Poduzeće za projektiranje i nadzor
SJEDIŠTE: Radnička cesta 80, 10000 Zagreb
URED ZADAR: Zrinsko-Frankopanska 10/I, 23000 Zadar
e-mail: viafactum@viafactum.hr
tel: 023400655
tel/fax: 023400654
OIB:76739136445

MAPA 2

Investitor:	**OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA** OIB: 63233501548 Ivana Pavla II 53, 23233 PRIVLAKA
Građevina:	**DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA**
Lokacija građevine:	VIR, k.č. 4368, 4369, 4370, 4371/1,k.o. Vir (novoformirana k.č. 4371/1, k.o. Vir)
Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE
Strukovna odrednica:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE ZA GRIJANJE I HLAĐENJE I TOPLINSKU ZAŠTITU I PROJEKT ZAŠTITE OD BUKE**
Zajednička oznaka projekta (ZOP):	16/25
Oznaka projekta (TD):	713/24
Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh. Broj ovlaštenja: A 3567
	Ana Šoša Gulam Digitally signed by Ana Šoša Gulam Date: 2025.07.28 08:24:26 +02'00'
Projektant:	Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif. Broj ovlaštenja: G 6924
	Ante Bilušić Digitally signed by Ante Bilušić Date: 2025.07.28 08:23:50 +02'00'
Suradnik:	Mirela Čoban, ing.građ.

Zadar, travanj 2025.

Direktor:
Tomislav Škara, mag.ing.aedif.

TOMISLAV ŠKARA
Digitally signed by TOMISLAV ŠKARA
Date: 2025.07.28 08:24:12 +02'00'

SADRŽAJ

1. OPĆI DIO 4

1.1. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA 5
1.2. POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA KOJI SU SUDJELOVALI U IZRADI MAPE 2 – PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE ZA GRIJANJE I HLAĐENJE I TOPLINSKU ZAŠTITU I PROJEKT ZAŠTITE OD BUKE 7
1.3. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA TVRTKE VIA FACTUM 8
1.4. IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA 20
1.5. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA 22
1.6. RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANTA U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA 24
1.7. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI 28

2. TEHNIČKI DIO 31

2.1. TEKSTUALNI DIO 32
2.1.1. TEHNIČKI OPIS (STRUKOVNI) 33
2.1.1.1 OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE 33
2.1.1.2 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 42
2.1.1.3 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 42
2.1.1.4 OPIS ISPUNJENJA UVJETA GRADNJE NA ODREĐENOJ LOKACIJI ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE 42
2.1.1.5 OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE 42
2.1.1.6 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 43
2.1.1.7 PODACI BITNI ZA PROVEDBU POKUSNOG RADA S OBRAZLOŽENJEM POTREBE ZA POKUSNIM RADOM I VREMENOM TRAJANJA, AKO U SVRHU IZDAVANJA UPORABNE DOZVOLE POSTOJI POTREBA ISPITIVANJA ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU POKUSNIM RADOM 43
2.1.1.8 MOGUĆNOST I UVJETI UPORABE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE PRIJE DOVRŠETKA GRAĐENJA CIJELE GRAĐEVINE, AKO POSTOJI POTREBA DA SE DIO GRAĐEVINE POČNE RABITI PRIJE DOVRŠETKA CJELOKUPNE GRAĐEVINE 43
2.1.1.9 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE 43
2.1.2. PRORAČUN ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE ZA GRIJANJE I HLAĐENJE I TOPLINSKU ZAŠTITU 45
2.1.2.1 TEHNIČKI OPIS 45
2.1.2.2 PRORAČUN I OCJENA FIZIKALNIH SVOSTAVA ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU 54
2.1.3. PRORAČUN ZAŠTITE OD BUKE 87
2.1.3.1 PRIMJENJENI ZAKONI, PRAVILNICI, NORME I LITERATURA PRILIKOM PRORAČUNA ZAŠTITE OD BUKE 87
2.1.3.2 PRORAČUN ZAŠTITE OD BUKE 87
2.1.3.3 NAJVEĆE DOPUŠTENE RAZINE BUKE 89
2.1.3.4 UNUTRAŠNJI IZVORI BUKE OD KORIŠTENJA ZGRADE I INSTALACIJA 90
2.1.3.5 ZVUČNA IZOLACIJA OD STRUKTURNOG ZVUKA I VIBRACIJA 90
2.1.3.6 POTREBNA ZVUČNA IZOLACIJA PROČELJA 90
2.1.3.7 ZVUČNE KLASE UNUTRAŠNJIH I VANJSKIH VRATA 91
2.1.3.8 UTJECAJ BUKE IZ GRAĐEVINE NA OKOLIŠ 91
2.1.3.9 ZAKLJUČAK 92
2.1.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE 93
2.1.5. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA 97
2.1.6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM 98
2.2. GRAFIČKI PRILOZI 99

01. TLOCRT PODRUMA
02. TLOCRT PRIZEMLJA
03. TLOCRT KATA

04. PRESJEK A-A
05. PRESJEK B-B
06. PRESJEK C-C
07. PRESJEK D-D
08. PRESJEK E-E
09. PRESJEK F-F
10.POPIS GRAĐEVNIH SLOJEVA

1. OPĆI DIO

1.1. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

POPIS MAPA

MAPA 1 - **ARHITEKTONSKI PROJEKT**
VIA FACTUM d.o.o.
Sjedište: Radnička cesta 80, 10000 Zagreb
Ured Zadar : Zrinsko-Frankopanska 10/1, 23000 Zadar
Projektant: Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.

MAPA 2 - GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE ZA GRIJANJE I HLAĐENJE I TOPLINSKU ZAŠTITU I PROJEKT ZAŠTITE OD BUKE
VIA FACTUM d.o.o.
Sjedište: Radnička cesta 80, 10000 Zagreb
Ured Zadar : Zrinsko-Frankopanska 10/1, 23000 Zadar
Projektant: Ante Bilušić, struč. spec. ing. aedif.

MAPA 3 - GRAĐEVINSKI PROJEKT – PRORAČUN MEHANIČKE OTPORNOSTI I STABILNOSTI
ORLANDINI PROJEKT
Ivana Gundulića 26A/III, 21 000 Split
Projektant: Ivo Orlandini, mag. ing. aedif.

MAPA 4 - GRAĐEVINSKI PROJEKT – VODOOPSKRBA I ODVODNJA
TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.
Pavla Rittera Vitezovića 29, 23 000 Zadar
Projektant: Tomislav Čolak, dipl. ing. stroj.

MAPA 5 - PROJEKT ELEKTRIČNE INSTALACIJE I INSTALACIJE ZAŠTITE OD MUNJE
LC DESIGN d.o.o.
Grgura Budislavića 101, 23000 Zadar
Projektant: Luciano Ćustić, dipl. ing. el.

MAPA 6 - STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA
TERMO PLUS PROJEKT d.o.o.
Pavla Rittera Vitezovića 29, 23 000 Zadar
Projektant: Tomislav Čolak, dipl. ing. stroj.

MAPA 7 - STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VERTIKALNOG TRANSPORTA
PPN PROJEKT d.o.o
Gustava Krkleca 14, 10000 Zagreb
Projektant: Rok Pietri mag.ing.nav.arch.

MAPA 8 - PROJEKT PROTUPOŽARNIH INSTALACIJA (KUHINJSKI SUSTAV)
APIN PROJEKT d.o.o.
Ožujska 8, Zagreb
Projektant: Goran Križanec mag.ing.mech.

MAPA 9 - PROJEKT FOTONAPONSKE ELEKTRANE
LC DESIGN d.o.o.
Grgura Budislavića 101, 23000 Zadar
Projektant: Luciano Ćustić, dipl. ing. el.

ELABORATI - PODLOGE ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA

GEOTEHNIČKI ELABORAT
GEOEKSPERT d.o.o.
Brezovička cesta 48e, 10020 Zagreb
Tomislav Tomašković, mag.ing.aedif.

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU
SPECTRA TEST d.o.o.
Odeska 9, 21000 Split
Pero Dražić, dipl.ing.el.

1.2. POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA KOJI SU SUDJELOVALI U IZRADI MAPE 2 – PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE ZA GRIJANJE I HLAĐENJE I TOPLINSKU ZAŠTITU I PROJEKT ZAŠTITE OD BUKE

Projektant: Ante Bilušić, struč. spec. ing. aedif.

Suradnik: Mirela Čoban, ing. građ.

1.3. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA TVRTKE VIA FACTUM

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 08.07.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
110018479

OIB:
76739136445

EUID:
HRSR.110018479

TVRTKA:
6 VIA FACTUM d.o.o. za projektiranje, nadzor i savjetovanje

1 VIA FACTUM d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
12 Zagreb (Grad Zagreb)
Radnička cesta 80

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:
1 * - Projektiranje prometne signalizacije, izrada projekata te postavljanje i održavanje sustava za prometnu signalizaciju i drugih namijenjenih sigurnosti cestovnog prometa,
1 * - Izrada prometnih elaborata i studija, te tehničkih i tehnoloških projekata za potrebe izgradnje javnih cesta i drugih objekata niskogradnje,
1 * - Izrada projekata, te postavljanje i održavanje instalacijskih sustava i mreža u sklopu objekata niskogradnje
1 * - Održavanje objekata niskogradnje,
1 * - Izrada elaborata i prometnih studija te savjetovanje u svezi sa sigurnošću prometa
1 * - Tehnička vještačenja prometnih nesreća, procjena vrijednosti i štete na vozilima,
1 * - Procjena vrijednosti i štete na nekretninama, pokretninama, (plovilima i sl.,) i dr.
1 * - Građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
1 * - Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor nad gradnjom
1 * - Zasnivanje i izrada nacrta (projektiranje) zgrada
1 * - Inženjering, projektni menandžment i tehničko savjetovanje
1 * - Pripremni i završni radovi na gradilištu
1 * - Prekrcaj tereta i skladištenje robe
1 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
1 * - Cestovni prijevoz robe i putnika u domaćem i

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 08.07.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

međunarodnom prometu
1 * - Poslovanje nekretninama
1 * - Kupnja i prodaja robe i trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
1 * - Posredovanje i zastupanje u prometu roba i usluga
1 * - Zastupanje stranih tvrtki
1 * - Djelatnost uvoza i izvoza
3 * - iznajmljivanje strojeva i opreme bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
3 * - izrada projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave
3 * - izrada nacrta strojeva i industrijskih postrojenja
3 * - inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemski inženjering i sigurnosni inženjering
3 * - izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike, strojarstva i industrije
3 * - projektiranje unutrašnjeg uređenja za objekte raznih namjena
3 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
3 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
3 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
3 * - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
3 * - tehničko vođenje katastra vodova
3 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
3 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
3 * - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
3 * - izrada geodetskoga projekta
3 * - iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine
3 * - izrada geodetskog situacijskog nacrta izgrađene građevine
3 * - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
3 * - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
3 * - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štićena područja
3 * - stručni nadzor nad: - izradom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 08.07.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

3 * - tehničkim vođenjem katastra vodova
3 * - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
3 * - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
3 * - izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
3 * - izradom geodetskoga projekta
3 * - iskolčenjem građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine
3 * - izradom geodetskog situacijskog nacrta izgrađene građevine
3 * - geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja
3 * - praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja
3 * - izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štićena područja

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

6 Tomislav Škara, OIB: 14908768096
Škabrnja, Hrvatskog Državnog Sabora 55
2 - član društva

10 ĐANI ZRILIĆ, OIB: 99657936718
Sveti Filip I Jakov, Ulica učiteljice Karmele Pelicarić Marušić 7
2 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

6 Tomislav Škara, OIB: 14908768096
Škabrnja, Hrvatskog Državnog Sabora 55
1 - član uprave
1 - direktor, zastupa društvo pojedinačno i samostalno

10 ĐANI ZRILIĆ, OIB: 99657936718
Sveti Filip I Jakov, Ulica učiteljice Karmele Pelicarić Marušić 7
1 - član uprave
1 - direktor, zastupa društvo pojedinačno i samostalno

6 IVO BARABA, OIB: 68665783500
Zadar, Vukovarska ulica 10F
6 - prokurist

6 ZVONKO VARGA, OIB: 53483754718
Zlatar, Sajmišna ulica 34
6 - prokurist

TEMELJNI KAPITAL:

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 08.07.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:
1 20.000,00 kuna / 2.654,46 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)

Napomena:
Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva.
Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj 114/22.).

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Društveni ugovor o osnivanju d.o.o. od 02. listopada 2008. godine.
3 Odlukom članova društva od 02.11.2010. godine, Društveni ugovor o osnivanju društva VIA FACTUM d.o.o. od 02.10.2008 godine je izmijenjen u cijelosti a posebno članak 3 - dopunjena je odredba o predmetu poslovanja, te je zamijenjen novim potpunim i pročišćenim tekstom Društvenog ugovora o osnivanju VIA FACTUM d.o.o. od 02.11.2010. godine.

Novi pročišćeni i potpuni tekst Društvenog ugovora o osnivanju od 02.11.2010. godine s potvrdom javnog bilježnika dostavljen je u Zbirku isprava suda.

6 Odlukom članova društva od dana 12.12.2019. godine izmijenjen je Društveni ugovor od dana 02.11.2010. godine u pogledu tvrtke društva i sjedišta društva, te je zamijenjen u cijelosti potpunim tekstom Društvenog ugovora od istog dana, koji se prilaže i ulaže u zbirku sudskih isprava društva.

PODRUŽNICA BR. 001

TVRTKA PODRUŽNICE:
5 VIA FACTUM d.o.o., Podružnica Zagreb za projektiranje i nadzor

SJEDIŠTE/ADRESA PODRUŽNICE:
5 Zagreb (Grad Zagreb)
Obrtnička 1

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:
5 * - Projektiranje prometne signalizacije, izrada projekata te postavljanje i održavanje sustava za prometnu signalizaciju i drugih namijenjenih sigurnosti cestovnog prometa,
5 * - Izrada prometnih elaborata i studija, te tehničkih i tehnoloških projekata za potrebe izgradnje javnih cesta i drugih objekata niskogradnje,
5 * - Izrada projekata, te postavljanje i održavanje instalacijskih sustava i mreža u sklopu objekata niskogradnje
5 * - Održavanje objekata niskogradnje,

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 08.07.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PODRUŽNICA BR. 001

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

5	*	- Izrada elaborata i prometnih studija te savjetovanje u svezi sa sigurnošću prometa
5	*	- Tehnička vještačenja prometnih nesreća, procjena vrijednosti i štete na vozilima,
5	*	- Procjena vrijednosti i štete na nekretninama, pokretninama, (plovilima i sl.,) i dr.
5	*	- Građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
5	*	- Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor nad gradnjom
5	*	- Zasnivanje i izrada nacrta (projektiranje) zgrada
5	*	- Inženjering, projektni menandžment i tehničko savjetovanje
5	*	- Pripremni i završni radovi na gradilištu
5	*	- Prekrcaj tereta i skladištenje robe
5	*	- Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
5	*	- Cestovni prijevoz robe i putnika u domaćem i međunarodnom prometu
5	*	- Poslovanje nekretninama
5	*	- Kupnja i prodaja robe i trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
5	*	- Posredovanje i zastupanje u prometu roba i usluga
5	*	- Zastupanje stranih tvrtki
5	*	- Djelatnost uvoza i izvoza
5	*	- Poslovno savjetovanje
5	*	- iznajmljivanje strojeva i opreme bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
5	*	- izrada projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave
5	*	- izrada nacrta strojeva i industrijskih postrojenja
5	*	- inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemski inženjering i sigurnosni inženjering
5	*	- izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike, strojarstva i industrije
5	*	- projektiranje unutrašnjeg uređenja za objekte raznih namjena
5	*	- izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
5	*	- izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
5	*	- izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske črstice katastra nekretnina
5	*	- izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
5	*	- tehničko vođenje katastra vodova

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 08.07.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PODRUŽNICA BR. 001

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

5	*	- izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
5	*	- izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
5	*	- izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
5	*	- izrada geodetskoga projekta
5	*	- iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine
5	*	- izrada geodetskog situacijskog nacrta izgrađene građevine
5	*	- geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
5	*	- praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
5	*	- izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štićena područja
5	*	- stručni nadzor nad: - izradom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga
5	*	- tehničkim vođenjem katastra vodova
5	*	- izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
5	*	- izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
5	*	- izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
5	*	- izradom geodetskoga projekta
5	*	- iskolčenjem građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine
5	*	- izradom geodetskog situacijskog nacrta izgrađene građevine
5	*	- geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja
5	*	- praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja
5	*	- izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štićena područja

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

6 Tomislav Škara, OIB: 14908768096
Škabrnja, Hrvatskog Državnog Sabora 55
7 - osoba ovlaštena da u poslovanju podružnice zastupa osnivača
7 - zastupa osnivača u podružnici pojedinačno i samostalno

10 ĐANI ZRILIĆ, OIB: 99657936718
Sveti Filip I Jakov, Ulica učiteljice Karmele Pelicarić Marušić 7
7 - osoba ovlaštena da u poslovanju podružnice zastupa osnivača

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 08.07.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PODRUŽNICA BR. 001

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:
7 - zastupa osnivača u podružnici pojedinačno i samostalno

PODRUŽNICA BR. 002

TVRTKA PODRUŽNICE:
7 VIA FACTUM d.o.o. za projektiranje, nadzor i savjetovanje - PODRUŽNICA ZADAR

SJEDIŠTE/ADRESA PODRUŽNICE:
7 Zadar (Grad Zadar)
Ulica Zrinsko Frankopanska 10/1

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:
7 * - Projektiranje prometne signalizacije, izrada projekata te postavljanje i održavanje sustava za prometnu signalizaciju i drugih namijenjenih sigurnosti cestovnog prometa,
7 * - Izrada prometnih elaborata i studija, te tehničkih i tehnoloških projekata za potrebe izgradnje javnih cesta i drugih objekata niskogradnje,
7 * - Izrada projekata, te postavljanje i održavanje instalacijskih sustava i mreža u sklopu objekata niskogradnje
7 * - Održavanje objekata niskogradnje,
7 * - Izrada elaborata i prometnih studija te savjetovanje u svezi sa sigurnošću prometa
7 * - Tehnička vještačenja prometnih nesreća, procjena vrijednosti i štete na vozilima,
7 * - Procjena vrijednosti i štete na nekretninama, pokretninama, (plovilima i sl.,) i dr.ž
7 * - Građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
7 * - Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor nad gradnjom
7 * - Zasnivanje i izrada nacrta (projektiranje) zgrada
7 * - Inženjering, projektni menandžment i tehničko savjetovanje
7 * - Pripremni i završni radovi na gradilištu
7 * - Prekrcaj tereta i skladištenje robe
7 * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
7 * - Cestovni prijevoz robe i putnika u domaćem i međunarodnom prometu
7 * - Poslovanje nekretninama
7 * - Kupnja i prodaja robe i trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
7 * - Posredovanje i zastupanje u prometu roba i usluga
7 * - Zastupanje stranih tvrtki
7 * - Djelatnost uvoza i izvoza
7 * - Poslovno savjetovanje

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 08.07.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PODRUŽNICA BR. 002

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

7 * - iznajmljivanje strojeva i opreme bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
7 * - izrada projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave
7 * - izrada nacrta strojeva i industrijskih postrojenja
7 * - inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemski inženjering i sigurnosni inženjering
7 * - izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike, strojarstva i industrije
7 * - projektiranje unutrašnjeg uređenja za objekte raznih namjena
7 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
7 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
7 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
7 * - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
7 * - tehničko vođenje katastra vodova
7 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
7 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
7 * - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
7 * - izrada geodetskoga projekta
7 * - iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine
7 * - izrada geodetskog situacijskog nacrta izgrađene građevine
7 * - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
7 * - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
7 * - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štićena područja
7 * - stručni nadzor nad: - izradom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga
7 * - tehničkim vođenjem katastra vodova
7 * - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
7 * - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 08.07.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PODRUŽNICA BR. 002

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

7	*	- izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
7	*	- izradom geodetskoga projekta
7	*	- iskolčenjem građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine
7	*	- izradom geodetskog situacijskog nacrta izgrađene građevine
7	*	- geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja
7	*	- praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja
7	*	- izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štićena područja

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

6 Tomislav Škara, OIB: 14908768096
Škabrnja, Hrvatskog Državnog Sabora 55
7 - osoba ovlaštena da u poslovanju podružnice zastupa osnivača
7 - zastupa osnivača u podružnici pojedinačno i samostalno

10 ĐANI ZRILIĆ, OIB: 99657936718
Sveti Filip I Jakov, Ulica učiteljice Karmele Pelicarić Marušić 7
7 - osoba ovlaštena da u poslovanju podružnice zastupa osnivača
7 - zastupa osnivača u podružnici pojedinačno i samostalno

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	26.04.24	2023	01.01.23 - 31.12.23	GFI-POD izvještaj

EVIDENCIJSKE DJELATNOSTI:

9	*	- djelatnosti prostornog uređenja i gradnje
9	*	- djelatnost upravljanja projektom gradnje
9	*	- djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
9	*	- poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
9	*	- posredovanje u prometu nekretnina
9	*	- stručni poslovi zaštite okoliša
9	*	- savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
11	*	- pokusno bušenje i sondiranje tla
11	*	- izrada geomehaničkih elaborata
11	*	- laboratorijska ispitivanja betona, građevinskih materijala i tla

Upise u glavnu knjigu proveli su:

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 08.07.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-08/830-2	16.10.2008	Trgovački sud u Zadru
0002	Tt-10/767-2	07.10.2010	Trgovački sud u Zadru
0003	Tt-10/1430-2	07.12.2010	Trgovački sud u Zadru
0004	Tt-15/2652-1	01.09.2015	Trgovački sud u Zadru
0005	Tt-16/553-2	17.03.2016	Trgovački sud u Zadru
0006	Tt-19/41440-5	27.12.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0007	Tt-20/5016-2	05.03.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0008	Tt-21/3592-1	26.01.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0009	Tt-21/20702-2	03.05.2021	Trgovački sud u Zagrebu
0010	Tt-22/36148-1	05.08.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0011	Tt-22/44697-2	11.10.2022	Trgovački sud u Zagrebu
0012	Tt-24/12163-2	02.07.2024	Trgovački sud u Zagrebu
eu	/	30.06.2009	elektronički upis
eu	/	29.06.2010	elektronički upis
eu	/	29.06.2011	elektronički upis
eu	/	26.06.2012	elektronički upis
eu	/	28.06.2013	elektronički upis
eu	/	27.06.2014	elektronički upis
eu	/	24.06.2015	elektronički upis
eu	/	28.06.2016	elektronički upis
eu	/	28.04.2017	elektronički upis
eu	/	26.04.2018	elektronički upis
eu	/	30.04.2019	elektronički upis
eu	/	01.06.2020	elektronički upis
eu	/	21.06.2021	elektronički upis
eu	/	27.04.2022	elektronički upis
eu	/	26.04.2023	elektronički upis
eu	/	26.04.2024	elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023)
Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili povijesnog izvatka iz sudskog registra.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 08.07.2024

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

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

Broj zapisa: 009VP-QMAaX-hJtNq-wrkpU-wy5V8
Kontrolni broj: XFtmz-NoZPj-L3eqb-yLbwV

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

1.4. IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA

OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA
Ivana Pavla II 53, 23233 PRIVLAKA
OIB: 63233501548

Na temelju članka 52. „Zakona o gradnji“ (NN br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) imenujem:

GLAVNOG PROJEKTANTA

Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh. za projekt:

građevina:	**DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA**
investitor:	**OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA**
faza:	**GLAVNI PROJEKT**
tehnički dnevnik:	**713/24**
zajednička oznaka projekta:	**16/25**

1. Imenovana je upisana kod Hrvatske komore arhitekata pod brojem A 3567, te ispunjava uvjete iz članka 17. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, NN 118/18 i NN 110/19).

