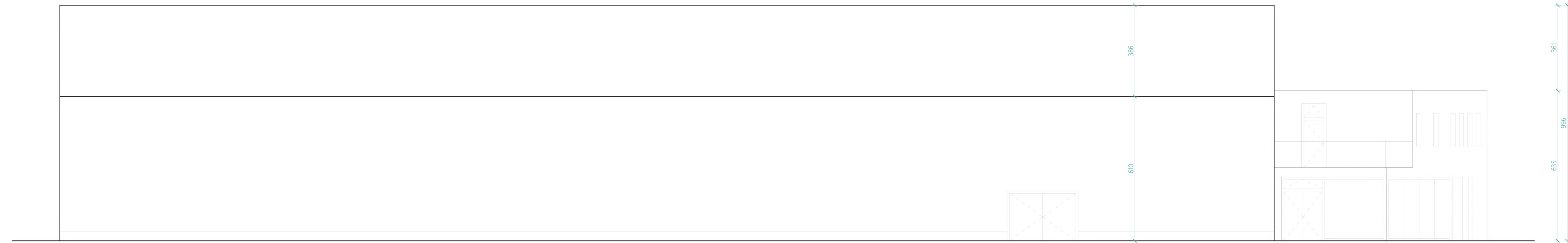
PROJEKTANTI SURADNICI:
Marko Friščić, mag.ing.arh.

TID: 478-GVZ-A ZOP: 478-GVZ

DATA: svibanj 2022. MIERLO: 1:100
KOTA: ±0,00 = +170,35 m.n.v.

BROJ NACRTA:
09





STUDIO NEXAR

Studio Nexar d.o.o. za projektiranje i usluge
HR, 42240 Ivanec
Ak. Mirka Maleža 30
T: +385 (42) 493 614
E: info@nexar.hr
FB: nexar.arhitektura
www.nexar.hr

NAZIV PROJEKTA:
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima

LOKACIJA:
k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
Zagrebačka ulica 93A
42240 Varaždin

MARKETINJER:
Grad Varaždin
Trg kralja Tomislava 1, Varaždin

VRSTA PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

FAZA PROJEKTA:
Glavni projekt

SADRŽAJ:
JUŽNO PROČELJE

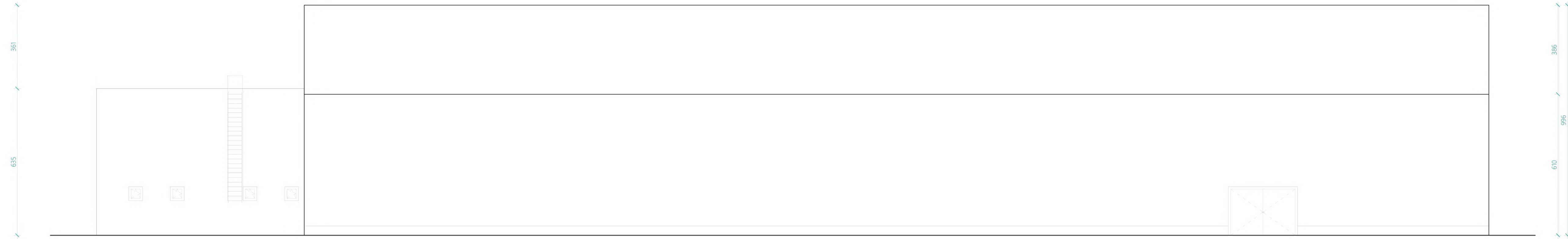
PROJEKTANT:
Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh, ovl.arh.

PROJEKTANTSKI SURADNIK:
Marko Friščić, mag.ing.arh.

TD: 478-GVZ-A ZOP: 478-GVZ BROJ NACRTA: 10

NOTA: ± 0,00 = +170,35 m.n.v.





STUDIO NEXAR

Studio Nexar d.o.o. za projektiranje i usluge
HR, 42240 Ivanec
Ak. Mirka Maleža 30
T: +385 (42) 493 614
E: info@nexar.hr
FB: nexar.arhitektura
www.nexar.hr

NAZIV PROJEKTA:
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima
LOKACIJA:
k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
Zagrebačka ulica 93A
42240 Varaždin

NAKUPITELJ:
Grad Varaždin
Trg kralja Tomislava 1, Varaždin

TIP PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

FAZA PROJEKTA:
Glavni projekt

SADRŽAJ:
SJEVERNO PROČELJE

PROJEKTANT:
Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh, ovl.arh.

PROJEKTANT I SURADNIK:
Marko Friščić, mag.ing.arh.

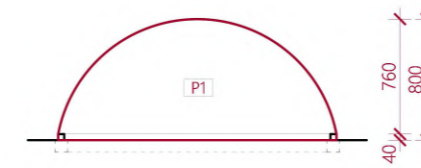
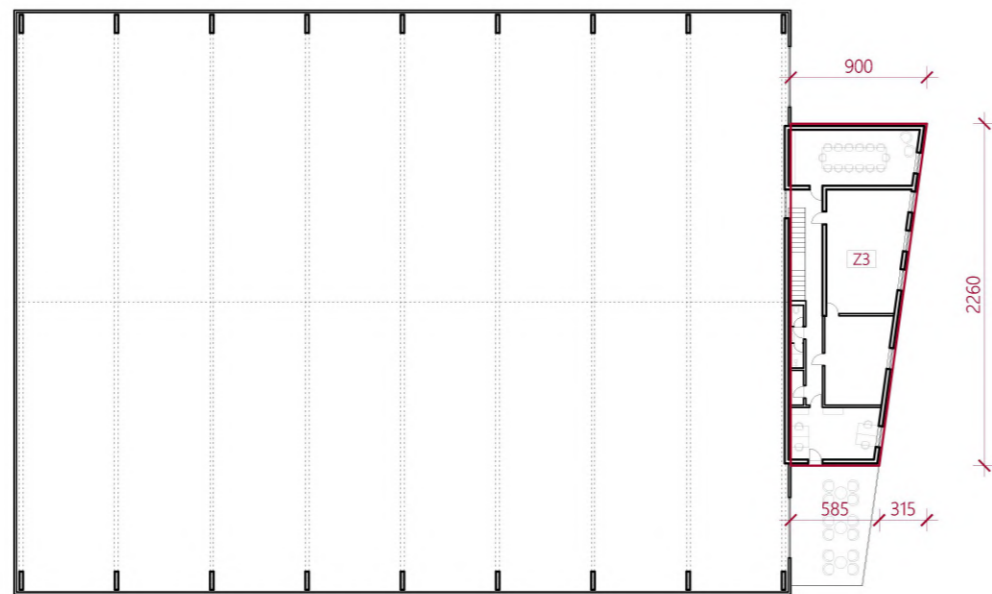
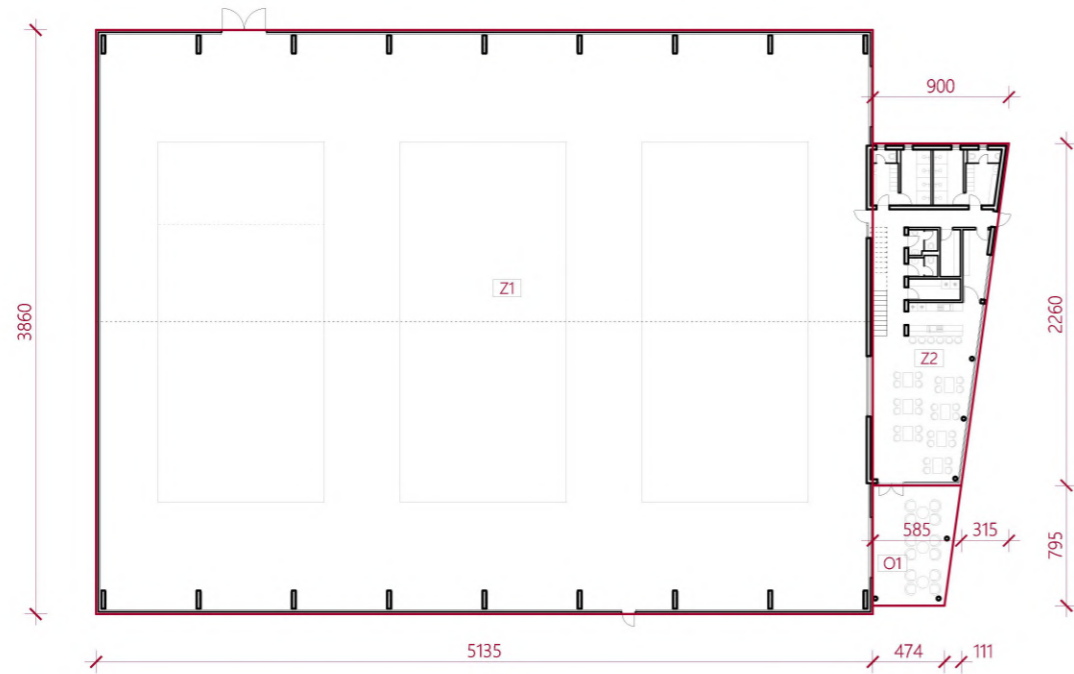
TID: 478-GVZ-A ZOP: 478-GVZ BROJ NACRTA: 11