2. Imenovana je u stalnom radnom odnosu u VIA FACTUM d.o.o., Zagreb, Radnička cesta 80, pa su ispunjeni uvjeti iz članka 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, NN 118/18 i NN 110/19).

Zadar, travanj 2025.

investitor:

_____

1.5. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Na temelju „Zakona o gradnji“ (NN br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) donosim sljedeće:

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif. postavlja se za projektanta za projekt:

građevina:	**DRUŠTVENA GRAĐEVINA OSNOVNA ŠKOLA**
investitor:	**OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA**
faza/sadržaj projekta:	**GLAVNI PROJEKT - Projekt zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije za grijanje i hlađenje i toplinsku zaštitu i projekt zaštite od buke**
tehnički dnevnik:	**713/24**
zajednička oznaka projekta:	**16/25**

1. Imenovani je upisan kod Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod brojem G6924, te ispunjava uvjete iz članka 17. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, NN 118/18 i NN 110/19).

2. Imenovani je u stalnom radnom odnosu u VIA FACTUM d.o.o., Zagreb, Radnička cesta 80, pa su ispunjeni uvjeti iz članka 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, NN 118/18 i NN 110/19).

Zadar, travanj 2025.

direktor:

Tomislav Škara mag.ing.aedif.

1.6. RJEŠENJE O UPISU PROJEKTANTA U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

KLASA: UP/I-360-01/21-02/8
URBROJ: 500-03-21-2
Zagreb, 27. rujna 2021. godine

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 26. stavka 3. i članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/2015, 114/2018. 110/2019) odlučujući o zahtjevu koji je podnio **Ante Bilušić, Šibenik, Put Rokića 22,** donosi slijedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif., Šibenik, Put Rokića 22, OIB 91599453821,** pod rednim brojem **6924**, s danom upisa **27.09.2021.** godine.

2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva **Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer građevinarstva"** i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53. stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/2015. 118/2018, 110/2019), te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

3. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje **pečat** i **iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva** koje su vlasništvo Komore.

Obrazloženje

Dana 15.09.2021.. godine Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif., podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

U prilogu zahtjeva, podnositelj zahtjeva je podnio slijedeću dokumentaciju:
- presliku važećeg osobnog dokumenta,
- presliku diplome,
- presliku Uvjerenja o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva,
- dokaz o radnom stažu (Elektronički zapis o podacima evidentiranim u matičnoj evidenciji Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje),
- preslike gotovih naslovnica projekata potpisane i ovjerene od odgovornih projektanata na kojima se navode suradnici u projektiranju,
- dokaz o uplati upisnine u iznosu od 1.000,00 kn,
- jednu fotografiju veličine 35x45 mm.

Prema odredbi članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju pravo na upis u imenik ovlaštenih arhitekata, ovlaštenih arhitekata urbanista, odnosno ovlaštenih inženjera Komore ima fizička osoba koja kumulativno ispunjava sljedeće uvjete:

1. da je završila odgovarajući preddiplomski i diplomski sveučilišni studij ili integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij i stekla akademski naziv magistar inženjer, ili da je završila

2. odgovarajući specijalistički diplomski stručni studij i stekla stručni naziv stručni specijalist inženjer ako je tijekom cijelog svog studija stekla najmanje 300 ECTS bodova, odnosno da je na drugi način propisan posebnim propisom stekla odgovarajući stupanj obrazovanja odgovarajuće struke,

3. da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili po završetku odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje dvije godine, da je po završetku odgovarajućeg diplomskog sveučilišnog studija ili odgovarajućeg specijalističkog diplomskog stručnog studija provela na odgovarajućim poslovima u struci najmanje jednu godinu, ako je uz navedeno iskustvo po završetku odgovarajućeg preddiplomskog sveučilišnog ili po završetku odgovarajućeg preddiplomskog stručnog studija stekla odgovarajuće iskustvo u struci u trajanju od najmanje tri godine, odnosno bila zaposlena na stručnim poslovima graditeljstva i/ili prostornoga uređenja u tijelima državne uprave ili jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, te zavodima za prostorno uređenje županije, odnosno Grada Zagreba najmanje deset godina,

4. da je ispunila uvjete sukladno posebnim propisima kojima se propisuje polaganje stručnog ispita.

Zahtjev podnositelja je osnovan.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan, te da podnositelj udovoljava kumulativno svim uvjetima za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva koji su propisani člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Podnositelj zahtjeva stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva „ovlašteni inženjer građevinarstva" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 48., 50., 53 stavak 1. i 2., 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, te ostala prava i dužnosti sukladno ovom Zakonu, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, te općim aktima Komore.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je izvršavati navedene stručne poslove sukladno zakonu te temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštovati ovlašteni inženjer građevinarstva.

Pravo na obavljanje navedenih stručnih poslova prestaje s prestankom članstva u Komori, u skladu s člankom 34. i 35. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora inženjera građevinarstva izdaje pečat i iskaznicu ovlaštenog inženjera građevinarstva, sukladno članku 26. stavku 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja djelatnosti, a pri prestanku članstva u Komori dužan je podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori, sve sukladno članku 13. stavku 1. točki 5. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva putem Hrvatske komore inženjera građevinarstva Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje na razdoblje od godine dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine, sve u skladu s člankom 55. Stavcima 1. i 2. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.

Ovlašteni inženjer građevinarstva uplatio je za upis Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva upisninu u iznosu od 1.000,00 kn sukladno članku 13. stavku 1. točki 4. Statuta Hrvatske komore inženjera građevinarstva.

Na temelju Tar. br. 1. i 2. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 92/2021, ispr. 93/2021) na zahtjev i rješenje ne plaća se upravna pristojba.

Slijedom navedenog, na temelju članaka 26. i 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, odlučeno je kao u izreci.

Uputa o pravnom lijeku:

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

Na temelju Tar. br. 3. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 92/2021, ispr. 93/2021) na žalbu izjavljenu protiv ovog rješenja ne plaća se upravna pristojba.

Predsjednica
Hrvatske komore inženjera građevinarstva

Nina Dražin Lovreč, dipl.ing.građ.

Dostaviti:
1. **Ante Bilušić**,
   22000 Šibenik, Put Rokića 22
2. U Zbirku isprava Komore

1.7. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI

U skladu sa Zakonom o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) daje se:

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA

Ovaj projekt usklađen je sa slijedećim propisima:

- Zakon o gradnji (NN153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)
- Zakon o građevinim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17 i 32/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18 i 110/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18 i 110/19)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18)
- Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 88/17)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17 i 32/19)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18 i NN 104/19)
- Zakon o energetskoj učinkovitosti (NN 127/14, 116/18)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Meteorološki podaci – primjenjuju se od 1. siječnja 2016
- Metodologija provođenja energetskog pregleda građevina (kolovoz 2017)
- Algoritam za izračun energetskih svojstava zgrade (objavljen 15. svibnja 2017. - u obveznoj primjeni od 30. rujna 2017.)
- Faktori primarne energije i emisija CO2 (u primjeni od 30. rujna 2017.)
- Algoritam za proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora zgrade prema HRN EN ISO 13790
- Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi grijanja prostora i pripreme potrošne tople vode)
- Algoritam za određivanje energetskih zahtjeva i učinkovitost termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi kogeneracije, sustavi daljinskog grijanja, fotonaponski sutavi)
- Algoritam za određivanje energetske učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama (Energetski zahtjevi za rasvjetu)
- Algoritam za proračun potrebne energije za primjenu ventilacijskih i klimatizacijskih sustava kod grijanja i hlađenja prostora zgrade

- 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)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09, 60/16, 117/18)
- Priznata tehnička pravila
- 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

Ovaj projekt usklađen je sa slijedećim prostornim planom:

- **PPUO Vir ("Službeni glasnik Zadarske županije" br. 02/04)**
- **PPUO Vir - izmijene i dopune („Službeni glasnik Općine Vir“, br. 01/07)**

Zadar, travanj 2025.

Projektant:

Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif.

2. TEHNIČKI DIO

2.1. TEKSTUALNI DIO

2.1.1. TEHNIČKI OPIS (STRUKOVNI)

2.1.1.1 OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE

Predmet projektnog zadatka je izrada Glavnog projekta – projekta zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije za grijanje i hlađenje i toplinsku zaštitu i projekt zaštite od buke, za društvenu građevinu osnovnu školu u Viru.

LOKACIJA GRAĐEVINE

Građevna čestica na kojoj je planiran zahvat u prostoru formirat će se iz k.č. 4368, k.č. 4369, k.č. 4370 i k.č.4371/1 (novoformirana čestica, k.č.4371/1) sve k.o. Vir .
Čestice se nalaze u obuhvatu Prostornog Plana uređenja Općine Viir ("Službeni glasnik Zadarske županije" br. 02/04) i njegovih Izmjena i dopuna PPUO Vir - izmjene i dopune ("Službeni glasnik Općine Vir", br. 01/07) i to **u rijetko izgrađenom dijelu građevinskog područja naselja** te je na njima planirana izgradnja građevine **društvene namjene – osnovna škola**.

OPIS GRAĐEVINE

Na građevinskoj čestici je planiran zahvat u prostoru - izgradnja građevine društvene namjene-osnovna škola.
Građevna čestica ima osiguran pristup s lokalne prometnice s jugoistočne strane.
Građevna čestica koja će se formirati iz k.č. 4368, k.č. 4369, k.č. 4370 i k.č.4371/1 (novoformirana k.č. 4371/1) sve k.o. Vir - ukupne je površine 4175 m². Čestica je izdužena u smjeru sjeveroistok-jugozapad. Maksimalne dimenzije čestice iznose 95,67 m x 48,97 m.
Čestica je u nagibu prema sjeveroistoku. Maksimalna visinska razlika iznosi cca 130 cm.

Građevina škole sastoji se od podruma, prizemlja i kata povezanih stubištem i dvoetažnim PVN-om. Broj etaža na najvišem dijelu iznosi Po+Pr+1, krov je ravni.

Prostor škole podijeljen je na unutarnje i vanjske prostorno funkcionalne cjeline.

Unutarnji prostorni sklopovi su:
-razredna nastava
-društveni prostori škole
-prostori za organizaciju i koordinaciju rada,
-gospodarski prostori škole(kuhinjski pogon i energetsko tehnički blok)
-ostali prostori škole (ulaz, garderoba, komunikacije ,sanitarije i garderobe)
-sklop školske sportske dvodjelne dvorane

Vanjski prostorni sklopovi škole su:
-opći prostori (pješački prilazni put, školski trg, kolni prilazni put, parkiralište i gospodarsko dvorište)
-prostori nastavnih područje (nastava na otvorenom, prostor nastave prirode - školski vrt, školsko dvorište, prostor parka te vježbalište.

Prostorno-funkcionalne cjeline

Unutarnji prostori osnovne škole

Razredna nastava
Prostorni sklop za učenike od I. do IV. razreda podijeljen je u dvije grupe, tri učionice razredne nastave i kabinet nalaze se u prizemlju škole, a dvije učionice razredne nastave i kabinet nalaze se na katu škole.
Društveni prostori škole
Kao višenamjensko proširenje uz komunikaciju, prostor za više namjena PVN/blagovaonica prilagođeni su za razne potrebe škole: blagovanje, izvođenje nastave za više odjeljenja, za prilagodbu različitim oblicima učenja i poučavanja, te javnu i kulturnu djelatnost škole, kao što su priredbe i izložbe.

Uz PVN/blagovaonicu predviđeni su sanitarni prostori te spremišta opreme.
Pvn/blagovaonica povezana je hodnikom sa kuhinjskim pogonom (izdavanje hrane).
Školska knjžnica/biblioteka nalazi se na katu škole(nije zahtjevana normativima) može se koristiti u sve nastavne i i izvannastavne aktivnosti, slobodno vrijeme, kao i kulturnu i javnu djelatnost škole.

Prostor za organizaciju i koordinaciju rada
Nastavnička soba (zbornica) nalazi se na katu škole, na katu su organizirane sanitarije nastavnika.

Gospodarski prostor
Nalazi se u prizemlju škole a sastoji se od kuhinjskog pogona i energetsko-tehničkog bloka sa zajedničkim ulazom povezanim sa gospodarskim dvorištem.

Ostali prostori
Sastoji se od ulaza, garderoba učenike, sanitarije za učenike i komunikacije.
Ulaz se sastoji od trijema, vjetrobrana i vratarnice. Garderobe za učenike nalaze se u proširenju komunikacije uz učionice. Sanitarije za učenike nalaze se u prizemlju i na katu uz učionice razredne nastave.

Sklop školske sportske dvorane
Dvorana se alternativno koristi za sportske, društvene i kulturne programe škole i lokalne zajednice.
Sklop školske dvorane nalazi se u podrumu škole, te je povezan toplom vezom na školu. Dvorana ima i vanjski ulaz za vanjske korisnike. Sastoji se od dvodjelne dvorane za sportsko-nastavnu aktivnost, pomoćne prostore, prostor za gledatelje te malu dvoranu.
Pomoćni prostori dvorane su dvije svlačionice sa čistim i prljavim hodnikom ta jedna svlačionica za vanjske korisnike sa zasebnim ulazom I sanitarijama te garderoba i kabinet nastavnika, ambulanta za prvu pomoć.

Vanjski prostori osnovne škole

Opći vanjski prostori su pješački prilazni put, školski trg, kolni pristup i parkiralište, gospodarsko dvorište, te prostori nastavnih područja kao prostori nastave na otvorenom, prostor nastave prirode -školski vrt, školsko dvorište, školski park, školsko vježbalište koje se nalazi na krovu sportske dvorane povezano je sa katom škole kao i stepenicama sa vanjskim prostorom u niovu prizemlja.

Tehnološki proces koji će se odvijati u građevini društvene namjene i njegovom neposrednom okolišu u cijelosti će biti u funkciji nesmetanog odvijanja djelatnosti osnovnog školstva

(1) Ciljevi odgoja i obrazovanja u školskim ustanovama su:

1. osigurati sustavan način poučavanja učenika, poticati i unapređivati njihov intelektualni, tjelesni, estetski, društveni, moralni i duhovni razvoj u skladu s njihovim sposobnostima i sklonostima,

2. razvijati učenicima svijest o nacionalnoj pripadnosti, očuvanju povijesno-kulturne baštine i nacionalnog identiteta,

3. odgajati i obrazovati učenike u skladu s općim kulturnim i civilizacijskim vrijednostima, ljudskim pravima i pravima djece, osposobiti ih za življenje u multikulturalnom svijetu, za poštivanje različitosti i toleranciju te za aktivno i odgovorno sudjelovanje u demokratskom razvoju društva,

4. osigurati učenicima stjecanje temeljnih (općeobrazovnih) i stručnih kompetencija, osposobiti ih za život i rad u promjenjivom društveno-kulturnom kontekstu prema zahtjevima tržišnog gospodarstva, suvremenih informacijsko-komunikacijskih tehnologija i znanstvenih spoznaja i dostignuća,

5. osposobiti učenike za cjeloživotno učenje.

Osnovne škole dužne su organizirati prehranu učenika dok borave u školi u skladu s propisanim normativima koje donosi minstarstvo nadležno za zdravstvo. U školskoj kuhinji predviđena je priprema hrane i obraka.

U građevni će biti predviđen nadzorni upravljači sustav odnosno odgovarajuća oprema putem koje će se vršiti upravljanje i nadzor rada pojedinih strojarskih i elektro dijelova sustava.

OBLIKOVANJE GRAĐEVINE I KONSTRUKCIJA

Građevina škole sastoji se od podruma, prizemlja i kata povezanih stubištem i dvoetažnim PVN-om. Broj etaža na najvišem dijelu iznosi Po+Pr+1, krov je ravni. Kod oblikovanja građevine vodilo se računa da zgrada u cjelosti čini skladnu arhitektonsko-oblikovnu cjelinu.
Oblikovanje fasade i krovnih ploha te korišteni građevinski materijali, u skladu su sa načinom i tradicijom gradnje i krajobraznim vrijednostima podneblja, a modernog arhitektonskog izričaja.

Materijali i slojevi svih elemenata građevine odabrani su tako da zadovoljavaju u pogledu uštede toplinske energije, zaštite od buke i vibracija, prirodnog osvjetljenja i provjetravanja te u smislu odredaba propisa zaštite od požara.
Nosiva konstrukcija građevine je armiranobetonska, a stropnu konstrukciju dvorane čine rešetkasti čelični nosači s armiranim betonom.
Vanjski nosivi zidovi dvorane izvode se od ab debljine 25 cm, ostali vanjski i nosivi zidovi su ab debljine 20cm.
Temeljenje građevine će se izvesti armiranobetonskom temeljnom pločom debljine 50 cm, a dubina temeljenja je vidljiva u grafičkim prilozima ovog projekta.
Konstrukcija ravnog neprohodnog krova iznad grijanih prostorija se izvodi kao puna armiranobetonska ploča debljine 20cm sa završnim slojem oblutaka, odnosno anti stres podloga za vanjsko igralište koje se nalazi na krovu dvorane. Na sve građevne dijelove će se postaviti svi potrebni zaštitni slojevi prema izračunu u odnosu na racionalnu uporabu energije za grijanje i hlađenje te toplinsku zaštitu, kao i završni pokrov.
Na vanjskim je zidovima predviđeno postavljanje toplinske izolacije 10/15cm, sve prema izračunu u Projektu zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije za grijanje i hlađenje te toplinsku zaštitu.
Kao završna obrada pročelja predviđena je tankoslojna silikatna žbuka .
Unutarnji pregradni zidovi su od opeke ili gipskartonskih ploča debljine 10 cm. Zidovi sanitarija i kuhinja i pomoćnih prostorija opločit će se keramičkim pločicama polaganjem u ljepilo.
Podovi na tlu će se odgovarajuće toplinski izolirati, dok je kao zaštita od udarnog zvuka na podnim konstrukcijama predviđena izvedba plivajućih podova tako da se na elastičnom sloju (ethafoam) izvodi cementni estrih armiran mrežastom armaturom.
Kao završna podna obloga u sanitarijama djelatnika i posjetitelja, dijelu hodnika, spremištima, ulaznom trijemu i kuhinji se predviđaju keramičke pločice prema izboru projektanta, a u ostalim prostorijama, skupnim jedinicama hodnicima, garderobama i sanitarnim čvorovima epoksidni pod u boji prema izboru projektanta. Unutarnji zidovi i stropovi će biti ožbukani grubom i finom žbukom, te obojani.
Limarski radovi će se izvesti iz čeličnog i alu lima. Krovni proboji će se izvesti sa tipskim priključnim elementima.
Bravaski radovi obuhvaćaju izradu aluminijske bravarije, crne bravarije, protupožarne bravarije i bravarske konstrukcije (nadstrešnice i sl.).
Za sve bravarske radove izvođač je dužan izraditi radioničke nacrte i detalje koje potvrđuje projektant
Prozori i vrata projektirani su tako da osiguravaju zaštitu od oborina, prirodnu rasvjetu prostorija, toplinsku zaštitu i provjetravanje. Vrata neće smanjivati efektivnu širinu puta, a otvorena neće blokirati niti jedan dio puta. Na putovima za izlaženje neće se nalaziti gorivi predmeti koji bi mogli pomoći širenju požara kao niti stvari koje mogu omesti evakuaciju.
Aluminijska bravarija
Vanjske i unutarnje staklene stijene, kao i svi prozori, izrađene su od aluminijskih profila sa prekinutim termičkim mostom i ostakljene izo staklom 4+12+5 mm.
Zaštita od sunca je predviđena aluminijskim brisolejima.
Unutrašnja klupčica na prozorima je plastična, a detalj proizvođača mora zagarantirati kvalitetan spoj s vanjskom kamenom klupčicom.

Na sve ulazno-izlazne jedinice biti će postavljena zakretna vrata u smjeru izlaženja, što znači da će biti pravilno dimenzionirana s obzirom na očekivani broj djece i odraslih osoba. Pragovi vrata biti će u visini podova. Vrata neće smanjivati efektivnu širinu puta, a otvorena neće blokirati niti jedan dio puta.
Drvena unutarnja stolarija obuhvaća, vrata unutar škole, dijela za osoblje i vrata na sanitarijama (sva vrata koja ne sadržavaju staklene dijelove)
Sastoje se od vratnog krila iz ploče vlaknatice HDF oplemenjene furnirom ukupne debljine 42 mm i dovratnika za suhu ugradbu od punog drveta u širini zida u koji se ugrađuje. Površina se bajca i liči bojom.

Materijali i slojevi svih elemenata građevine odabrati će se tako da zadovoljavaju u pogledu uštede toplinske energije, zaštite od buke i vibracija, prirodnog osvjetljenja i provjetravanja te u smislu odredaba propisa zaštite od požara (građevni proizvod koji se ugrađuje treba zadovoljiti zahtjeve reakcije na požar za zgradu podskupine ZPS5).

OBRADA POVRŠINA I MATERIJALI

Na vanjskim zidovima je dijelom predviđeno postavljanje toplinske izolacije debljine 10/15 cm, završna obrada silikatnom žbukom, sve prema izračunu u Projektu zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije za grijanje i hlađenje te toplinsku zaštitu.
Konstrukcija ravnog neprohodnog krova iznad grijanih prostorija se izvodi kao puna armiranobetonska ploča debljine 20cm sa završnim slojem oblutaka, odnosno anti stres podloga za vanjsko igralište koje se nalazi na krovu dvorane(izvodi kao puna armiranobetonska ploča debljine 15cm).
Na sve građevne dijelove će se postaviti svi potrebni zaštitni slojevi prema izračunu u odnosu na racionalnu uporabu energije za grijanje i hlađenje te toplinsku zaštitu, kao i završni pokrov.
Međukatna stropna ploča se izvodi sa svim potrebnim zaštitnim slojevima prema izračunu u Projektu zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije za grijanje i hlađenje te toplinsku zaštitu.
Podovi na tlu će se odgovarajuće toplinski izolirati, a u dvoranama će se postaviti sportski pod, dok je kao zaštita od udarnog zvuka na podnim konstrukcijama predviđena izvedba plivajućih podova tako da se na elastičnom sloju izvodi cementni estrih armiran mrežastom armaturom. Sportski pod i podloga na koju se postavlja obavezno mora zadovoljavati sve trenutno važeće propisane norme, certifikate i ispitivanja kako ne bi naknadno bilo potrebno sanirati podove uslijed dinamičkog opterećenja i opterećenja od opreme - konstrukcija koševa i slično.
Ponuditelj je dužan kao sastavni dio ponude prema Zakonu o gradnji, prema Zakonu o građevnim proizvodima, prema Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda, uključujući i sve objavljene izmjene i dopune, te prema HRN EN 14904:2006 Površine sportskih terena – površine u zatvorenom prostoru za višenamjensku sportsku uporabu, obavezno priložiti dokaze sukladnosti: Potvrdu suglasnosti i oznaku kvalitete CE sa naznačenom Formaldehyol klasom. Vjerodostojan Izvještaj o ispitivanju proizvoda - sportskog poda prema HRN EN 14904:2006 Izvještaj o ispitivanju i klasifikaciji otpornosti sportskog parketa na požar prema HRN EN 13501-1 Potvrdu o tvorničkoj kontroli proizvodnje od ovlaštene osobe za provođenje stalne kontrole proizvodnje.
Kao završna podna obloga u ulaznom prostoru, pratećim prostorijama i hodniku na katu se predviđaju keramičke pločice, pvc pod i epoksi pod.

Građevina je projektirana i izgradit će se tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja. Gradiva, oprema i građevni proizvodi izabrat će se i izvesti tako da zbog kemijskih, fizikalnih ili drugih utjecaja ne može doći do opasnosti, smetnji, šteta ili nedopustivih oštećenja tijekom uporabe građevine.
Tehnička svojstva konstrukcije i zgrade u cijelosti su takva da tijekom trajanja građevine uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje konstrukcije, ona podnese sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša.
Namjena i način uporabe građevine, te okoliš nemaju štetnog utjecaja na svojstva ugrađenih građevinskih i drugih proizvoda, te tehnička svojstva građevine u cjelini.

Namjena građevine

Planiran je zahvat u prostoru - **izgradnja društvene zgrade - osnovne škole - područna škola Vir.** Prostor škole podijeljen je na unutarnje i vanjske prostorno funkcionalne cjeline.

Način priključenja na prometnu površinu

PROMETNICA

Parcela je s jugoistočne strane omeđena javnom prometnicom **gdje je omogućena veza parcele na javno-prometnu površinu** odnosno smješten kolni/pješački ulaz - izlaz na parcelu.

PROMET U MIROVANJU

Na parceli je osigurano **18 vanjskih parkirnih mjesta, od čega jedno parkirališno mjesto s oznakom pristupačnosti** dim 400x500.

Način priključenja na komunalnu infrastrukturu Predmetna zgrada biti će priključena na postojeće infrastukturne mreže u naselju ili će se riješiti na vlastitoj parceli. U građevini su previđene slijedeće instalacije:

instalacije sanitarne/pitke vode i požarne vode (vanjska i unutarnja hidrantska mreža), instalacije za odvodnju otpadnih voda, elektroinstalacije, telefonska i TV instalacija, instalacije sigurnosnih sustava (vatrodojava i odimljavanje), instalacija zaštite od munje, instalacije grijanja/ hlađenja, ventilacije/rekuperacije i rashladnog sustava.

VODOOPSKRBA

Vodoopskrbom građevine su obuhvaćeni :

- unutarnja vodovodna mreža (sanitarna voda)
- unutarnja hidrantska mreža
- vanjska hidrantska mreža

– *Opskrba građevine sanitarnom i protupožarnom vodom* će se riješiti snabdijevanjem vodom iz javne vodovodne mreže.

Unutarnja i vanjska hidrantska mreža

Prema Elaboratu zaštite od požara (SPECTRA TEST d.o.o.) predmetna građevina se treba štititi vanjskom i unutarnjom hidrantskom mrežom, sukladno čl. 3 Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara - NN br.08/06. Količina vode potrebna za gašenje određuje se prema tablici 1. i 2. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara.

Vanjski hidranti moraju biti postavljeni na udaljenosti većoj od 5m i manje od 80 m od građevine.

Za zaštitu građevine i/ili prostora vanjskom hidrantskom mrežom za gašenje požara, potrebno je osigurati najmanju protočnu količinu vode, uz minimalan tlak na izlazu iz bilo kojeg hidranta . U tu svrhu koristit će se nadzemni hidranti na vlastitoj parceli.

Unutarnjom hidrantskom mrežom štite se svi prostori u građevini. Količina vode potrebna za gašenje određuje se sukladno odredbama čl. 12. I 13. (tablica 1.) Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara. Raspored hidranata treba biti takav da se mlazom vode pokriva cijela štićena površina (15+5m).

ODVODNJA

Odvodnja građevine sastoji se od :

- odvodnje sanitarno otpadne vode iz građevine
- odvodnje zamašćene otpadne vode iz građevine
- odvodnje zauljene oborinske vode sa prometnih i manipulativnih površina
- odvodnje oborinske čiste vode s krova

– Sanitarno otpadne vode riješene su spajanjem na ***nepropusnu sabirnu jamu***.

– Zamašćene otpadne vode iz građevine (kuhinja) riješene su spajanjem **na separator masnoća mastolov**, te propuštene preko oborinskih revizijskih okna u upojni bunar.

– Zauljene oborinske vode s parkirališta i prometne površine parcele propuštene su preko kanalskih rešetki i slivnika sa taložnikom preko separatora u upojni bunar.

– Oborinske čiste vode propuštene su preko oborinskih revizijskih okna u upojni bunar.

Prikaz instalacija vodoopskrbe, hidrantske mreže i odvodnje je detaljnije razrađen u sklopu projekta Vodoopskrbe , odvodnje i hidrantske mreže (Mapa 4) koji je sastavni dio ovog Glavnog projekta.

Prikaz instalacija vodoopskrbe, hidrantske mreže i odvodnje je detaljnije razrađen u sklopu projekta Vodoopskrbe , odvodnje i hidrantske mreže (Mapa 4) koji je sastavni dio ovog Glavnog projekta.

ELEKTROOPSKRBA

Predmetna građevina će se priključiti na telefonsku i električnu mrežu unutar naselja.
Građevina će imati i vlastitu sunčanu/fotonaponsku elektranu bez baterijskih spremnika koja će davati električnu energiju za potrebe građevine te predavati višak proizvedene elekrične energije nazad u mjesnu elektroenergetsku mrežu.
Ukupna vršna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže je **130kW**, a u smjeru predaje u mrežu je **50kW.**

Telefonska i TV instalacija

Telefonsku instalaciju (EKI) predmetne građevine izvesti sa postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (EKI), te će se razvesti do ormara u kojima će biti smještena sva potrebnu pasivna i aktivna opremu potrebnu za priključenje svih dijelova zgrade na TK infrastrukturu, kao i na TV satelitski sustav.

Sigurnosni sustavi (vatrodojava i odimljavanje)

U zgradi potrebno je izvesti instalaciju vatrodojavnog sustava. U slučaju detekcije požara ovaj sustav pokreće alarm, te isključuje opskrbu el. energijom cijele građevine osim nužnih sustava. Za potrebe odimljavanja prodajnog prostora u iste će se postaviti centrala odimljavanja sa detektorom i tipkalom. Komplet isklop objekta sa NN mreže bit će moguć preko Jpr tipkala osim nužnih sustava.

Instalacija zaštite od munje

Instalaciju zaštite od munje izvesti putem Faradayevog kaveza koji se sastoji od odvodnih vodova, trakastog uzemljivača, odvodnika prenapona i hvataljki.

Električne i TK instalacije, kao i način priključka zgrade na infrastrukturu detaljno su obrađeni u Elektrotehničkom projektu – energetske, EKMI instalacije i LPS sustava koji je sastavni dio Glavnog projekta (mapa 5).

STROJARSKE INSTALACIJE

Strojarske intalacije obuhvaćaju:

- instalacije grijanja i hlađenja zgrade ventilaciju pomoćnih prostora (sanitarni čvorovi, kuhinje i sl.)
- ventilaciju pomoćnih prostora (sanitarni čvorovi, kuhinje i sl.)
- koso podiznu platformu kao sredstvo vertikalnog transporta za osobe s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti

Grijanje i hlađenje

U zgradi je predviđeno grijanje na struju ugradnjom klima jedinica za grijanje/hlađenje s kompresorskim vanjskim jedinicama smještenim na krovu građevine. Projektom je predviđena ventilacija/rekuperacija kuhinje, sanitarnih i skupnih soba.

Termotehničke i strojarske instalacije su detaljno su prikazane u Strojarskom projektu-termotehničkim instalacijama koji je sastavni dio Glavnog projekta (mapa 6)

Vertikalni transport

U zgradi je predeviđena ugradnja koso podizne sklopive platforme uz glavna stubišta (unutarnje stubište koje povezuje sve etaže zgrade i vanjsko koje povezuje vanjski prostor u nivou prizemlja s vanjskim igralištem na krovu dvorane), što je detaljno prikazano u Projektu vertikalnog transporta koji je sastavni dio Glavnog projekta (mapa 7).

ISKAZ PLOŠTINE KORISNE POVRŠINE ZGRADE Ak, prema Pravilniku o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN br. 48/14) i Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20).

PODRUM	
dvorana	720,00 m^2
spremište sprava i opreme	66,00 m^2
spremište uz dvoranu za školsku priredbu	18,60 m^2
hodnik	7,80 m^2
sanitarije	5,90 m^2
svlačionica vanjskih korisnika	12,80 m^2
mala dvorana	100,50 m^2
hodnik	51,70 m^2
hodnik	36,20 m^2
kondicioniranje zraka	28,00 m^2
ambulanta/prva pomoć	12,70 m^2
kabinet/dijag/mjere	17,00 m^2
sanitarije/garderoba	6,60 m^2
svlačionica/sanitarije Ž	42,50 m^2
svlačionica /sanitarije M	42,50 m^2
spremište	6,29 m^2
stubište	20,30 m^2
PODRUM ukupno	**1.195,39 m^2**

PRIZEMLJE	
ulazni hal/gledatelji/vanjski korisnici	25,70 m^2
sanitarije za posjetitelje	8,45 m^2
sanitarije za posjetitelje/inv	6,10 m^2
gledalište	110,40 m^2
PVN	190,00 m^2
spremište PVN-a	10,50 m^2
vratarnica	4,80 m^2
vjetrobran	13,30 m^2
hodnik	43,70 m^2
kabinet razredne nastave	28,00 m^2
učionica razredne nastave	57,00 m^2
učionica razredne nastave	57,00 m^2
sanitarije učenice	14,00 m^2
sanitarije učenici	14,00 m^2
sanitarije čistačice	4,00 m^2
prostor za odlaganje smeća	4,30 m^2
hodnik	4,70 m^2
kuhinja-hodnik	4,90 m^2
kuhinja-kuhinjski pogon	46,30 m^2
kuhinja-sanitarije/garderoba osoblja	4,60 m^2
kuhinja-otpad	4,00 m^2
kuhinja-opće gospodarsko spremište	4,00 m^2
stubište	15,23 m^2
PRIZEMLJE ukupno	**674,98 m^2**

1.KAT	
dvorana	840,00 m^2
hodnik	160,60 m^2
zbornica	49,80 m^2
kabinet predmetne nastave	28,00 m^2
učionica razredne nastave	57,00 m^2
učionica razredne nastave	57,00 m^2
učionica razredne nastave	57,00 m^2
sanitarije učenice	14,00 m^2
sanitarije učenici	14,00 m^2

biblioteka	36,40 m^2
hodnik	12,00 m^2
sanitarije učenici/inv	9,10 m^2
sanitarije nastavnika	11,20 m^2
arhiva	7,70 m^2
spremište PVN-a	9,80 m^2
1.KAT ukupno	**1.363,60 m^2**
UKUPNA PLOŠTINA KORISNE POVRŠINE ZGRADE	**3.233,97 m^2**

Proračun zgrade o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti:

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15,70/18, 73/18, 86/18, 102/20) članak 4. predmetna građevina svrstava se u kategoriju zgrade društvene namjene – osnova škola.

Klimatski podaci korišteni pri proračunu uzeti su za najbližu odgovarajuću meteorološku stanicu Zadar Zemunik Aerodrom.

Svi zatvoreni prostori unutar predmetnog objekta tretiraju se kao grijani prostori odnosno, zgrada grijana na temperaturu Q_{i1}>18,0°C. Unutrašnja projektna temperatura grijanog dijela objekta uzeta je u vrijednosti $Q_{irač}$ = 20°C, a vlažnost zraka u skladu sa režimom korištenja prostorija.

GRIJANJE I HLAĐENJE

Grijanje i hlađenje sportske dvorane riješeno je putem VRF sustava koji se sastoji od jedne vanjske jedinice i pet unutarnjih kanalnih jedinica. Unutarnje jedinice su smještene u spremištima uz dvoranu, a zrak se u prostor dvorane ubacuje preko sapnica.

Dodatno, grijanje, hlađenje i ventilacija dvorane osigurani su putem klima komore smještene u podrumu, u prostoriji za kondicioniranje zraka. Na klima komoru je spojen DX izmjenjivač topline.

Grijanje i hlađenje male dvorane osigurano je putem VRF sustava, koji je ujedno u funkciji za grijanje/hlađenje ostatka podruma. U maloj dvorani predviđena je mehanička ventilacija s rekuperacijom preko zasebnog rekuperatora.Za ostatak podruma također je predviđen poseban rekuperator.

Grijanje i hlađenje prizemlja izvedeno je preko VRF sustava, s izuzetkom kuhinje i prostora za odlaganje smeća, koji su riješeni split sustavima zrak–zrak, svaki posebno. Ventilacija prizemlja predviđena je putem zasebnih rekuperatora za svaku učionicu. U kuhinji su predviđene dvije kuhinjske nape: - 1x indukcijska kuhinjska napa, - 1x kondenzacijska napa. Na dobavni kanal indukcijske nape spojen je DX izmjenjivač.

Grijanje i hlađenje kata izvedeno je također preko VRF sustava. Za svaku učionicu i zbornicu predviđena je ugradnja rekuperatora za mehaničku ventilaciju s povratom topline.

Priprema tople vode (PTV) riješena je putem toplinske pumpe koja se sastoji od vanjske i unutarnje jedinice. PTV se priprema od dva zasebna spremnika od po 500 l spojena u paralelnu vezu.

Sve vanjske jedinice (VRF sustavi, split sustavi i toplinska pumpa) smještene su na krovu zgrade.

Na svim mjestima gdje ventilacijski kanali prolaze između protupožarnih sektora, ugrađene su protupožarne zaklopke. Također je predviđeno brtvljenje svih prodora cijevi kroz protupožarne sektore.

Termotehničke i strojarske instalacije su detaljno su prikazane u Strojarskom projektu - termotehničkim instalacijama koji je sastavni dio Glavnog projekta (mapa 6)

Za prozirne elemente prema tehničkim propisima za zgrade čija je temperatura zagrijavanja prostorija Q_i>18.0°C postavljeni su zahtjevi plošnog koeficijenta prolaska topline od Uw=1,40 W/m²K. Prozori i ostakljena vrata sa dvostrukim izolirajućim staklom (jedan sloj zraka – ispunjen plinom) i aluminijskim okvirom, zadovoljavaju zahtjeve. Uvjetuje se ugradnja minimalno jednog stakla sa Low-e efektom. Insolacijska zaštita prozora odnosno prozirnih konstruktivnih elemenata izvesti će aluminijskim brisolejima.

Proračun zaštite od buke:

Predmetna građevina nalazi se u zoni koja se može ocijeniti, prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) kao zona 3. – mješovite, pretežito stambene namjene.
Koncepcija zaštite od buke:

- grupiranje i pozicioniranje uređaja i tehničkih sustava koji u svom radu stvaraju buku u posebne cjeline, udaljene i/ili izolirane od prostorija koje po svojoj namjeni zahtjevaju nisku razinu buke:
- projektiranje razdjelnih mjerodavnih građevnih dijelova s dovoljno velikom vrijednosti indeksa zvučne izolacije;
- međukatni građevni dijelovi izvode se s konstrukcijom „plivajućeg" poda za zaštitu od širenja udarnog zvuka;
- izbor uređaja i opreme tehničkih sustava zgrade s poznatim akustičkim karakteristikama, sa što nižom zvučnom snagom, uz zadovoljenje funkcionalnih zahtjeva

2.1.1.2 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

Ne propisuju se posebni uvjeti koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova, osim poštivanja tehničkih propisa i ostalih važećih zakona, normi i pravilnika, odnosno poštivanja uputa proizvođača.

2.1.1.3 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

Nema posebnog utjecaja namjena i načina uporabne zgrade ili okoliša na svojstva građevnih i drugih proizvoda i tehničkih svojstava zgrade.

2.1.1.4 OPIS ISPUNJENJA UVJETA GRADNJE NA ODREĐENOJ LOKACIJI ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

Navedeno u točki 1.1. Uvod.

2.1.1.5 OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

Temeljni zahtjevi za građevinu koji se osiguravaju u projektiranju i građenju predmetne građevine su:

Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Građevina i njezine instalacije za grijanje, hlađenje, osvjetljenje i provjetravanje su projektirane tako da da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Građevina je također projektirana energetski učinkovito, tako da koristi što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje.

Zaštita od buke

Građevina je projektirana tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini Ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovu zdravlju i koja im omogućuje spavanje, odmor i radu zadovoljavajućim uvjetima.

2.1.1.6 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

Nisu izrađeni elaborati o prethodnim istraživanjima i drugi elaborati kao ni studije i podloge koje bi imale utjecaja na tehnička svojstva projektirane građevine.

2.1.1.7 PODACI BITNI ZA PROVEDBU POKUSNOG RADA S OBRAZLOŽENJEM POTREBE ZA POKUSNIM RADOM I VREMENOM TRAJANJA, AKO U SVRHU IZDAVANJA UPORABNE DOZVOLE POSTOJI POTREBA ISPITIVANJA ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU POKUSNIM RADOM

Ne postoji potreba ispitivanja ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu pokusnim radom.

2.1.1.8 MOGUĆNOST I UVJETI UPORABE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE PRIJE DOVRŠETKA GRAĐENJA CIJELE GRAĐEVINE, AKO POSTOJI POTREBA DA SE DIO GRAĐEVINE POČNE RABITI PRIJE DOVRŠETKA CJELOKUPNE GRAĐEVINE

Ne postoji potreba da se dio građevine počne rabiti prije dovršetka cjelokupne građevine.

2.1.1.9 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE

Vijek uporabe građevine određen je zakonskom odredbom o amortizaciji. Za projektiranu vrstu građevine je amortizacija min 2,5 % godišnje, što znači da minimalni uporabni vijek uporabe građevine treba biti 50 godina.