DATA: svibanj 2022. MERSKO: 1:100
NOTA: ± 0,00 = +170,35 m.n.v.



PLANIRANA GRAĐEVINA

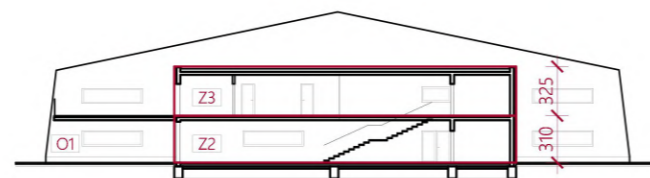
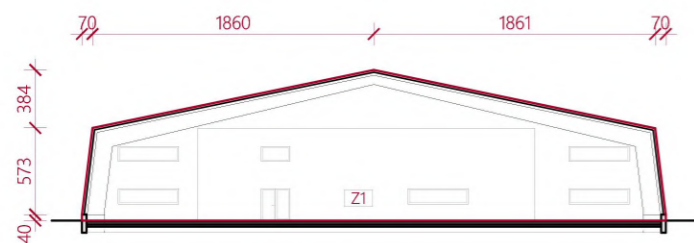
POSTOJEĆA GRAĐEVINA



	površina (m ²)	visina(m)	obujam (m ³)
postojeća građevina predviđena za uklanjanje			
zatvoreno 1	989,00	prosječno 6,10	6.035,59
zatvoreno 2	0,95	3,00	2,85
zatvoreno 3	3,04	6,00	18,24
Obujam ukupno			6.056,68

	površina (m ²)	visina(m)	obujam (m ³)
planirana građevina			
zatvoreno 1	1.982,11	prosječno 7,86	15.583,70
zatvoreno 2	167,81	3,10	520,21
zatvoreno 3	167,81	3,25	545,38
otvoreno 1	42,10	*	42,10
otvoreno 2	42,10	*	42,10
Obujam ukupno			16.733,49

RAZLIKA (planirano – postojeće)	
postojeće	6.056,68
planirano	16.733,49
RAZLIKA	10.676,81



Studio Nexar d.o.o. za projektiranje i usluge
HR, 42240 Ivanec
Ak. Mirka Maleza 30
T: +385 (42) 493 614
E: info@nexar.hr
FB: nexar.arhitektura
www.nexar.hr

NAZIV PROJEKTA:
Dvorana za tenis s pratećim sadržajima
LOKACIJA:
k.č.br. 17440, k.o. Varaždin
Zagrebačka ulica 93A
42240 Varaždin

NARUČITELJ:
Grad Varaždin
Trg kralja Tomislava 1, Varaždin

TIP PROJEKTA:
Arhitektonski projekt

FAZA PROJEKTA:
Glavni projekt

SADRŽAJ:
OBRAČUN OBUJMA

PROJEKTANT:
Zdenka Šarolić, dipl.ing.arh, ovl.arh.



PROJEKTANTI SURADNICI:
Marko Friščić, mag.ing.arh.

TD: 478-GVZ-A ZOP: 478-GVZ BROJ NACRTA: 12

DATUM: svibanj 2022. MJEŠLO: 1:500

KOTA: ±0,00 = +170,35 m.n.v.