Uvjeti održavanja građevine:

Osnovni zahtjevi održavanja zgrade ogledaju se u ispunjavanju bitnih zahtjeva za građevinu kao što su funkcionalnost i stabilnost, te estetskih zahtjeva bitnih za podizanje kvalitete krajobraza.
Da bi se udovoljilo tim zahtjevima vlasnik građevine je dužan vršiti sljedeće radnje:

Redovno održavanje:

Pod redovnim održavanjem podrazumijeva se redovni sistematski pregled građevine, sitni popravd i čišćenje instalacija od posolice i začepljenja. Sistematski pregled bi se trebao izvršiti vizualnim pregledom nakon jačeg nevremena i vizualnim detaljnim pregledom bar jedan put godišnje.
U redovno održavanje spadaju sljedeći radovi:

- popravak pukotina na konstrukciji
- popravak oštećenih crjepova
- sitni popravci sve opreme, instalacija, podnih obloga
- zaštita instalacija od smrzavanja
- sitni popravci bravarije i stolarije (posebno brtvijenje stolarije)
- sitni popravci toplinske i hidro izolacije
- posebnu pozornost treba obratiti na održavaju sistema za zagrijavanje tople vode i održavanje sanitarija i opreme
- redovno održavanje aparata za gašenje požara, prema uputama proizvođača održavanje evakuacijskih putova
- odražavanje putova za pristup vatrogasnih vozila
- čišćenje i održavanje instalacija za odvodnju oborinskih voda
- čišćenje i održavanje instalacija za odvodnje fekalne kanalizacije
- čišćenje svih vanjskih instalacija od posolice

Investicijsko održavanje:

Pod pojmom investicijskog održavanja podrazumijevaju se veći popravci i ulaganja.
Razlikujemo dvije vrste investicijskog održavanja:

– plansko investicijsko održavanje: nakon dotrajalosti prema uputama proizvođača i izvođača
– izvanredno investicijsko održavanje usljed: loše kvalitete ugrađenih elemenata, loše izvedbe, lošeg

redovnog održavanja, korištenja van projektom predviđene namjene, vanjskih utjecaja (vibracija, udaraca itd.) te elementarnih nepogoda.

Ostali radovi:

Pod ostali radovi, podrazumijeva se pored radova kod ispunjenja bitnih zahtjeva za građevinu, radovi kojima se podiže kvaliteta uporabe građevine, te se prvenstveno odnosi na održavanje okoliša i krajobraza u mediteranskom duhu, sprječavanje izvora buke, vibracija i loših mirisa.

Vlasnik, odnosno korisnik pojedinog prostora dužan je redovito pratiti stanje građevine u cjelini, i u prostorima koje koristi, te otklanjati uočene nedostatke, kvarove i slično. U garantnom roku od 2 godine održavanje, odnosno otklanjanje nedostataka vrši izvoditelj radova, a kasnije ovlašteni stručni djelatnici. Redovno godišnje održavanje su soboslikarski i ličilački radovi, zamjena oštećenih dijelova zgrade te redovno servisiranje ugrađene opreme. U periodu od cca 5 godina potrebno je izvršiti detaljan pregled zgrade od strane stručne ovlaštene osobe i sačiniti program održavanja i većih intervencija. To se posebno odnosi na instalacije i priključke instalacija, stanje odvodnje oborinskih voda, krova, dimnjaka i slično. U slučaju oštećenja zgrade koja bi mogla ugroziti sigurnost, potrebno je hitno poduzeti mjere za otklanjanje istih. Održavanje zgrade vlasnik je dužan obavljati, bez obzira da li se zgrada koristi ili ne. Posebnu pažnju tijekom uporabe posvetiti eventualnom negativnom utjecaju građevine na okoliš, tj. emisije plinova, buke ili drugih zagađenja okoliša, te poduzeti mjere da se iste svedu u dozvoljene granice.

Zadar, travanj 2025.

Projektant:

Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif.

2.1.2. PRORAČUN ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE ZA GRIJANJE I HLAĐENJE I TOPLINSKU ZAŠTITU

2.1.2.1 TEHNIČKI OPIS

1.1. Podaci o lokaciji objekta

Predmetna građevina se nalazi u 4. zoni globalnog Sunčevog zračenja sa srednjom mjesečnom temperaturom vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,min} > 3\,^{\circ}C$ i unutarnjom temperaturom $\Theta_i \geq 18°C$.
Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija: VIR

Referentna postaja: Zadar Zemunik Aerodrom

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
	Temperature zraka (° C)												
m	5,6	6	8,8	12,6	18	22,1	24,8	23,9	18,6	14,7	10,3	6,7	14,4
min	-3,2	-2,7	-2,9	2,7	10,8	13,4	16,6	14,7	10,8	5	0,4	-5,9	-5,9
max	14	12,8	17,6	19,8	26,3	31,4	30,8	31,1	26	22,2	18,8	15,7	31,4

	Tlak vodene pare (Pa)												
m	680	690	780	980	1330	1640	1720	1740	1530	1220	950	750	1170

	Relativna vlažnost zraka (%)												
m	74	72	70	72	69	64	57	62	70	76	78	75	70

	Brzina vjetra (m/s)												
m	2,5	2,7	2,8	2,6	2	1,8	1,8	1,7	1,7	2	2,1	2,4	2,2

	Broj dana grijanja		
	Temperatura vanjskog zraka	≤ 10 ° C	100,5
		≤ 12 ° C	137,1
		≤ 15 ° C	183,5

Orij	[°]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
		Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m ²)												
S	0	169	249	413	535	682	741	763	655	485	348	190	133	5362
	15	222	312	470	565	687	731	761	681	542	429	249	174	5823
	30	264	359	505	569	663	692	727	676	572	488	296	206	6019
	45	292	388	514	547	612	626	663	640	573	520	327	229	5931
	60	305	395	496	500	536	537	573	574	544	524	340	239	5564
	75	301	381	454	431	441	431	463	484	488	499	335	237	4944
	90	281	346	391	344	335	318	343	376	408	447	311	222	4121
SE, SW	0	169	249	413	535	682	741	763	655	485	348	190	133	5362
	15	205	293	454	557	686	734	763	675	527	405	231	161	5691
	30	233	325	477	561	671	707	740	674	548	445	262	182	5826
	45	249	340	480	544	632	659	694	648	547	463	279	195	5730
	60	253	339	462	507	574	590	625	597	522	458	283	198	5407
	75	244	321	425	451	498	505	538	527	475	432	272	191	4878
	90	222	288	370	382	412	411	440	441	410	384	248	175	4184
E, W	0	169	249	413	535	682	741	763	655	485	348	190	133	5362
	15	169	249	411	530	674	732	755	649	483	349	191	133	5326
	30	170	249	405	517	653	707	730	632	475	347	191	133	5209
	45	167	244	392	494	619	668	691	603	458	340	189	131	4996
	60	160	233	369	460	572	615	638	561	431	325	181	125	4671
	75	148	216	337	416	513	550	573	507	394	300	168	116	4238
	90	132	192	298	363	445	476	496	442	347	268	150	103	3712

NE, NW	0	169	249	413	535	682	741	763	655	485	348	190	133	5362
	15	132	202	362	495	654	722	738	613	430	285	149	105	4886
	30	107	164	311	443	602	671	681	552	371	233	119	87	4342
	45	84	138	270	391	537	601	607	487	320	197	94	71	3797
	60	76	101	231	345	475	530	534	429	280	147	80	66	3294
	75	69	88	167	289	415	466	469	367	210	111	73	60	2784
	90	62	80	132	200	319	370	364	261	142	102	66	53	2148
E, N	0	169	249	413	535	682	741	763	655	485	348	190	133	5362
	15	108	174	336	478	640	707	721	594	404	250	122	86	4621
	30	86	108	246	398	560	625	631	500	304	149	90	75	3774
	45	82	101	173	302	453	511	508	384	199	126	126	71	2996
	60	76	95	157	209	330	377	365	255	159	119	80	66	2286
	75	69	88	144	183	226	235	227	201	149	111	73	60	1766
	90	62	80	132	167	208	212	210	186	139	102	66	53	1617

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	**Zona 1**	
Namjena zone	Nestambeni dio	
Vrsta zgrade	Sportske dvorane	
Vrsta prostora	Obrazovne zgrade	
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja	$\Theta_{int,set,H}$ [°C]	20,00
Unutarnja projektna temperatura u sezoni hlađenja	$\Theta_{int,set,C}$ [°C]	24,00
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,max}$ [°C]	24,80
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,min}$ [°C]	5,60
Srednja godišnja vlažnost zraka izvan zone	φ_e [%]	70,00
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 - Zona 1

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

1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

Potrebni podaci	**Zona 1**
Oplošje grijanog dijela zgrade – A [m ^{2}]	4784,23
Obujam grijanog dijela zgrade – V_e [m ^{3}]	14675,62
Obujam grijanog zraka – V [m ^{3}]	11153,47
Faktor oblika zgrade - f_0 [m $^{-1}$]	0,33
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – A_K [m ^{2}]	2402,19
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – A_K ' [m ^{2}]	2863,92
Ukupna ploština pročelja – A_{uk} [m ^{2}]	2789,06
Ukupna ploština prozora – A_{wuk} [m ^{2}]	320,21

1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

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

1.3.2.1 Vanjski zidovi 1 - Z1 - Vanjski zid - armirani beton

R.b.	**Materijal**	**d [cm]**	**λ [W/mK]**	**μ [-]**	**sd [m]**	**ρ [kg/m ^{3}]**
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	25,000	2,600	110,00	27,50	2500,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	0,034	1,00	0,10	25,00
5	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	Impregnacijski predpremaz	0,020	1,600	30,00	0,01	1100,00
7	RÖFIX 715 Specijalna plemenita žbuka	0,300	0,540	12,00	0,04	1500,00
Definirane ploštine [m ^{2}]:				Jugoistok		177,14
				Jugozapad		114,93
				Sjeverozapad		171,45

1.3.2.2 Vanjski zidovi 2 - Z2 - Vanjski zid - armirani beton

R.b.	**Materijal**	**d [cm]**	**λ [W/mK]**	**μ [-]**	**sd [m]**	**ρ [kg/m ^{3}]**
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	0,034	1,00	0,10	25,00
5	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	Impregnacijski predpremaz	0,020	1,600	30,00	0,01	1100,00
7	RÖFIX 715 Specijalna plemenita žbuka	0,300	0,540	12,00	0,04	1500,00
Definirane ploštine [m ^{2}]:				Sjeveroistok		147,47
				Jugoistok		37,62
				Jugozapad		14,34
				Sjeverozapad		163,75

1.3.2.3 Vanjski zidovi 3 - Z5 - Vanjski zid - armirani beton

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	0,034	1,00	0,15	25,00
5	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	Impregnacijski predpremaz	0,020	1,600	30,00	0,01	1100,00
7	RÖFIX 715 Specijalna plemenita žbuka	0,300	0,540	12,00	0,04	1500,00
Definirane ploštine [m²]:				Jugoistok		77,40
				Sjeverozapad		52,94

1.3.2.4 Zidovi prema tlu 1 - Z3 - Zid prema tlu

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	25,000	2,600	110,00	27,50	2500,00
3	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	1,000	0,230	50000,00	500,00	1100,00
4	Ekstrudirani polistiren (XPS)	10,000	0,035	180,00	18,00	32,00
5	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,500	0,200	500000,00	500,00	1200,00
Definirana ploština [m²]:						389,64

1.3.2.5 Zidovi prema tlu 2 - Z4 - Zid prema tlu

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1,000	20,00	0,40	1800,00
2	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
3	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	1,000	0,230	50000,00	500,00	1100,00
4	Ekstrudirani polistiren (XPS)	10,000	0,035	180,00	18,00	32,00
5	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,500	0,200	500000,00	500,00	1200,00
Definirana ploština [m²]:						200,63

1.3.2.6 Podovi na tlu 1 - P1 - Pod na tlu - keramičke pločice

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m³]
1	Keramičke pločice u ljepilu	2,000	1,300	200,00	4,00	2300,00
2	Armirani cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
3	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	0,500	334000,00	20,00	980,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	0,042	100,00	2,00	30,00
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	6,000	0,033	80,00	4,80	28,00
6	2.01 Armirani beton	50,000	2,600	110,00	55,00	2500,00
7	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	0,033	80,00	6,40	28,00
8	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	1,000	0,230	50000,00	500,00	1100,00
9	2.04 Beton	5,000	1,650	80,00	4,00	2200,00
Definirana ploština [m²]:						39,60

1.3.2.7 Podovi na tlu 2 - P2 - Pod na tlu - parket

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m³]
1	Parket	2,100	0,150	60,00	1,26	550,00
2	Šperploča	2,200	0,130	200,00	4,40	500,00
3	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	5,000	0,037	60,00	3,00	21,00
4	PVC folija	0,020	0,200	42000,00	8,40	1200,00
5	2.01 Armirani beton	50,000	2,600	110,00	55,00	2500,00
6	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	0,033	80,00	6,40	28,00
7	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	1,000	0,230	50000,00	500,00	1100,00
8	2.04 Beton	5,000	1,650	80,00	4,00	2200,00
Definirana ploština [m²]:						962,10

1.3.2.8 Podovi na tlu 3 - P1a - Pod na tlu - (mokri čvor) keramičke pločice

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m³]
1	Keramičke pločice u ljepilu	2,000	1,300	200,00	4,00	2300,00
2	Tekući hidroizolacijski premaz	0,400	0,250	6000,00	24,00	1200,00
3	Armirani cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
4	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	0,500	334000,00	20,00	980,00
5	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	0,042	100,00	2,00	30,00
6	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	6,000	0,033	80,00	4,80	28,00
7	2.01 Armirani beton	50,000	2,600	110,00	55,00	2500,00
8	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	0,034	140,00	11,20	30,00
9	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	1,000	0,230	50000,00	500,00	1100,00
10	2.04 Beton	5,000	1,650	80,00	4,00	2200,00
Definirana ploština [m²]:						94,90

1.3.2.9 Podovi na tlu 4 - P3 - Pod na tlu - industrijski pod (epoksi)

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m³]
1	Epoksi - smola	0,200	0,200	10000,00	20,00	1200,00
2	Armirani cementni estrih	6,500	1,600	50,00	3,25	2000,00
3	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	0,500	334000,00	20,00	980,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	0,042	100,00	2,00	30,00
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	6,000	0,033	80,00	4,80	28,00
6	2.01 Armirani beton	50,000	2,600	110,00	55,00	2500,00
7	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	0,034	140,00	11,20	30,00
8	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	1,000	0,230	50000,00	500,00	1100,00
9	2.04 Beton	5,000	1,650	80,00	4,00	2200,00
Definirana ploština [m²]:						136,84

1.3.2.10 Podovi na tlu 5 - P4 - Pod na tlu - pvc pod

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m³]

1	Poliviniklorid (PVC)	0,200	0,170	50000,00	100,00	1390,00
2	Armirani cementni estrih	6,500	1,600	50,00	3,25	2000,00
3	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	0,500	334000,00	20,00	980,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	0,042	100,00	2,00	30,00
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	6,000	0,033	80,00	4,80	28,00
6	2.01 Armirani beton	50,000	2,600	110,00	55,00	2500,00
7	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	0,033	80,00	6,40	28,00
8	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	1,000	0,230	50000,00	500,00	1100,00
9	2.04 Beton	5,000	1,650	80,00	4,00	2200,00
Definirana ploština [m ^{2}]:						41,05

1.3.2.11 Podovi na tlu 6 - P3a - Pod na tlu - (mokri čvor) industrijski pod - epoksi

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ^{3}]
1	Epoksi - smola	0,200	0,200	10000,00	20,00	1200,00
2	Tekući hidroizolacijski premaz	0,500	0,250	6000,00	30,00	1200,00
3	Armirani cementni estrih	6,000	1,600	50,00	3,00	2000,00
4	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	0,500	334000,00	20,00	980,00
5	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	0,042	100,00	2,00	30,00
6	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	6,000	0,033	80,00	4,80	28,00
7	2.01 Armirani beton	50,000	2,600	110,00	55,00	2500,00
8	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	0,033	80,00	6,40	28,00
9	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	1,000	0,230	50000,00	500,00	1100,00
10	2.04 Beton	5,000	1,650	80,00	4,00	2200,00
Definirana ploština [m ^{2}]:						84,20

1.3.2.12 Stropovi iznad vanjskog zraka, iznad garaže 1 - MK2* - Strop iznad vanjskog zraka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ^{3}]
1	Parket	2,000	0,150	60,00	1,20	550,00
2	Armirani cementni estrih	4,000	1,600	50,00	2,00	2000,00
3	HOMESEAL LDS 35 parna brana	0,020	0,500	205000,00	20,00	520,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	4,000	0,042	100,00	4,00	30,00
5	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	0,500	334000,00	20,00	980,00
6	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
7	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
8	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoardFIT	10,000	0,039	1,10	0,11	30,00
9	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
10	Neprovjetravan sloj zraka	30,000	-	1,00	0,01	-
11	Aquapanel Outdoor lagana cementna ploča	1,250	0,350	66,00	0,83	1150,00
12	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
13	Impregnacijski predpremaz	0,020	1,600	30,00	0,01	1100,00

14	RÖFIX 715 Specijalna plemenita žbuka	0,300	0,540	12,00	0,04	1500,00
Definirana ploština [m ^{2}]:						35,34

1.3.2.13 Stropovi iznad vanjskog zraka, iznad garaže 2 - MK4** - Strop iznad vanjskog zraka (iznad trijema)

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ^{3}]
1	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	4,000	0,042	100,00	4,00	30,00
2	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	0,500	334000,00	20,00	980,00
3	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
5	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoardFIT	10,000	0,039	1,10	0,11	30,00
6	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
7	Impregnacijski predpremaz	0,020	1,600	30,00	0,01	1100,00
8	RÖFIX 715 Specijalna plemenita žbuka	0,300	0,540	12,00	0,04	1500,00
Definirana ploština [m ^{2}]:						10,87

1.3.2.14 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - K1 - Ravni neprohodan krov iznad grijanih prostora

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ^{3}]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	0,250	8,00	0,10	900,00
2	Neprovjetravan sloj zraka	30,000	-	1,00	0,01	-
3	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
4	2.16 Beton s laganim agregatom	8,000	0,390	60,00	4,80	800,00
5	HOMESEAL LDS 200 AluPlus parna brana za ravne krovove	0,020	0,500	1000000,00	20,00	500,00
6	ROCKWOOL Hardrock 1000	14,000	0,039	1,00	0,14	190,00
7	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,500	0,260	90000,00	450,00	1600,00
8	Geotekstil 150-200 g/m2	0,200	0,200	1000,00	2,00	900,00
9	Pijesak i šljunak	5,000	2,000	50,00	2,50	1700,00
Definirana ploština [m ^{2}]:						624,75

1.3.2.15 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 2 - K2 - Ravni prohodan krov iznad grijanog prostora-vanjski teren

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ^{3}]
1	2.01 Armirani beton	15,000	2,600	110,00	16,50	2500,00
2	HOMESEAL LDS 200 AluPlus parna brana za ravne krovove	0,020	0,500	1000000,00	20,00	500,00
3	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SMARTroof HARD / DDP-X	12,000	0,039	1,10	0,13	145,00
4	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,500	0,260	90000,00	450,00	1600,00
5	Polietilenska folija 0,15 mm	0,015	0,500	334000,00	15,00	980,00
6	Armirani cementni estrih	13,000	1,600	50,00	6,50	2000,00

7	Pjenasta guma	3,000	6,000	7000,00	210,00	60,00
Definirana ploština [m ^{2}]:						840,00

1.3.2.16 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 3 - T3 - Ravni prohodan krov (ulazni podest)

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ^{3}]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	0,250	8,00	0,10	900,00
2	Neprovjetravan sloj zraka	30,000	-	1,00	0,01	-
3	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
4	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	0,500	334000,00	20,00	980,00
5	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SMARTroof HARD / DDP-X	12,000	0,039	1,10	0,13	145,00
6	HOMESEAL LDS 200 AluPlus parna brana za ravne krovove	0,020	0,500	1000000,00	20,00	500,00
7	Armirani cementni estrih	6,000	1,600	50,00	3,00	2000,00
8	Tekući hidroizolacijski premaz	0,500	0,250	6000,00	30,00	1200,00
9	Keramičke pločice u ljepilu	2,000	1,300	200,00	4,00	2300,00
Definirana ploština [m ^{2}]:						8,90

1.3.2.17 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 4 - T4 - Ravni prohodan krov (ulazni podest)

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	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	0,500	334000,00	20,00	980,00
3	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SMARTroof HARD / DDP-X	12,000	0,039	1,10	0,13	145,00
4	HOMESEAL LDS 200 AluPlus parna brana za ravne krovove	0,020	0,500	1000000,00	20,00	500,00
5	Armirani cementni estrih	8,000	1,600	50,00	4,00	2000,00
6	Tekući hidroizolacijski premaz	0,500	0,250	6000,00	30,00	1200,00
7	Keramičke pločice u ljepilu	2,000	1,300	200,00	4,00	2300,00
Definirana ploština [m ^{2}]:						10,86

1.3.2.18 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 5 - T2 - Ravni prohodan krov (trijem)

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ^{3}]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	0,250	8,00	0,10	900,00
2	Neprovjetravan sloj zraka	20,000	-	1,00	0,01	-
3	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom mrežicom	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	0,034	1,00	0,10	25,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
7	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	0,500	334000,00	20,00	980,00
8	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SMARTroof HARD / DDP-X	4,000	0,039	1,10	0,04	145,00
9	HOMESEAL LDS 200 AluPlus parna brana za ravne krovove	0,020	0,500	1000000,00	20,00	500,00

10	Armirani cementni estrih	4,000	1,600	50,00	2,00	2000,00
11	Tekući hidroizolacijski premaz	0,500	0,250	6000,00	30,00	1200,00
12	Keramičke pločice u ljepilu	2,000	1,300	200,00	4,00	2300,00
Definirana ploština [m ^{2}]:						27,30

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
vrata 805x300	1,40	Jugo-istok	24,15	2,00
vrata 180x300	1,40	Jugo-istok	5,40	1,00
prozor 225x100	1,40	Sjevero-istok	2,25	1,00
prozor 1700x350	1,40	Jugo-zapad	59,50	1,00
prozor 75x100	1,40	Sjevero-istok	0,75	1,00
prozor 110x140	1,40	Sjevero-zapad	1,54	6,00
prozor 300x140	1,40	Jugo-istok	4,20	1,00
vrata 200x220	1,40	Jugo-istok	4,40	1,00
vrata 645x300	1,40	Sjevero-zapad	19,35	1,00
vrata 120x210	1,40	Jugo-zapad	2,52	1,00
vrata 100x220	1,40	Sjevero-zapad	2,20	2,00
vrata 120x300	1,40	Sjevero-zapad	3,60	1,00
vrata 355x300	1,40	Sjevero-zapad	10,65	1,00
vrata 115x300	1,40	Sjevero-istok	3,45	2,00
vrata 710x300	1,40	Sjevero-istok	21,30	2,00
vrata 90x220	1,40	Sjevero-istok	1,98	3,00
vrata 120x220	1,40	Sjevero-istok	2,64	1,00
vrata 565x300	1,40	Sjevero-istok	16,95	1,00

prozor 650x140	1,40	Jugo-istok	9,10	1,00
prozor 805x140	1,40	Jugo-istok	11,27	2,00
prozor 645x140	1,40	Sjevero-zapad	9,03	1,00
prozor 500x140	1,40	Sjevero-zapad	7,00	1,00
vrata 120x300	1,40	Sjevero-istok	3,60	1,00
vrata 645x300	1,40	Jugo-istok	19,35	1,00

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

Podaci o definiranim prostorijama s najvećim udjelom ostakljenja u površini pročelja.

Naziv prostorije	Orijentacija	A [m ²]	A_g [m ²]	f	g_{tot} f	max	Zadovoljava
dvorana/borilište	Jugozapad	174,43	47,60	0,27	0,15	0,20	Da

Podaci o otvorima koji su uzeti u obzir prilikom navedenog proračuna.

Naziv prostorije	Naziv otvora	fc	A_g [m ²]	$g_{\perp}$	n
dvorana/borilište	prozor 1700x350	1,00	47,60	0,60	1

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:	Električna energija
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	55,33

2.1.2.2 PRORAČUN I OCJENA FIZIKALNIH SVOSTAVA ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20,00 °C

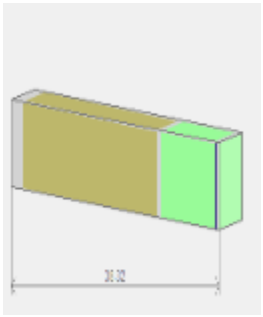
2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

Naziv građevnog dijela	A [m ²]	U [W/m ² K]	U_{max} [W/m ² K]	OK
Z1 - Vanjski zid - armirani beton	463,52	0,31	0,45	✔
Z2 - Vanjski zid - armirani beton	363,18	0,31	0,45	✔
Z5 - Vanjski zid - armirani beton	130,34	0,21	0,45	✔
Z3 - Zid prema tlu	389,64	0,32	0,50	✔
Z4 - Zid prema tlu	200,63	0,32	0,50	✔
P1 - Pod na tlu - keramičke pločice	39,60	0,19	0,50	✔
P2 - Pod na tlu - parket	962,10	0,22	0,50	✔

P1a - Pod na tlu - (mokri čvor) keramičke pločice	94,90	0,20	0,50	✔
P3 - Pod na tlu - industrijski pod (epoksi)	136,84	0,20	0,50	✔
P4 - Pod na tlu - pvc pod	41,05	0,19	0,50	✔
P3a - Pod na tlu - (mokri čvor) industrijski pod - epoksi	84,20	0,19	0,50	✔
MK2* - Strop iznad vanjskog zraka	35,34	0,24	0,30	✔
MK4** - Strop iznad vanjskog zraka (iznad trijema)	10,87	0,26	0,30	✔
K1 - Ravni neprohodan krov iznad grijanih prostora	624,75	0,23	0,30	✔
K2 - Ravni prohodan krov iznad grijanog prostora-vanjski teren	840,00	0,30	0,30	✔
T3 - Ravni prohodan krov (ulazni podest)	8,90	0,28	0,30	✔
T4 - Ravni prohodan krov (ulazni podest)	10,86	0,30	0,30	✔
T2 - Ravni prohodan krov (trijem)	27,30	0,22	0,30	✔

2.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - Z1 - Vanjski zid - armirani beton

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
463,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	171,45	177,14	114,93

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,31 ≤ 0,45	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{Si} \leq 0,8$)	fRsi = 0,59 ≤ 0,92	ZADOVOLJAVA
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a,god}$ = 0,00	ZADOVOLJAVA
Dinamičke karakteristike:	684,72 ≥ 100 kg/m² U = 0,31 ≤ 0,45	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m³]**	**λ[W/mK]**	**R[m² K/W]**
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	25,000	2500,00	2,600	0,096
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	25,00	0,034	2,941
5	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	Impregnacijski predpremaz	0,020	1100,00	1,600	0,000
7	RÖFIX 715 Specijalna plemenita žbuka	0,300	1500,00	0,540	0,006
					R_{si} = 0,130
					R_{se} = 0,040
					R_T = 3,244
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m² K] = 0,31**		U = 0,31 ≤ U_{max} = 0,45		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela **684,72 [kg/m2]**		684,72 ≥ 100 kg/m² U = 0,31 ≤ 0,45		ZADOVOLJAVA	

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

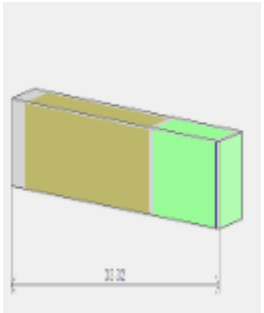
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:			Stalna relativna vlažnost u prostoriji - pretežno klimatizirana zgrada						
Odabrani razred vlažnosti:			Posebne zgrade						
Mjesec			**Θ_e**	**Θ_i**	**φ_i**	**$\Theta_{si,min}$**	**p_i**	**$p_{sat}(\Theta_{si})$**	**fR_{si}**
Siječanj			5,6	20,0	672,70	0,5	14	1285	1606,65
Veljača			6,0	20,0	672,93	0,5	14	1285	1606,65
Ožujak			8,8	20,0	792,43	0,5	14	1285	1606,65
Travanj			12,6	20,0	1049,93	0,5	14	1285	1606,65
Svibanj			18,0	20,0	1423,35	0,5	14	1285	1606,65
Lipanj			22,1	20,0	1701,48	0,5	14	1285	1606,65
Srpanj			24,8	20,0	1783,19	0,5	14	1285	1606,65
Kolovoz			23,9	20,0	1837,88	0,5	14	1285	1606,65
Rujan			18,6	20,0	1499,36	0,5	14	1285	1606,65
Listopad			14,7	20,0	1270,54	0,5	14	1285	1606,65
Studeni			10,3	20,0	976,72	0,5	14	1285	1606,65
Prosinac			6,7	20,0	735,67	0,5	14	1285	1606,65
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,59 \leq fR_{si,max} = 0,92$			ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	**fRsi**	**fRsi,max**	**Θ_{min}**	**OK**
prozor 1700x350	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
vrata 200x220	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
vrata 120x210	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA

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

2.A.1.2. Vanjski zidovi 2 - Z2 - Vanjski zid - armirani beton

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	**A_I**	**A_Z**	**A_S**	**A_J**	**A_{SI}**	**A_{SZ}**	**A_{JI}**	**A_{JZ}**
363,18	0,00	0,00	0,00	0,00	147,47	163,75	37,62	14,34

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,31 ≤ 0,45	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{Si} \leq$ 0,8)	fRsi = 0,59 ≤ 0,92	ZADOVOLJAVA
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a,god} = 0,00$	ZADOVOLJAVA
Dinamičke karakteristike:	559,72 ≥ 100 kg/m² U = 0,31 ≤ 0,45	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m³]**	**λ[W/mK]**	**R[m² K/W]**

1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	25,00	0,034	2,941
5	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	Impregnacijski predpremaz	0,020	1100,00	1,600	0,000
7	RÖFIX 715 Specijalna plemenita žbuka	0,300	1500,00	0,540	0,006
					R_{si} = 0,130
					R_{se} = 0,040
					R_T = 3,225
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m² K] = 0,31**		U = 0,31 ≤ U_{max} = 0,45		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela **559,72 [kg/m2]**		559,72 ≥ 100 kg/m² U = 0,31 ≤ 0,45		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:	Stalna relativna vlažnost u prostoriji - pretežno klimatizirana zgrada
Odabrani razred vlažnosti:	Posebne zgrade

Mjesec			**Θ_e**	**Θ_i**	**φ_i**	**$\Theta_{si,min}$**	**p_i**	**$p_{sat}(\Theta_{si})$**	**fR_{si}**
Siječanj			5,6	20,0	672,70	0,5	14	1285	1606,65
Veljača			6,0	20,0	672,93	0,5	14	1285	1606,65
Ožujak			8,8	20,0	792,43	0,5	14	1285	1606,65
Travanj			12,6	20,0	1049,93	0,5	14	1285	1606,65
Svibanj			18,0	20,0	1423,35	0,5	14	1285	1606,65
Lipanj			22,1	20,0	1701,48	0,5	14	1285	1606,65
Srpanj			24,8	20,0	1783,19	0,5	14	1285	1606,65
Kolovoz			23,9	20,0	1837,88	0,5	14	1285	1606,65
Rujan			18,6	20,0	1499,36	0,5	14	1285	1606,65
Listopad			14,7	20,0	1270,54	0,5	14	1285	1606,65
Studeni			10,3	20,0	976,72	0,5	14	1285	1606,65
Prosinac			6,7	20,0	735,67	0,5	14	1285	1606,65
Površinska vlažnost			fR_{si} = 0,59 ≤ $fR_{si,max}$ = 0,92			ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu

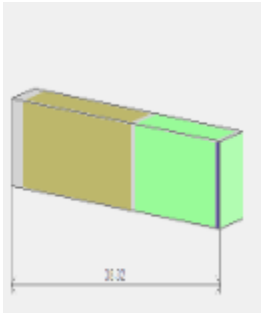
Naziv otvora	**fRsi**	**fRsi,max**	**Θ_{min}**	**OK**
vrata 805x300	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
vrata 180x300	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
prozor 225x100	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
prozor 75x100	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
prozor 110x140	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
vrata 645x300	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
vrata 100x220	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
vrata 120x300	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
vrata 355x300	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
vrata 115x300	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA

vrata 710x300	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
vrata 90x220	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
vrata 120x220	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
vrata 565x300	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
vrata 645x300	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA

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

2.A.1.3. Vanjski zidovi 3 - Z5 - Vanjski zid - armirani beton

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
130,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,94	77,40	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,21 ≤ 0,45	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)	fRsi = 0,59 ≤ 0,95	ZADOVOLJAVA
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a,god}$ = 0,00	ZADOVOLJAVA
Dinamičke karakteristike:	560,97 ≥ 100 kg/m² U = 0,21 ≤ 0,45	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m³]**	**λ[W/mK]**	**R[m² K/W]**
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	15,000	25,00	0,034	4,412
5	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	Impregnacijski predpremaz	0,020	1100,00	1,600	0,000
7	RÖFIX 715 Specijalna plemenita žbuka	0,300	1500,00	0,540	0,006
					R_{si} = 0,130
					R_{se} = 0,040
					R_T = 4,695
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m² K] = 0,21**		U = 0,21 ≤ U_{max} = 0,45		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela **560,97 [kg/m2]**		560,97 ≥ 100 kg/m² U = 0,21 ≤ 0,45		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:	Stalna relativna vlažnost u prostoriji - pretežno klimatizirana zgrada								
Odabrani razred vlažnosti:	Posebne zgrade								
Mjesec			**Θ_e**	**Θ_i**	**φ_i**	**$\Theta_{si,min}$**	**p_i**	**$p_{sat}(\Theta_{si})$**	**fR_{si}**
Siječanj			5,6	20,0	672,70	0,5	14	1285	1606,65

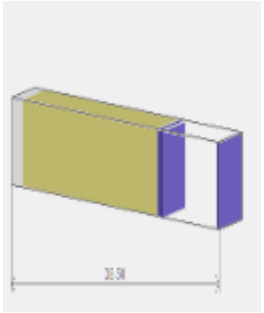
Veljača			6,0	20,0	672,93	0,5	14	1285	1606,65
Ožujak			8,8	20,0	792,43	0,5	14	1285	1606,65
Travanj			12,6	20,0	1049,93	0,5	14	1285	1606,65
Svibanj			18,0	20,0	1423,35	0,5	14	1285	1606,65
Lipanj			22,1	20,0	1701,48	0,5	14	1285	1606,65
Srpanj			24,8	20,0	1783,19	0,5	14	1285	1606,65
Kolovoz			23,9	20,0	1837,88	0,5	14	1285	1606,65
Rujan			18,6	20,0	1499,36	0,5	14	1285	1606,65
Listopad			14,7	20,0	1270,54	0,5	14	1285	1606,65
Studeni			10,3	20,0	976,72	0,5	14	1285	1606,65
Prosinac			6,7	20,0	735,67	0,5	14	1285	1606,65
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,59 \leq fR_{si,max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	**fRsi**	**fRsi,max**	**Θ_{min}**	**OK**
prozor 300x140	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
prozor 650x140	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
prozor 805x140	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
prozor 645x140	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
prozor 500x140	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA
vrata 120x300	0,82	0,59	0,9	ZADOVOLJAVA

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

2.A.1.4. Zidovi prema tlu 1 - Z3 - Zid prema tlu

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
389,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,32 ≤ 0,50	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{Si} \leq$ 0,8)	fRsi = 0,00 ≤ 0,92	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m³]**	**λ[W/mK]**	**R[m² K/W]**
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	25,000	2500,00	2,600	0,096
3	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	1,000	1100,00	0,230	0,043
4	Ekstrudirani polistiren (XPS)	10,000	32,00	0,035	2,857
5	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,500	1200,00	0,200	0,025
					R_{si} = 0,130
					R_{se} = 0,000
					R_T = 3,172

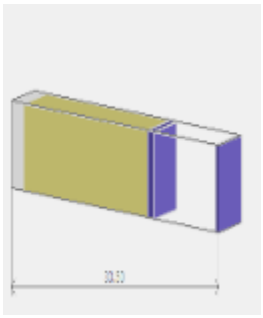
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m ² K] = 0,32**	U = 0,32 ≤ U_{max} = 0,50	ZADOVOLJAVA

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:				Posebne zgrade					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C					
Siječanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Veljača	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Ožujak	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Travanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Svibanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Lipanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Srpanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Kolovoz	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Rujan	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Listopad	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Studeni	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Prosinac	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Površinska vlažnost				fR_{si} = 0,00 ≤ $fR_{si,max}$ = 0,92		ZADOVOLJAVA			

2.A.1.5. Zidovi prema tlu 2 - Z4 - Zid prema tlu

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m ²]	**A_I**	**A_Z**	**A_S**	**A_J**	**A_{SI}**	**A_{SZ}**	**A_{JI}**	**A_{JZ}**
200,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m ² K] = 0,32 ≤ 0,50	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ_{si} ≤ 0,8)	fRsi = 0,00 ≤ 0,92	ZADOVOLJAVA

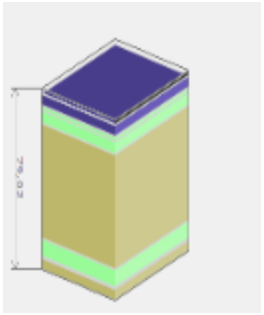
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m ³]**	**λ[W/mK]**	**R[m ² K/W]**
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2,000	1800,00	1,000	0,020
2	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
3	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	1,000	1100,00	0,230	0,043
4	Ekstrudirani polistiren (XPS)	10,000	32,00	0,035	2,857
5	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,500	1200,00	0,200	0,025
					R_{si} = 0,130
					R_{se} = 0,000
					R_T = 3,153
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m ² K] = 0,32**		U = 0,32 ≤ U_{max} = 0,50		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:				Posebne zgrade					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C					
Siječanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Veljača	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Ožujak	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Travanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Svibanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Lipanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Srpanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Kolovoz	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Rujan	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Listopad	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Studeni	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Prosinac	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Površinska vlažnost			fR_{si} = 0,00 ≤ $fR_{si,max}$ = 0,92			ZADOVOLJAVA			

2.A.1.6. Podovi na tlu 1 - P1 - Pod na tlu - keramičke pločice

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
39,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,19 ≤ 0,50	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ_{Si} ≤ 0,8)	fRsi = 0,00 ≤ 0,95	ZADOVOLJAVA

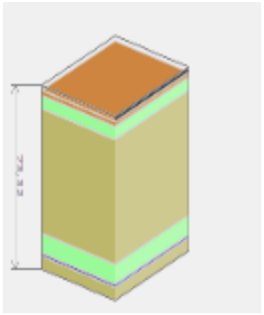
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m³]**	**λ[W/mK]**	**R[m² K/W]**
1	Keramičke pločice u ljepilu	2,000	2300,00	1,300	0,015
2	Armirani cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031
3	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	980,00	0,500	0,000
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	30,00	0,042	0,476
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	6,000	28,00	0,033	1,818
6	2.01 Armirani beton	50,000	2500,00	2,600	0,192
7	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	28,00	0,033	2,424
8	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	1,000	1100,00	0,230	0,043
9	2.04 Beton	5,000	2200,00	1,650	-
					R_{si} = 0,170
					R_{se} = 0,000
					R_T = 5,171
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m² K] = 0,19**		U = 0,19 ≤ U_{max} = 0,50		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:				Posebne zgrade					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C					
Siječanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Veljača	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Ožujak	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Travanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Svibanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Lipanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Srpanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Kolovoz	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Rujan	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Listopad	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Studeni	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Prosinac	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Površinska vlažnost			fR_{si} = 0,00 ≤ $fR_{si,max}$ = 0,95			ZADOVOLJAVA			

2.A.1.7. Podovi na tlu 2 - P2 - Pod na tlu - parket

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
962,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,22 ≤ 0,50	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ_{Si} ≤ 0,8)	fRsi = 0,00 ≤ 0,94	ZADOVOLJAVA

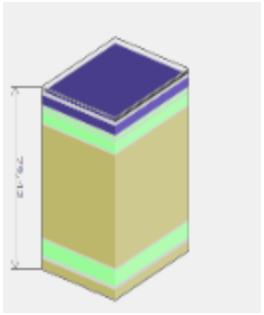
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m³]**	**λ[W/mK]**	**R[m² K/W]**
1	Parket	2,100	550,00	0,150	0,140
2	Šperploča	2,200	500,00	0,130	0,169
3	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	5,000	21,00	0,037	1,351
4	PVC folija	0,020	1200,00	0,200	0,001
5	2.01 Armirani beton	50,000	2500,00	2,600	0,192
6	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	28,00	0,033	2,424
7	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	1,000	1100,00	0,230	0,043
8	2.04 Beton	5,000	2200,00	1,650	-
					R_{si} = 0,170
					R_{se} = 0,000
					R_T = 4,492
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m² K] = 0,22**		U = 0,22 ≤ U_{max} = 0,50		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:				Posebne zgrade					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C					
Siječanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Veljača	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Ožujak	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Travanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Svibanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Lipanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Srpanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Kolovoz	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Rujan	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Listopad	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Studeni	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Prosinac	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Površinska vlažnost			fR_{si} = 0,00 ≤ $fR_{si,max}$ = 0,94			ZADOVOLJAVA			

2.A.1.8. Podovi na tlu 3 - P1a - Pod na tlu - (mokri čvor) keramičke pločice

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
94,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,20 ≤ 0,50	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ_{Si} ≤ 0,8)	fRsi = 0,00 ≤ 0,95	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m³]**	**λ[W/mK]**	**R[m² K/W]**
1	Keramičke pločice u ljepilu	2,000	2300,00	1,300	0,015
2	Tekući hidroizolacijski premaz	0,400	1200,00	0,250	0,016
3	Armirani cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031
4	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	980,00	0,500	0,000
5	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	30,00	0,042	0,476
6	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	6,000	28,00	0,033	1,818
7	2.01 Armirani beton	50,000	2500,00	2,600	0,192
8	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	30,00	0,034	2,353
9	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	1,000	1100,00	0,230	0,043
10	2.04 Beton	5,000	2200,00	1,650	-
					R_{si} = 0,170
					R_{se} = 0,000
					R_T = 5,116

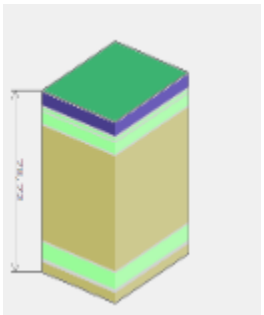
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m ² K] = 0,20**	U = 0,20 ≤ U_{max} = 0,50	ZADOVOLJAVA

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:				Posebne zgrade					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C					
Siječanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Veljača	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Ožujak	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Travanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Svibanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Lipanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Srpanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Kolovoz	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Rujan	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Listopad	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Studeni	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Prosinac	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Površinska vlažnost				fR_{si} = 0,00 ≤ $fR_{si,max}$ = 0,95			ZADOVOLJAVA		

2.A.1.9. Podovi na tlu 4 - P3 - Pod na tlu - industrijski pod (epoksi)

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m ²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
136,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m ² K] = 0,20 ≤ 0,50	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ_{Si} ≤ 0,8)	fRsi = 0,00 ≤ 0,95	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m ³]**	**λ[W/mK]**	**R[m ² K/W]**
1	Epoksi - smola	0,200	1200,00	0,200	0,010
2	Armirani cementni estrih	6,500	2000,00	1,600	0,041
3	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	980,00	0,500	0,000
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	30,00	0,042	0,476
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	6,000	28,00	0,033	1,818
6	2.01 Armirani beton	50,000	2500,00	2,600	0,192
7	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	30,00	0,034	2,353
8	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	1,000	1100,00	0,230	0,043
9	2.04 Beton	5,000	2200,00	1,650	-
					R_{si} = 0,170
					R_{se} = 0,000

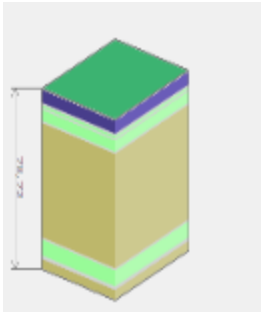
					R_T = 5,104
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m² K] = 0,20**		U = 0,20 ≤ U_{max} = 0,50		ZADOVOLJAVA	

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:				Posebne zgrade					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C					
Siječanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Veljača	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Ožujak	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Travanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Svibanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Lipanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Srpanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Kolovoz	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Rujan	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Listopad	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Studeni	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Prosinac	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Površinska vlažnost				fR_{si} = 0,00 ≤ $fR_{si,max}$ = 0,95			ZADOVOLJAVA		

2.A.1.10. Podovi na tlu 5 - P4 - Pod na tlu - pvc pod

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
41,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,19 ≤ 0,50	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ_{Si} ≤ 0,8)	fRsi = 0,00 ≤ 0,95	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m³]**	**λ[W/mK]**	**R[m² K/W]**
1	Poliviniklorid (PVC)	0,200	1390,00	0,170	0,012
2	Armirani cementni estrih	6,500	2000,00	1,600	0,041
3	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	980,00	0,500	0,000
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	30,00	0,042	0,476
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	6,000	28,00	0,033	1,818
6	2.01 Armirani beton	50,000	2500,00	2,600	0,192
7	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	28,00	0,033	2,424
8	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	1,000	1100,00	0,230	0,043
9	2.04 Beton	5,000	2200,00	1,650	-
					R_{si} = 0,170

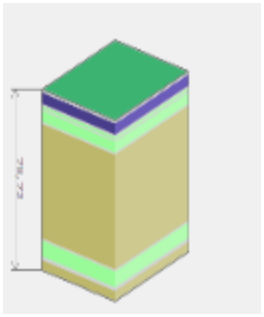
					R_{se} = 0,000
					R_T = 5,177
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m² K] = 0,19**		$U = 0,19 \leq U_{max} = 0,50$		ZADOVOLJAVA	

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:				Posebne zgrade					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C					
Siječanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Veljača	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Ožujak	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Travanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Svibanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Lipanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Srpanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Kolovoz	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Rujan	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Listopad	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Studeni	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Prosinac	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,00 \leq fR_{si,max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

2.A.1.11. Podovi na tlu 6 - P3a - Pod na tlu - (mokri čvor) industrijski pod - epoksi

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
84,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,19 ≤ 0,50	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{Si} \leq$ 0,8)	fRsi = 0,00 ≤ 0,95	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m³]**	**λ[W/mK]**	**R[m² K/W]**
1	Epoksi - smola	0,200	1200,00	0,200	0,010
2	Tekući hidroizolacijski premaz	0,500	1200,00	0,250	0,020
3	Armirani cementni estrih	6,000	2000,00	1,600	0,038
4	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	980,00	0,500	0,000
5	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	30,00	0,042	0,476
6	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	6,000	28,00	0,033	1,818
7	2.01 Armirani beton	50,000	2500,00	2,600	0,192
8	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	8,000	28,00	0,033	2,424
9	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala	1,000	1100,00	0,230	0,043

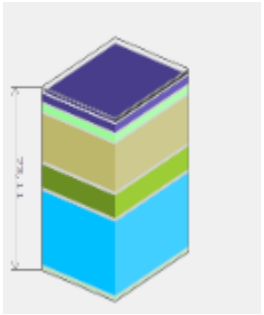
10	2.04 Beton	5,000	2200,00	1,650	-
					R_{si} = 0,170
					R_{se} = 0,000
					R_T = 5,192
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m² K] = 0,19**		U = 0,19 ≤ U_{max} = 0,50		ZADOVOLJAVA	

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:				Posebne zgrade					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C					
Siječanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Veljača	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Ožujak	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Travanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Svibanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Lipanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Srpanj	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Kolovoz	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Rujan	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Listopad	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Studeni	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Prosinac	14,4	1,00	1640	378	2055	2569	21,5	20,0	0,00
Površinska vlažnost			fR_{si} = 0,00 ≤ $fR_{si,max}$ = 0,95			ZADOVOLJAVA			

2.A.1.12. Stropovi iznad vanjskog zraka, iznad garaže 1 - MK2* - Strop iznad vanjskog zraka

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
35,34	0,00	0,00	0,00	0,00	475,02	0,00	0,00	475,02

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,24 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ_{Si} ≤ 0,8)	fRsi = 0,59 ≤ 0,94	ZADOVOLJAVA
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a,god}$ = 0,00	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m³]**	**λ[W/mK]**	**R[m² K/W]**
1	Parket	2,000	550,00	0,150	0,133
2	Armirani cementni estrih	4,000	2000,00	1,600	0,025
3	HOMESEAL LDS 35 parna brana	0,020	520,00	0,500	0,000
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	4,000	30,00	0,042	0,952
5	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	980,00	0,500	0,000
6	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077

7	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
8	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoardFIT	10,000	30,00	0,039	2,564
9	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom	0,500	1650,00	0,900	0,006
10	Neprovjetravan sloj zraka	30,000	-	-	R_g = 0,230
11	Aquapanel Outdoor lagana cementna ploča	1,250	1150,00	0,350	0,036
12	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom	0,500	1650,00	0,900	0,006
13	Impregnacijski predpremaz	0,020	1100,00	1,600	0,000
14	RÖFIX 715 Specijalna plemenita žbuka	0,300	1500,00	0,540	0,006
					R_{si} = 0,170
					R_{se} = 0,040
					R_T = 4,251
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m² K] = 0,24**		U = 0,24 ≤ U_{max} = 0,30		ZADOVOLJAVA	

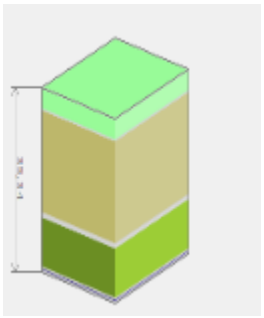
Ispravci i dodaci				
Slojevi zraka (HRN EN ISO 6946, Annex B.2)				
1	Neprovjetravani	A_v [mm² /m ili mm² /m²] < 500		
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)				
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj			

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:			Stalna relativna vlažnost u prostoriji - pretežno klimatizirana zgrada						
Odabrani razred vlažnosti:			Posebne zgrade						
Mjesec			**Θ_e**	**Θ_i**	**φ_i**	**$\Theta_{si,min}$**	**p_i**	**$p_{sat}(\Theta_{si})$**	**fR_{si}**
Siječanj			5,6	20,0	672,70	0,5	14	1285	1606,65
Veljača			6,0	20,0	672,93	0,5	14	1285	1606,65
Ožujak			8,8	20,0	792,43	0,5	14	1285	1606,65
Travanj			12,6	20,0	1049,93	0,5	14	1285	1606,65
Svibanj			18,0	20,0	1423,35	0,5	14	1285	1606,65
Lipanj			22,1	20,0	1701,48	0,5	14	1285	1606,65
Srpanj			24,8	20,0	1783,19	0,5	14	1285	1606,65
Kolovoz			23,9	20,0	1837,88	0,5	14	1285	1606,65
Rujan			18,6	20,0	1499,36	0,5	14	1285	1606,65
Listopad			14,7	20,0	1270,54	0,5	14	1285	1606,65
Studeni			10,3	20,0	976,72	0,5	14	1285	1606,65
Prosinac			6,7	20,0	735,67	0,5	14	1285	1606,65
Površinska vlažnost			fR_{si} = 0,59 ≤ $fR_{si,max}$ = 0,94			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.1.13. Stropovi iznad vanjskog zraka, iznad garaže 2 - MK4** - Strop iznad vanjskog zraka (iznad trijema)

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
10,87	0,00	0,00	0,00	0,00	475,02	0,00	0,00	475,02

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,26 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)	fRsi = 0,59 ≤ 0,93	ZADOVOLJAVA
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a,god}$ = 0,00	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m³]	λ[W/mK]	R[m² K/W]
1	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	4,000	30,00	0,042	0,952
2	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	980,00	0,500	0,000
3	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
5	Knauf Insulation višenamjenska ploča NaturBoardFIT	10,000	30,00	0,039	2,564
6	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom	0,500	1650,00	0,900	0,006
7	Impregnacijski predpremaz	0,020	1100,00	1,600	0,000
8	RÖFIX 715 Specijalna plemenita žbuka	0,300	1500,00	0,540	0,006
					R_{si} = 0,170
					R_{se} = 0,040
					R_T = 3,821
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m² K] = 0,26**		U = 0,26 ≤ U_{max} = 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

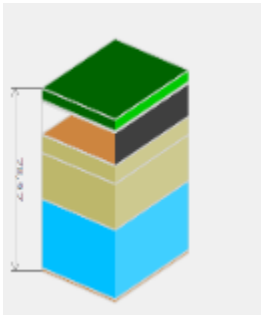
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:			Stalna relativna vlažnost u prostoriji - pretežno klimatizirana zgrada						
Odabrani razred vlažnosti:			Posebne zgrade						
Mjesec			**Θ_e**	**Θ_i**	**φ_i**	**$\Theta_{si,min}$**	**p_i**	**$p_{sat}(\Theta_{si})$**	**fR_{si}**
Siječanj			5,6	20,0	672,70	0,5	14	1285	1606,65
Veljača			6,0	20,0	672,93	0,5	14	1285	1606,65
Ožujak			8,8	20,0	792,43	0,5	14	1285	1606,65
Travanj			12,6	20,0	1049,93	0,5	14	1285	1606,65
Svibanj			18,0	20,0	1423,35	0,5	14	1285	1606,65
Lipanj			22,1	20,0	1701,48	0,5	14	1285	1606,65
Srpanj			24,8	20,0	1783,19	0,5	14	1285	1606,65
Kolovoz			23,9	20,0	1837,88	0,5	14	1285	1606,65
Rujan			18,6	20,0	1499,36	0,5	14	1285	1606,65
Listopad			14,7	20,0	1270,54	0,5	14	1285	1606,65
Studeni			10,3	20,0	976,72	0,5	14	1285	1606,65
Prosinac			6,7	20,0	735,67	0,5	14	1285	1606,65
Površinska vlažnost			fR_{si} = 0,59 ≤ $fR_{si,max}$ = 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.1.14. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - K1 - Ravni neprohodan krov iznad grijanih prostora

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
624,75	0,00	0,00	0,00	0,00	475,02	0,00	0,00	475,02

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,23 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq$ 0,8)	fRsi = 0,59 ≤ 0,94	ZADOVOLJAVA
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a,god}$ = 0,00	ZADOVOLJAVA
Dinamičke karakteristike:	696,75 ≥ 100 kg/m² U = 0,23 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m³]**	**λ[W/mK]**	**R[m² K/W]**
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	900,00	0,250	0,050
2	Neprovjetravan sloj zraka	30,000	-	-	R_g = 0,160
3	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
4	2.16 Beton s laganim agregatom	8,000	800,00	0,390	0,205
5	HOMESEAL LDS 200 AluPlus parna brana za ravne	0,020	500,00	0,500	0,000
6	ROCKWOOL Hardrock 1000	14,000	190,00	0,039	3,590
7	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,500	1600,00	0,260	0,019
8	Geotekstil 150-200 g/m2	0,200	900,00	0,200	0,010
9	Pijesak i šljunak	5,000	1700,00	2,000	0,025
					R_{si} = 0,100
					R_{se} = 0,040
					R_T = 4,276

U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m² K] = 0,23**	U = 0,23 ≤ U_{max} = 0,30	ZADOVOLJAVA
Plošna masa građevnog dijela **696,75 [kg/m2]**	696,75 ≥ 100 kg/m² U = 0,23 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA

Ispravci i dodaci

Slojevi zraka (HRN EN ISO 6946, Annex B.2)

1	Neprovjetravani	A_v [mm²/m ili mm²/m²] < 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:	Stalna relativna vlažnost u prostoriji - pretežno klimatizirana zgrada
Odabrani razred vlažnosti:	Posebne zgrade

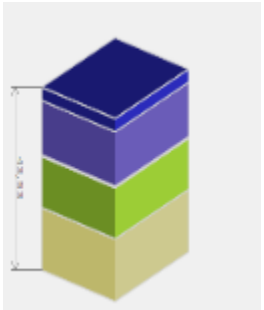
Mjesec			**Θ_e**	**Θ_i**	**φ_i**	**$\Theta_{si,min}$**	**p_i**	**$p_{sat}(\Theta_{si})$**	**fR_{si}**
Siječanj			5,6	20,0	672,70	0,5	14	1285	1606,65
Veljača			6,0	20,0	672,93	0,5	14	1285	1606,65
Ožujak			8,8	20,0	792,43	0,5	14	1285	1606,65
Travanj			12,6	20,0	1049,93	0,5	14	1285	1606,65
Svibanj			18,0	20,0	1423,35	0,5	14	1285	1606,65
Lipanj			22,1	20,0	1701,48	0,5	14	1285	1606,65

Srpanj			24,8	20,0	1783,19	0,5	14	1285	1606,65
Kolovoz			23,9	20,0	1837,88	0,5	14	1285	1606,65
Rujan			18,6	20,0	1499,36	0,5	14	1285	1606,65
Listopad			14,7	20,0	1270,54	0,5	14	1285	1606,65
Studeni			10,3	20,0	976,72	0,5	14	1285	1606,65
Prosinac			6,7	20,0	735,67	0,5	14	1285	1606,65
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,59 \leq fR_{si,\,max} = 0,94$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Prosinac	0,00293	0,00293
Siječanj	0,00376	0,00669
Veljača	0,00311	0,00980
Ožujak	0,00111	0,01091
Travanj	-0,00256	0,00835
Svibanj	-0,00968	0,00000
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
Studeni		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.15. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 2 - K2 - Ravni prohodan krov iznad grijanog prostora-vanjski teren

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
840,00	0,00	0,00	0,00	0,00	475,02	0,00	0,00	475,02

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,30 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{Si} \leq 0,8$)	fRsi = 0,59 ≤ 0,93	ZADOVOLJAVA
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a,god} = 0,00$	ZADOVOLJAVA
Dinamičke karakteristike:	662,45 ≥ 100 kg/m² U = 0,30 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m³]**	**λ[W/mK]**	**R[m² K/W]**
1	2.01 Armirani beton	15,000	2500,00	2,600	0,058
2	HOMESEAL LDS 200 AluPlus parna brana za ravne	0,020	500,00	0,500	0,000
3	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SMARTroof HARD / DDP-X	12,000	145,00	0,039	3,077
4	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,500	1600,00	0,260	0,019
5	Polietilenska folija 0,15 mm	0,015	980,00	0,500	0,000
6	Armirani cementni estrih	13,000	2000,00	1,600	0,081
7	Pjenasta guma	3,000	60,00	6,000	0,005
					$R_{si} = 0,100$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 3,381$

U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m² K] = 0,30**	$U = 0,30 \leq U_{max} = 0,30$	ZADOVOLJAVA
Plošna masa građevnog dijela **662,45 [kg/m2]**	$662,45 \geq 100$ kg/m² $U = 0,30 \leq 0,30$	ZADOVOLJAVA

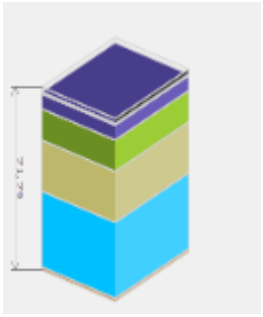
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:			Stalna relativna vlažnost u prostoriji - pretežno klimatizirana zgrada						
Odabrani razred vlažnosti:			Posebne zgrade						
Mjesec			**Θ_e**	**Θ_i**	**φ_i**	**$\Theta_{si,min}$**	**p_i**	**$p_{sat}(\Theta_{si})$**	**fR_{si}**
Siječanj			5,6	20,0	672,70	0,5	14	1285	1606,65
Veljača			6,0	20,0	672,93	0,5	14	1285	1606,65
Ožujak			8,8	20,0	792,43	0,5	14	1285	1606,65
Travanj			12,6	20,0	1049,93	0,5	14	1285	1606,65
Svibanj			18,0	20,0	1423,35	0,5	14	1285	1606,65
Lipanj			22,1	20,0	1701,48	0,5	14	1285	1606,65
Srpanj			24,8	20,0	1783,19	0,5	14	1285	1606,65
Kolovoz			23,9	20,0	1837,88	0,5	14	1285	1606,65
Rujan			18,6	20,0	1499,36	0,5	14	1285	1606,65
Listopad			14,7	20,0	1270,54	0,5	14	1285	1606,65
Studeni			10,3	20,0	976,72	0,5	14	1285	1606,65
Prosinac			6,7	20,0	735,67	0,5	14	1285	1606,65
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,59 \leq fR_{si,max} = 0,93$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Prosinac	0,00368	0,00368
Siječanj	0,00473	0,00841
Veljača	0,00392	0,01233
Ožujak	0,00142	0,01375
Travanj	-0,00320	0,01055
Svibanj	-0,01204	0,00000
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
Studeni		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.16. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 3 - T3 - Ravni prohodan krov (ulazni podest)

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
8,90	0,00	0,00	0,00	0,00	475,02	0,00	0,00	475,02

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,28 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)	fRsi = 0,59 ≤ 0,93	ZADOVOLJAVA
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a,god}$ = 0,00	ZADOVOLJAVA
Dinamičke karakteristike:	700,95 ≥ 100 kg/m² U = 0,28 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m³]**	**λ[W/mK]**	**R[m² K/W]**
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	900,00	0,250	0,050
2	Neprovjetravan sloj zraka	30,000	-	-	R_g = 0,160
3	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
4	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	980,00	0,500	0,000
5	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SMARTroof HARD / DDP-X	12,000	145,00	0,039	3,077
6	HOMESEAL LDS 200 AluPlus parna brana za ravne	0,020	500,00	0,500	0,000
7	Armirani cementni estrih	6,000	2000,00	1,600	0,038
8	Tekući hidroizolacijski premaz	0,500	1200,00	0,250	0,020
9	Keramičke pločice u ljepilu	2,000	2300,00	1,300	0,015
					R_{si} = 0,100
					R_{se} = 0,040
					R_T = 3,578
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m² K] = 0,28**		U = 0,28 ≤ U_{max} = 0,30		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela **700,95 [kg/m2]**		700,95 ≥ 100 kg/m² U = 0,28 ≤ 0,30		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci

Slojevi zraka (HRN EN ISO 6946, Annex B.2)

1	Neprovjetravani	A_v [mm²/m ili mm²/m²] < 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:	Stalna relativna vlažnost u prostoriji - pretežno klimatizirana zgrada
Odabrani razred vlažnosti:	Posebne zgrade

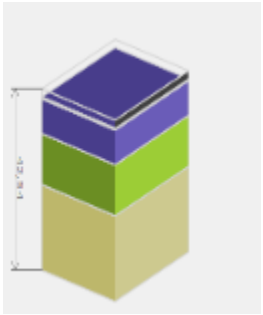
Mjesec			Θ_e	Θ_i	φ_i	$\Theta_{si,min}$	p_i	$p_{sat}(\Theta_{si})$	fR_{si}
Siječanj			5,6	20,0	672,70	0,5	14	1285	1606,65
Veljača			6,0	20,0	672,93	0,5	14	1285	1606,65
Ožujak			8,8	20,0	792,43	0,5	14	1285	1606,65
Travanj			12,6	20,0	1049,93	0,5	14	1285	1606,65
Svibanj			18,0	20,0	1423,35	0,5	14	1285	1606,65
Lipanj			22,1	20,0	1701,48	0,5	14	1285	1606,65
Srpanj			24,8	20,0	1783,19	0,5	14	1285	1606,65
Kolovoz			23,9	20,0	1837,88	0,5	14	1285	1606,65

Rujan			18,6	20,0	1499,36	0,5	14	1285	1606,65
Listopad			14,7	20,0	1270,54	0,5	14	1285	1606,65
Studeni			10,3	20,0	976,72	0,5	14	1285	1606,65
Prosinac			6,7	20,0	735,67	0,5	14	1285	1606,65
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,59 \leq fR_{si,max} = 0,93$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Prosinac	0,00095	0,00095
Siječanj	0,00193	0,00288
Veljača	0,00124	0,00412
Ožujak	-0,00183	0,00229
Travanj	-0,00630	0,00000
Svibanj		
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
Studeni		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.17. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 4 - T4 - Ravni prohodan krov (ulazni podest)

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
10,86	0,00	0,00	0,00	0,00	475,02	0,00	0,00	475,02

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,30 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)	fRsi = 0,59 ≤ 0,93	ZADOVOLJAVA
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a,god} = 0,00$	ZADOVOLJAVA
Dinamičke karakteristike:	729,70 ≥ 100 kg/m² U = 0,30 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m³]**	**λ[W/mK]**	**R[m² K/W]**
1	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
2	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	980,00	0,500	0,000
3	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SMARTroof HARD / DDP-X	12,000	145,00	0,039	3,077
4	HOMESEAL LDS 200 AluPlus parna brana za ravne	0,020	500,00	0,500	0,000
5	Armirani cementni estrih	8,000	2000,00	1,600	0,050
6	Tekući hidroizolacijski premaz	0,500	1200,00	0,250	0,020
7	Keramičke pločice u ljepilu	2,000	2300,00	1,300	0,015
					$R_{si} = 0,100$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 3,380$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m² K] = 0,30**		U = 0,30 ≤ U_{max} = 0,30		ZADOVOLJAVA	

Plošna masa građevnog dijela **729,70 [kg/m2]**	729,70 ≥ 100 kg/m ^{2} U = 0,30 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA

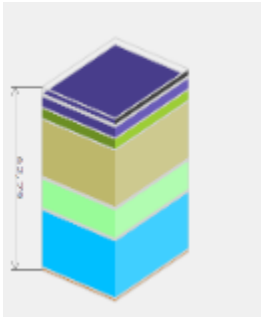
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:			Stalna relativna vlažnost u prostoriji - pretežno klimatizirana zgrada						
Odabrani razred vlažnosti:			Posebne zgrade						
Mjesec			**Θ_e**	**Θ_i**	**φ_i**	**$\Theta_{si,min}$**	**p_i**	**$p_{sat}(\Theta_{si})$**	**fR_{si}**
Siječanj			5,6	20,0	672,70	0,5	14	1285	1606,65
Veljača			6,0	20,0	672,93	0,5	14	1285	1606,65
Ožujak			8,8	20,0	792,43	0,5	14	1285	1606,65
Travanj			12,6	20,0	1049,93	0,5	14	1285	1606,65
Svibanj			18,0	20,0	1423,35	0,5	14	1285	1606,65
Lipanj			22,1	20,0	1701,48	0,5	14	1285	1606,65
Srpanj			24,8	20,0	1783,19	0,5	14	1285	1606,65
Kolovoz			23,9	20,0	1837,88	0,5	14	1285	1606,65
Rujan			18,6	20,0	1499,36	0,5	14	1285	1606,65
Listopad			14,7	20,0	1270,54	0,5	14	1285	1606,65
Studeni			10,3	20,0	976,72	0,5	14	1285	1606,65
Prosinac			6,7	20,0	735,67	0,5	14	1285	1606,65
Površinska vlažnost			fR_{si} = 0,59 ≤ $fR_{si,max}$ = 0,93			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Prosinac	0,00089	0,00089
Siječanj	0,00188	0,00277
Veljača	0,00119	0,00396
Ožujak	-0,00187	0,00209
Travanj	-0,00632	0,00000
Svibanj		
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
Studeni		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.18. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 5 - T2 - Ravni prohodan krov (trijem)

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
27,30	0,00	0,00	0,00	0,00	475,02	0,00	0,00	475,02

Toplinska zaštita:	U [W/m² K] = 0,22 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq$ 0,8)	fRsi = 0,59 ≤ 0,94	ZADOVOLJAVA
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a,god}$ = 0,00	ZADOVOLJAVA
Dinamičke karakteristike:	668,35 ≥ 100 kg/m² U = 0,22 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m³]	λ[W/mK]	R[m² K/W]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	900,00	0,250	0,050
2	Neprovjetravan sloj zraka	20,000	-	-	R_g = 0,160
3	Polimerno-cementno ljepilo armirano staklenom	0,500	1650,00	0,900	0,006
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	25,00	0,034	2,941
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	1650,00	0,900	0,006
6	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
7	Polietilenska folija 0,15 mm	0,020	980,00	0,500	0,000
8	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SMARTroof HARD / DDP-X	4,000	145,00	0,039	1,026
9	HOMESEAL LDS 200 AluPlus parna brana za ravne	0,020	500,00	0,500	0,000
10	Armirani cementni estrih	4,000	2000,00	1,600	0,025
11	Tekući hidroizolacijski premaz	0,500	1200,00	0,250	0,020
12	Keramičke pločice u ljepilu	2,000	2300,00	1,300	0,015
					R_{si} = 0,100
					R_{se} = 0,040
					R_T = 4,466
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m² K] = 0,22**		U = 0,22 ≤ U_{max} = 0,30		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela **668,35 [kg/m2]**		668,35 ≥ 100 kg/m² U = 0,22 ≤ 0,30		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci

Slojevi zraka (HRN EN ISO 6946, Annex B.2)

1	Neprovjetravani	A_v [mm²/m ili mm²/m²] < 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:	Stalna relativna vlažnost u prostoriji - pretežno klimatizirana zgrada
Odabrani razred vlažnosti:	Posebne zgrade

Mjesec			Θ_e	Θ_i	φ_i	$\Theta_{si,min}$	p_i	$p_{sat}(\Theta_{si})$	fR_{si}
Siječanj			5,6	20,0	672,70	0,5	14	1285	1606,65
Veljača			6,0	20,0	672,93	0,5	14	1285	1606,65
Ožujak			8,8	20,0	792,43	0,5	14	1285	1606,65
Travanj			12,6	20,0	1049,93	0,5	14	1285	1606,65
Svibanj			18,0	20,0	1423,35	0,5	14	1285	1606,65
Lipanj			22,1	20,0	1701,48	0,5	14	1285	1606,65

Srpanj			24,8	20,0	1783,19	0,5	14	1285	1606,65
Kolovoz			23,9	20,0	1837,88	0,5	14	1285	1606,65
Rujan			18,6	20,0	1499,36	0,5	14	1285	1606,65
Listopad			14,7	20,0	1270,54	0,5	14	1285	1606,65
Studeni			10,3	20,0	976,72	0,5	14	1285	1606,65
Prosinac			6,7	20,0	735,67	0,5	14	1285	1606,65
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,59 \leq fR_{si,\,max} = 0,94$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage						
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}	g_{c2}	M_{a2}	g_{c3}	M_{a3}
Prosinac	0,00053	0,00053	0,00711	0,00711	0,07166	0,07166
Siječanj	0,00068	0,00121	0,00736	0,01447	0,19743	0,26909
Veljača	0,00038	0,00159	0,00657	0,02104	0,13764	0,40673
Ožujak	-0,00056	0,00103	0,00652	0,02756	-0,18561	0,22112
Travanj	-0,00171	0,00000	0,00483	0,03239	-0,69051	0,00000
Svibanj			-1,29897	0,00000		
Lipanj						
Srpanj						
Kolovoz						
Rujan						
Listopad						
Studeni						
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

Jugo-istok														
Naziv	**M.o.**	**N.p.** [°]	F_{hor}	F_{ov}	F_{Fin}	$F_{sh,ob}$	$g_{\perp}$	$F_{sh,gl}$	A_{Sol} [m²]	A_f [m²]	A_g [m²]	A_w [m²]	**n**	U_w [W/m²]
vrata 805x300	M	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	10,43	4,83	19,32	24,15	2,00	1,40
vrata 180x300	M	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	2,33	1,08	4,32	5,40	1,00	1,40
prozor 300x140	M	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	1,81	0,84	3,36	4,20	1,00	1,40
prozor 650x140	M	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	3,93	1,82	7,28	9,10	1,00	1,40
prozor 805x140	M	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	4,87	2,25	9,02	11,27	2,00	1,40
vrata 645x300	M	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	8,36	3,87	15,48	19,35	1,00	1,40

(1) Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 222; Velj = 288; Ožu = 370; Tra = 382; Svi = 412; Lip = 411; Srp = 440; Kol = 441; Ruj = 410; Lis = 384; Stu = 248; Pro = 175

Sjevero-istok														
Naziv	**M.o.**	**N.p.** [°]	F_{hor}	F_{ov}	F_{Fin}	$F_{sh,ob}$	$g_{\perp}$	$F_{sh,gl}$	A_{Sol} [m²]	A_f [m²]	A_g [m²]	A_w [m²]	**n**	U_w [W/m²]
prozor 225x100	M	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	0,97	0,45	1,80	2,25	1,00	1,40
prozor 75x100	M	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	0,32	0,15	0,60	0,75	1,00	1,40

vrata 115x300	M	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	1,49	0,69	2,76	3,45	2,00	1,40
vrata 710x300	M	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	9,20	4,26	17,04	21,30	2,00	1,40
vrata 565x300	M	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	7,32	3,39	13,56	16,95	1,00	1,40
vrata 120x300	M	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	1,56	0,72	2,88	3,60	1,00	1,40

(1) Količina sunčevog zračenja [MJ/m 2]: Sij = 62; Velj = 80; Ožu = 132; Tra = 200; Svi = 319; Lip = 370; Srp = 364; Kol = 261; Ruj = 142; Lis = 102; Stu = 66; Pro = 53

Jugo-zapad														
Naziv	**M.o.**	**N.p.** [°]	**F_{hor}**	**F_{ov}**	**F_{Fin}**	**$F_{sh,ob}$**	**$g_{\perp}$**	**$F_{sh,gl}$**	**A_{Sol}** [m 2]	**A_f** [m 2]	**A_g** [m 2]	**A_w** [m 2]	**n**	**U_w** [W/m 2
prozor 1700x350	M	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	25,70	11,90	47,60	59,50	1,00	1,40

(1) Količina sunčevog zračenja [MJ/m 2]: Sij = 222; Velj = 288; Ožu = 370; Tra = 382; Svi = 412; Lip = 411; Srp = 440; Kol = 441; Ruj = 410; Lis = 384; Stu = 248; Pro = 175

Sjevero-zapad														
Naziv	**M.o.**	**N.p.** [°]	**F_{hor}**	**F_{ov}**	**F_{Fin}**	**$F_{sh,ob}$**	**$g_{\perp}$**	**$F_{sh,gl}$**	**A_{Sol}** [m 2]	**A_f** [m 2]	**A_g** [m 2]	**A_w** [m 2]	**n**	**U_w** [W/m 2
prozor 110x140	M	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	0,67	0,31	1,23	1,54	6,00	1,40
vrata 645x300	M	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	8,36	3,87	15,48	19,35	1,00	1,40
vrata 120x300	M	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	1,56	0,72	2,88	3,60	1,00	1,40
vrata 355x300	M	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	4,60	2,13	8,52	10,65	1,00	1,40
prozor 645x140	M	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	3,90	1,81	7,22	9,03	1,00	1,40
prozor 500x140	M	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	3,02	1,40	5,60	7,00	1,00	1,40

(1) Količina sunčevog zračenja [MJ/m 2]: Sij = 62; Velj = 80; Ožu = 132; Tra = 200; Svi = 319; Lip = 370; Srp = 364; Kol = 261; Ruj = 142; Lis = 102; Stu = 66; Pro = 53

Naziv	**M.i.**	**M.o.**	**A_f** [m 2]	**A_g** [m 2]	**A_w** [m 2]	**n**	**U_w** [W/m 2
vrata 200x220		M	4,40	0,00	4,40	1,00	1,40
vrata 120x210		M	2,52	0,00	2,52	1,00	1,40
vrata 100x220		M	2,20	0,00	2,20	2,00	1,40
vrata 90x220		M	1,98	0,00	1,98	3,00	1,40
vrata 120x220		M	2,64	0,00	2,64	1,00	1,40

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

Ako je potencijalni toplinski most projektiran u skladu s hrvatskom normom koja sadrži katalog dobrih rješenja toplinskih mostova i/ili se radi o izvedbi nove zgrade koja nije okarakterizirana kao "niskoenergetska ili pasivna", a svi građevni dijelovi vanjske ovojnice zgrade zadovoljavaju glede najviše dozvoljenih vrijednosti koeficijenta prolaska topline U W(m 2 K), tada se može umjesto točnog proračuna ili Tablice 4.2, utjecaj toplinskih mostova uzeti u obzir povećanjem U, svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za UTM = 0,05 W/(m 2 K).

2.A.4. Koeficijenti transmisijskih gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijskih gubitaka	
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu, H_D [W/K]	1274,830
Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu, $H_{g,avg}$ [W/K]	196,367
Koeficijent transmisijske izmjene topline kroz negrijani prostor, H_U [W/K]	0,000
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi, H_A [W/K]	0,000
Ukupni koeficijent transmisijske izmjene topline, H_{Tr} [W/K]	1471,197

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

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	(U + 0,05) ·A
Z1 - Vanjski zid - armirani beton	166,056
Z2 - Vanjski zid - armirani beton	130,777
Z5 - Vanjski zid - armirani beton	34,276
MK2* - Strop iznad vanjskog zraka	10,081
MK4** - Strop iznad vanjskog zraka (iznad trijema)	3,389
K1 - Ravni neprohodan krov iznad grijanih prostora	177,329
K2 - Ravni prohodan krov iznad grijanog prostora- vanjski teren	290,462
T3 - Ravni prohodan krov (ulazni podest)	2,933
T4 - Ravni prohodan krov (ulazni podest)	3,756
T2 - Ravni prohodan krov (trijem)	7,478

2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A_w	U_w	H_D
vrata 805x300	2,00	24,15	1,40	67,62
vrata 180x300	1,00	5,40	1,40	7,56
prozor 225x100	1,00	2,25	1,40	3,15
prozor 1700x350	1,00	59,50	1,40	83,30
prozor 75x100	1,00	0,75	1,40	1,05
prozor 110x140	6,00	1,54	1,40	12,94
prozor 300x140	1,00	4,20	1,40	5,88
vrata 200x220	1,00	4,40	1,40	6,16
vrata 645x300	1,00	19,35	1,40	27,09
vrata 120x210	1,00	2,52	1,40	3,53
vrata 100x220	2,00	2,20	1,40	6,16
vrata 120x300	1,00	3,60	1,40	5,04
vrata 355x300	1,00	10,65	1,40	14,91
vrata 115x300	2,00	3,45	1,40	9,66
vrata 710x300	2,00	21,30	1,40	59,64
vrata 90x220	3,00	1,98	1,40	8,32
vrata 120x220	1,00	2,64	1,40	3,70
vrata 565x300	1,00	16,95	1,40	23,73
prozor 650x140	1,00	9,10	1,40	12,74
prozor 805x140	2,00	11,27	1,40	31,56
prozor 645x140	1,00	9,03	1,40	12,64
prozor 500x140	1,00	7,00	1,40	9,80
vrata 120x300	1,00	3,60	1,40	5,04
vrata 645x300	1,00	19,35	1,40	27,09

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}]	Hg [W/K]
G1	Podovi na tlu	0,15	13,31
G2	Podovi na tlu	0,12	183,05

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	7,27	7,67	9,50	13,46	58,18	-49,15	-19,42	-22,23	63,48	14,30	8,79	7,22
G2	85,19	89,53	111,07	158,88	891,60	-786,46	-323,25	-381,03	1077,11	176,79	106,35	85,65

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	5,69	5,97	7,00	8,74	19,39	54,32	-116,54	866,87	16,46	8,15	6,22	5,55
G2	66,67	69,63	81,84	103,13	297,20	869,25	-1939,50	14860,24	279,25	100,75	75,30	65,84

2.A.4.3.2. Podovi na tlu

Gubitak	A [m ^{2}]	P [m]	B [m]	d_t [m]	R_f [m ^{2}]	K.D. [W/mK]	ΔΨ [W/mK]	U_n [W/m	U [W/m	d' [m]	R' [m]	R_n [m ^{2}]	d_n [cm]	R.i.	D [m]	Ψ_g [W/mK]	H_g [W/mK]
G1	39,60	12,35	6,41	10,50	4,91	2,00 (1)	0,00	0,15	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	(A)	0,00	0,60	13,31
G2	962,10	111,10	17,32	9,28	4,28	2,00 (1)	0,00	0,12	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	(B)	0,00	0,60	183,05

(1) Pijesak, šljunak

(A)Knauf Insulation TPS; (B)Knauf Insulation TPS

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	4784,23	[m ^{2}]
Obujam grijanog dijela zgrade	V_e	14675,62	[m ^{3}]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	11153,47	[m ^{3}]
Faktor oblika zgrade	f_0	0,33	[m $^{-1}$]
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A_K	2402,19	[m ^{2}]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A_K '	2863,92	[m ^{2}]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A_f	2575,63	[m ^{2}]
Ukupna ploština pročelja	A_{uk}	2789,06	[m ^{2}]

Ukupna ploština prozora	A_{wuk}	320,21	[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 $H_{g,avg}$ - Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu H_U - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru H_A - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi	
H_{Tr} - Koeficijent transmisijske izmjene topline	1471,197 [W/K]

Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane.

b) Gubici provjetravanjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	A = 2402,19 [m^2]
Neto volumen zone	V = 11153,47 [m^3]
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	n_{50} = 2,00 [h^{-1}]
Površina kanala	A_{duct} = 0,00 [m^2]
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{indoorduct}$ = 0,00 [m^2]
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	e_{wind} = 0,10 [-]
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	f_{wind} = 15,00 [-]
Dnevno vrijeme korištenja zone	t_{Kor} = 15,00 [h]
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{v,mech}$ = 17,00 [h]
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	V_A = 3,00 [$m^3/(hm^2)$]
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	n_{req} = 1,00 [h^{-1}]

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	V_{req} = 11153,47 [m^3/h]
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{ductleak}$ = 1,15 [-]
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{AHUleak}$ = 1,06 [-]
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{indoorleak}$ = 1,22 [-]
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{outdoorleak}$ = 1,00
Ukupni koeficijent propuštanja	C_{leak} = 1,22 [-]
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{mech,sup}$ = 1,22 [-]
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{duct,leak}$ = 1673,02 [m^3/h]
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{AHU,leak}$ = 669,21

Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{mech,sup}$ = 13596,08 [m^3 /h]
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{mech,ext}$ = 10000,00 [m^3 /h]

Infiltracija												
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije										$f_{v,mech}$ = -0,80 [-]		
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h^{-1}]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
n_{inf} H	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
n_{inf} C	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09

Prozračivanje												
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije										$\Delta n_{win,mech}$ = 0,00 [h^{-1}]		
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h^{-1}]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Δn_{win} H	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Δn_{win} C	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{Ve,inf,H}$	124,45	123,13	104,21	75,74	36,40	5,64	-14,92	-9,89	28,26	55,31	88,18	114,30
$Q_{Ve,win,H}$	130,94	127,42	101,93	67,39	18,20	-19,15	-43,65	-35,46	12,74	48,08	88,24	121,01
$Q_{H,Ve,mech}$	321,09	307,74	233,89	139,81	4,19	0,00	0,00	0,00	0,00	90,33	208,64	299,13
$Q_{Ve,H}$	17870,84	15632,09	13641,16	8488,04	1822,71	-405,29	-	-	1230,05	6005,47	11552,09	16567,35
$Q_{Ve,inf,C}$	156,21	154,89	135,98	107,51	68,17	37,41	16,84	21,88	60,03	87,07	119,95	146,06
$Q_{Ve,win,C}$	167,35	163,82	138,34	103,79	54,61	17,25	-7,24	0,95	49,15	84,49	124,65	157,41
$Q_{C,Ve,mech}$	0,00	0,00	0,00	0,00	285,20	66,65	-51,73	-2,63	302,32	134,21	0,00	0,00
$Q_{Ve,C}$	10030,45	8924,07	8503,84	6338,98	12647,17	3639,22	-	625,93	12344,71	9478,90	7337,88	9407,70

c) Ukupni gubici topline

Način grijanja	
Sportske zgrade	$\theta_{int,set,H}$ = 20,00 [°C]

Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za hlađenje [W/K]	Koef. topl. gubitka za grijanje [W/K]
Siječanj	70761,15	32506,78	5172,49	3036,80
Veljača	62241,01	28540,10	5145,59	3033,60
Ožujak	57320,69	25268,73	5068,68	3032,44
Travanj	40781,48	16202,92	4966,69	3039,38
Svibanj	20745,67	4015,63	4647,33	2698,68
Lipanj	6640,04	0,00	4864,49	7586,42
Srpanj	0,00	0,00	1424,81	6322,97
Kolovoz	1943,58	0,00	25078,56	6432,49

Rujan	18450,96	4215,85	4745,62	4182,40
Listopad	34418,57	11794,08	4983,29	3000,43
Studeni	50487,38	21255,45	5119,91	3044,76
Prosinac	66758,84	30096,68	5187,93	3042,50

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	430549,34	173896,22

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
$Q_{sol,k}$	5467	7086	9566	10885	13375	14162	14653	13043	10533	9374	6056	4376
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{sol}	5467	7086	9566	10885	13375	14162	14653	13043	10533	9374	6056	4376

Dodatni solarni dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

b) Unutarnji dobici topline

Mjesečni unutarnji dobici topline

Mj.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q	10.723,38	9.685,63	10.723,38	10.377,46	10.723,38	10.377,46	10.723,38	10.723,38	10.377,46	10.723,38	10.377,46	10.723,38

Dodatni unutarnji dobici topline kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane!

Dodatni unutarnji dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

c) Ukupni dobici topline

Ukupni dobici topline	
Unutarnji dobici topline	Q_{int} = 126.259,10 [kWh]
Solarni dobici topline	Q_{sol} = 118.576,18 [kWh]
Ostali dobici topline	Q' = 0,00 [MJ]

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	58285,86	16190,52
Veljača	60377,49	16771,52
Ožujak	73041,33	20289,26
Travanj	76545,31	21262,59
Svibanj	86754,43	24098,45
Lipanj	88343,35	24539,82
Srpanj	91356,18	25376,72
Kolovoz	85558,97	23766,38
Rujan	75276,47	20910,13
Listopad	72350,49	20097,36
Studeni	59161,16	16433,66
Prosinac	54355,97	15098,88

Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	881407,03	244835,29

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

Izračunata plošna masa zgrade m' = 796,55 [kg/m ^{2}].
Masivna zgrada, plošna masa zidova m' > 550 kg/m2; C_m = 370000 A_f [kJ/K]; C_m = 952983000,00 [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]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$a_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	14.636	17.871	32.507	5.467	10.723	16.191	0,50	0,958	0,78	31,00	13.538
Veljača	12.908	15.632	28.540	7.086	9.686	16.772	0,59	0,934	0,73	28,00	9.812
Ožujak	11.628	13.641	25.269	9.566	10.723	20.289	0,80	0,860	0,64	31,00	4.383
Travanj	7.715	8.488	16.203	10.885	10.377	21.263	1,31	0,667	0,61	13,00	0
Svibanj	3.310	- 705	2.605	13.375	10.723	24.098	9,25	0,108	0,61	0,00	0
Lipanj	- 665	- 10.828	- 11.493	14.162	10.377	24.540	1.000,00	0,001	0,61	0,00	0
Srpanj	- 3.326	- 19.235	- 22.561	14.653	10.723	25.377	1.000,00	0,001	0,61	0,00	0
Kolovoz	- 2.526	- 16.118	- 18.645	13.043	10.723	23.766	1.000,00	0,001	0,61	0,00	0
Rujan	2.435	- 1.781	654	10.533	10.377	20.910	31,99	0,031	0,61	0,00	0
Listopad	5.762	6.032	11.794	9.374	10.723	20.097	1,70	0,548	0,61	1,00	0

Studeni	9.703	11.552	21.255	6.056	10.377	16.434	0,77	0,871	0,65	30,00	4.177
Prosinac	13.529	16.567	30.097	4.376	10.723	15.099	0,50	0,957	0,77	31,00	12.450
UKUPNO											44360

b) Potrebna energija za hlađenje

Temperatura unutar zgrade tijekom sezone hlađenja $\theta_{int,set,C}$ = 24,00 [°C]

Omjer DANA u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{C,day}$ = 0,86

Mjesec	$Q_{C,tr}$	$Q_{C,ve}$	$Q_{C,ht}$ [kWh]	$Q_{C,sol}$	$Q_{C,int}$	$Q_{C,gn}$ [kWh]	γ_C	$\eta_{C,ls}$	$\alpha_{red,C}$	$Q_{C,nd}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	18.430	52.331	70.761	5.467	10.723	16.191	0,23	0,228	0,96	0
Veljača	16.335	45.906	62.241	7.086	9.686	16.772	0,27	0,268	0,96	0
Ožujak	15.421	41.899	57.321	9.566	10.723	20.289	0,35	0,349	0,94	0
Travanj	11.386	29.395	40.781	10.885	10.377	21.263	0,52	0,496	0,91	0
Svibanj	7.104	13.642	20.746	13.375	10.723	24.098	1,16	0,838	0,86	1.748
Lipanj	3.001	3.639	6.640	14.162	10.377	24.540	3,70	0,993	0,86	14.455
Srpanj	463	- 1.306	- 844	14.653	10.723	25.377	1.000,00	1,000	0,86	21.324
Kolovoz	1.318	626	1.944	13.043	10.723	23.766	12,23	1,000	0,86	17.764
Rujan	6.106	12.345	18.451	10.533	10.377	20.910	1,13	0,829	0,86	1.411
Listopad	9.557	24.861	34.419	9.374	10.723	20.097	0,58	0,546	0,90	0
Studeni	13.375	37.112	50.487	6.056	10.377	16.434	0,33	0,322	0,95	0
Prosinac	17.323	49.436	66.759	4.376	10.723	15.099	0,23	0,225	0,96	0
UKUPNO										56702

c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Nije napravljen proračun potrebne energije za potrošnju tople vode.

2.A.5.4. Rezultati proračuna

Rezultati proračuna potrebne potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje prema poglavlju VII. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18°C ili višu	
Oplošje grijanog dijela zgrade	A = 4784,23 [m^2]
Obujam grijanog dijela zgrade	V_e = 14675,62 [m^3]
Faktor oblika zgrade	f_o = 0,33 [m^{-1}]
Ploština korisne površine grijanog dijela	A_k = 2402,19 [m^2]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A_k' = 2863,92 [m^2]
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd}$ = 44360,03 [kWh/a]
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd}$ = 15,49 (max = 40,78) [kWh/m^2 a]
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće	$Q'_{H,nd}$ = - (max = -) [kWh/m^3 a]
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd}$ = 56702,07 [kWh/a]
Ukupna isporučena energija	E_{del} = 54616,36 [kWh/a]
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne površine	E''_{del} = 19,07 [kWh/m^2 a]

Ukupna primarna energija	E_{prim} = 88150,80 [kWh/a]
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne površine	E''_{prim} = 30,78 (max = 150,00) [kWh/m ^{2} a]
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj}$ = 0,31 (max = 0,91) [W/m ^{2} K]

2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	E_{del} [kWh]	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [EUR]	Ukupna cijena [EUR]
Električna energija	54616,36	1,0000	54616,36	kWh	0,11	5789,33

2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO_2

Rezultati proračuna godišnje emisije CO_2

Energent	E_{del} [kWh]	Faktor CO_2 [kg/kWh]	Godišnja emisija CO_2 [kg]
Električna energija	54616,36	0,2348	12824,47

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]
Električna energija	Dizalica topline3	10154,96	1,614	16390,10
Električna energija	Dizalica topline4	2411,77	1,614	3892,60
Električna energija	Podsustav razvoda grijanja	939,12	1,614	1515,74
Električna energija	Podsustav razvoda PTV	11,08	1,614	17,89
Električna energija	Podsustav predaje grijanja	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Električni generator 2	11849,64	1,614	19125,32
Električna energija	Podsustav razvoda hlađenja	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Podsustav predaje hlađenja	428,14	1,614	691,02
Električna energija	Podsustav razvoda zraka	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Klimakomora (hlađenje)	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Rasvjeta 1	61203,65	1,614	98782,69
Električna energija	Fotonaponski sustav 1	-32382,00	1,614	-52264,55
Ukupno		**54.616,36**		**88.150,80**

Zadar, travanj 2025.

Projektant:

Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif.

2.1.3. PRORAČUN ZAŠTITE OD BUKE

2.1.3.1 PRIMJENJENI ZAKONI, PRAVILNICI, NORME I LITERATURA PRILIKOM PRORAČUNA ZAŠTITE OD BUKE

Računska analiza i ocjena akustičkih karakteristika građevinskih elemenata i konstrukcija predmetne zgrade izvršena je prema odredbama Zakona o normizaciji (NN 80/13), a u skladu sa zahtjevima iz:

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09, 60/16)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)
- Priznata tehnička pravila
  - HRN U.J6.001/82 - Akustika u građevinarstvu. Termini i definicije.
  - HRN U.J6.151/82 - Akustika u građevinarstvu. Standardne vrijednosti za ocjenu zvučne izolacije.
  - HRN U.J6.201/89 - Akustika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada.
  - HRN U.F2.010/78 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje fasaderskih radova

Zahtjevi i dokazi:

- Beiblatt 1 zu DIN 4109 (1989.) zvučna zaštita u visokogradnji. Primjeri izvedbe i metoda proračuna,
- Beiblatt 2 zu DIN 4109 (1989.) zvučna zaštita u visokogradnji. Dokazi za projektiranje i izvedbu,
- Beiblatt 1/1A1:2003DIN 4109
- Smjernice Saveza njemačkih inženjera, VDI 2719, VDI 2571

Literatura:

1. Lord, Peter i Tempelton, Duncan:Detailing for acoustics, E & FN SPON, London, III izdanje 1996.
2. Babić, Branimir i suradnici: Geosintetici u graditeljstvu, HDGI, Zagreb, 1995.
3. Fasold, Sonntag, Winkler VEG, Bau und Raumakustik, Verlag fuer Bauwesen, Berlin 1987.
4. Šimetin, Vladimir: Građevinska fizika, GI Zagreb, 1983.
5. Jelaković, Tihomil: Arhitektonska akustika, Tehnička knjiga, Zagreb 1962.
6. Kleber, Kurt: Praktische Bauphisyk, VEB VERlag, Berlin; 1966.
7. Sanja Grubeša, FER: Proračun razine buke, FER, članak objavljen na internetu

Projektirana zvučna zaštita u skladu je sa navedenim propisima, te znanstvenim i tehničkim dostignućima na ovom području.

2.1.3.2 PRORAČUN ZAŠTITE OD BUKE

Predmetna građevina nalazi se u zoni koja se može ocijeniti, prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) kao zona 3. – mješovite, pretežito stambene namjene.

TEMELJNA ZVUČNOIZOLACIJSKA SVOJSTVA MJERODAVNIH GRAĐEVINSKIH DIJELOVA:

Z1 - VANJSKI ZID

	MATERIJAL	DEBLJINA SLOJA (cm)	GUSTOĆA MATERIJALA (kg/m3)	MASA PO POVRŠINI (kg/m2)
1.	vapneno-cementna žbuka	2,00	1.800	36,00
2.	armirani beton	25,00	2.500	625,00
3.	polimerno-cementno ljepilo	0,50	1.650	8,25
4.	mineralna vuna	10,00	25	2,50
5.	polimerno-cementno ljepilo	0,50	1.650	8,25
6.	impregnacijski prepremaz	0,02	1.100	0,22
7.	završna dekorativna žbuka	0,30	1.800	5,40

SVEUKUPNO DEBLJINA GRAĐ. ELEMENTA (cm)	38,32

MASA PO POVRŠINI ZVUČNO HOMOGENOG DIJELA (kg/m2)	685,62

Ocjena zvučne izolacije

Za konstrukciju ovakvog sastava DIN 4109 određuje zvučnu izolaciju od **59 dB**.

Prema normi HRN U.J6.201 nema zvučnih zahtjeva!

Projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu potrebne vrijednosti zvučne izolacije od zračnog zvuka, prema postavkama iz poglavlja o utjecaju buke iz građevine na vanjski prostor i obrnuto.

Z2 - VANJSKI ZID

	MATERIJAL	DEBLJINA SLOJA (cm)	GUSTOĆA MATERIJALA (kg/m3)	MASA PO POVRŠINI (kg/m2)
1.	vapneno-cementna žbuka	2,00	1.800	36,00
2.	armirani beton	20,00	2.500	500,00
3.	polimerno-cementno ljepilo	0,50	1.650	8,25
4.	mineralna vuna	10,00	25	2,50
5.	polimerno-cementno ljepilo	0,50	1.650	8,25
6.	impregnacijski prepremaz	0,02	1.100	0,22
7.	završna dekorativna žbuka	0,30	1.800	5,40

SVEUKUPNO DEBLJINA GRAĐ. ELEMENTA (cm)	33,32

MASA PO POVRŠINI ZVUČNO HOMOGENOG DIJELA (kg/m2)	560,62

Ocjena zvučne izolacije

Za konstrukciju ovakvog sastava DIN 4109 određuje zvučnu izolaciju od **56 dB**.

Prema normi HRN U.J6.201 nema zvučnih zahtjeva!

Projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu potrebne vrijednosti zvučne izolacije od zračnog zvuka, prema postavkama iz poglavlja o utjecaju buke iz građevine na vanjski prostor i obrnuto.

Z* – UNUTARNJI ZID IZMEĐU UČIONICA I NASTAVNIH KABINETA

	MATERIJAL	DEBLJINA SLOJA (cm)	GUSTOĆA MATERIJALA (kg/m3)	MASA PO POVRŠINI (kg/m2)
1.	vapneno - cementna žbuka	2,00	1.800	36,00
2.	armirani beton	20,00	2.500	500,00
3.	vapneno - cementna žbuka	2,00	1.800	36,00

SVEUKUPNO DEBLJINA GRAĐ. ELEMENTA (cm)	24,00

MASA PO POVRŠINI ZVUČNO HOMOGENOG DIJELA (kg/m2)	572,00

Ocjena zvučne izolacije

Za konstrukciju ovakvog sastava DIN 4109 određuje zvučnu izolaciju od **56 dB.**

ZADOVOLJENI su uvjeti norme HRN U.J6.201 gdje se prema tablici C.1.6. u točki 2 zid između učionica, nastavnih kabineta i knjižnica, prema prostorijama za tjelesni , tehnički i glazbeni odgoj, traži zvučna izolacija od 56dB, što je ostvareno.

Projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu potrebne vrijednosti zvučne izolacije od zračnog zvuka, prema postavkama iz poglavlja o utjecaju buke iz građevine na vanjski prostor i obrnuto.

LAGANE PREGRADNE STIJENE

Lagane pregradne stijene unutar prostora korisnika trebaju ostvariti indeks zvučne izolacije od 42dB. Ove pregrade su učvršćene i elastično i zrakonepropusno brtvljene na podnu i stropnu konstrukciju.

2.1.3.3 NAJVEĆE DOPUŠTENE RAZINE BUKE

Ekvivalentna trajna razina buke L_{eq} jest ona razina stalne buke koja bi na čovjeka jednako djelovala kao promatrana promjenjiva buka istog vremena trajanja.

DOPUŠTENA RAZINA BUKE U VANJSKOM PROSTORU

Dopuštena razina buke (ukupna razina buke imisije od svih postojećih i planiranih izvora) L_{RAeq}, odabrana je za područje koje se, prema važećim odredbama Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), *Tablici 1 Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru*, tretira kao**" *zona 3. – mješovite, pretežito stambene namjene*** i određena je s:

Zona buke	Namjena prostora	L_{Raeq} dan (L_{day})	L_{Raeq} noć (L_{night})
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55 dB (A)	45 dB (A)

Projektant nema podataka o prethodno uvrštenim mjerenjima razine buke na predmetnoj lokaciji tj. nije izmjerena razina buke u okolišu pa nema zahtjeva za smanjenjem razine dopuštene buke na temelju odredbi iz članka 6 citiranog Pravilnika. Pretpostavlja se da je procjenjena razina rezidualne buke viša ili jednaka navedenoj dopuštenoj razini, te imisija buke novoprojektirane građevine prema članku 6, stavak 1 gore navedenog Pravilnika, ne smije prelaziti dopuštene navedene razine umanjene za 5 dB (A).

Mjerodavna dopuštena razina buke iznositi će:	L_{Raeq} dan (L_{day})	L_{Raeq} noć (L_{night})
	50 dB (A)	**40 dB (A)**

DOPUŠTENA UNUTRAŠNJA RAZINA BUKE

Dopuštena ocjenska ekvivalentna razina buke L_{Aeq} u zatvorenim boravišnim prostorijama, prema tablici 2. u prilogu pravilnika, iznosi:

Zona buke	Namjena prostora	L_{Raeq} dan (L_{day})	L_{Raeq} noć (L_{night})
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	35 dB (A)	25 dB (A)

2.1.3.4 UNUTRAŠNJI IZVORI BUKE OD KORIŠTENJA ZGRADE I INSTALACIJA

Unutar zgrade nema izvora buke koji bi mogli zvučno ugroziti prostorije unutar zgrade ni okoliš.

2.1.3.5 ZVUČNA IZOLACIJA OD STRUKTURNOG ZVUKA I VIBRACIJA

PRODORI INSTALACIJA KROZ ZIDOVE I MEĐUKATNE KONSTRUKCIJE

Prodori instalacija kroz konstrukciju trebaju se izvesti s omotačem od mineralne vune ili pusta, s potpunim elastičnim brtvljenjem reški trajnoelastičnim kitom, s oslanjanjem na elastične nosače kako bi se spriječila kruta veza instalacija i konstrukcije.

UGRADNJA INSTALACIJSKE OPREME

Sva pričvršćenja opreme, cijevi i instalacijskih vodova na konstrukciju moraju biti izvedena elastičnim ovjesom, ili oslonjena na podmetače od gume ili plastike.

Instalacijski vodovi grijanja i ventilacije, te dovoda vode i odvodnje moraju biti izvedeni od "teških" materijala koji su dobri zvučni izolatori, te elastično učvršćeni i spajani. Za zahodske školjke predvidjeti horizontalnim spoj na kanalizacionu vertikalu, kako ne bi došlo do prodora međukatne konstrukcije, a time i nastanka zvučnih mostova, između prostora različitih korisnika.

OCJENA ZVUČNE IZOLACIJE UDARNOG ZVUKA

Zvučna izolacija poda na tlu od udarnog zvuka nije potrebna – zbog masivnosti pod na tlu ne prenosi udarni zvuk.

2.1.3.6 POTREBNA ZVUČNA IZOLACIJA PROČELJA

ODREĐIVANJE PRORAČUNSKE RAZINE NAPADNE VANJSKE BUKE

Ekvivalentna razina buke od korištenja u vanjskom prostoru i prometa na lokalnoj cesti procjenjuje se s maksimalno **L_{eq}, ocjensko = 65 dB(A)**

Prema projektnom zadatku, zbog estetskih i toplinskih zahtjeva, odabrani su dvostruki prozori, koji ostvaruju vrijednost zvučne izolacije min **R'_w = 32 dB**

Potrebna minimalna vrijednost prozora u ugrađenom stanju iznosi **$R_{w'R2}$ = 32 – 2 = 30 dB**

Zbog posrednih puteva prijenosa buke, i prilikom ugradnje, vrijednost indeksa zvučne izolacije smanjuje se za cca. 2 dB u odnosu na nazivnu vrijednost.

Odabrani prozori – najslabiji dio pročelja u zvučnoizolacijskom smislu – u zatvorenom položaju, ostvarivati će min R'_w = 32 – 2 = 28 dB, što je dostatna zaštita od vanjske buke za zvučno štićene prostorije:

$L_{eq\ unut}$,= 65 – 30 + 5 = 40 dB < max dop $L_{A,eq\ unut}$ = 45 dB(A) – najstroži uvjet za buku od neproizvodnih izvora (ventilacija, klimatizacija, promet)

*5 dB (A) dodaje se kao sigurnosni pribrojnik radi moguće superpozicije s drugim izvorima buke u okolišu

UVJETI ZA PROZIRNE KONSTRUKCIJE - UVJETI ZA PROZORE R'_w = 32 dB

Ovi prozori mogu biti odabrani prema prethodnom izboru investitora/projektanta ili se tražena vrijednost zvučne izolacije može postići i na drugi način dodatnim slojem za akustičku zaštitu i sl., ovisno o izboru proizvođača, a što se mora dokazati valjanim hrvatskim atestima.

Odabrani prozori moraju minimalno zadovoljavati uvjete prema DIN 4109, Beiblatt 1/1A1:2003-9, TAB 40:

red	$R_{w,R}$	konstrukcijska oznaka	jednostruki prozor s DVOSTRUKIM IZO-staklom	
	INDEKS ZVUČNE IZOLACIJE			
	[dB]			
4	32	ukupna debljina stakala	[mm]	≥8
		zastakljenje: sastav slojeva [mm]	[mm]	≥4+4
		međuprostor -razmak stakala, min. [mm]	[mm]	≥16
		ispitna vrijednost stakla $R_{w,p,\ staklo}$	[dB]	≥35
		Broj brtvljenih utora, min.:		1

Okviri krila moraju čvrsto prilijegati na doprozornik.

Prozori i vrata moraju imati brtve u nasjednim utorima – dovoljne krutosti.

Svi zazori moraju biti neprekinuto brtvljeni sa mekanom zaštitnom trakom, trajno elastičnom, otpornom na starenje, koja se može lako čistiti i jednostavno izmjeniti.

Prozori i vrata moraju biti osigurani s dovoljnim brojem učvrsnih zapora ("rigli") i šarki, i tako konstruirani da se osigura jednoličan pritisak, dovoljnog intenziteta na nalijegajućim plohama. Uložak za odmagljivanje međuprostora mora biti ugrađen na način da ne smanjuje zvučnu izolaciju.

Važna napomena: Kakvoća stakla s obzirom na sigurnost od loma i mogućnosti izazivanja povreda (laminirano, kaljeno i sl. specijalno staklo) nije predmet ovog elaborata. Navedene debiljne stakala određene su samo kao akustički minimalne debljine.

2.1.3.7 ZVUČNE KLASE UNUTRAŠNJIH I VANJSKIH VRATA

U građevini se trebaju primjeniti vrata II zvučne klase min R_w = 25 dB u smislu HRN U.J6.201, točka 5.3., jer nema posebnih zahtjeva glede zvučne zaštite.

Vanjska vrata biti će 1. Zvučne klase - min R_w = 30 dB, prema HRN U.J6.201, točka 5.4.

Kod izvedbe vrata potrebno je voditi računa o sprječavanju "zvučnih mostova" I to na slijedeći način:

- Krila moraju čvrsto prilijegati na dovrtanik.
- Svi zazori moraju neprekinuto brtvljeni sa mekanom zaštitnom trakom, trajno elastičnom, otpornom na starenje, koja se može lako čistiti.
- Vrata trebaju biti tako konstruirana da se osigura jednoličan pritisak, dovoljnog intenziteta na nalijegajućim plohama. Na donjem dijelu vratnih krila potrebno je izvesti brtvu od elastičnog materijala u obliku "četkice".

2.1.3.8 UTJECAJ BUKE IZ GRAĐEVINE NA OKOLIŠ

Maksimalna unutarnja ekvivalentna razina buke od korištenja prostora procjenjuje se na 65 dB (A). Razina buke od druge djelatnosti u građevini neće biti veća od navedene.

Prema principima iz smjernica VDI 2719, (uz zatvorene prozore I vrata), razina buke ispred pročelja zgrade iznositi će:

vanj L_{eq} = unut $L_{eq\ max} - R_{w,min} + 5$

vanj L_{eq} = 65 – 30 + 5 = 40 dB < max dop $L_{A,eq\ dop}$ = 60 dB(A)

*5 dB (A) dodaje se zbog mogućih posrednih prijenosa buke i superpozicije s ostalim izvorima buke.

2.1.3.9 ZAKLJUČAK

Utvrđeni sastavi slojeva građevnih dijelova zadovoljiti će zahtjeve iz važećih propisa za zaštitu od zračnog i udarnog zvuka.
Razina buke zvučno štićenih prostorija biti će ispod dopuštene razine.
Prijenos buke i vibracija od uređaja i instalacija projektnim rješenjima sveden je na minimum.
Projektirane konstrukcije i prostori u pogledu akustičkih svojstava i zaštite od buke zadovoljavaju.
Građevina bukom od korištenja i instalacija ne ugrožava okoliš.

Zadar, travanj 2025.

Projektant:

Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif.

2.1.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19,145/24), Zakona o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17 i 32/19), Tehničkog propisa o građevnim proizvodima (NN 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
– rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi nije istekao i
– je proizvod na gradilištu bio odložen odnosno skladišten, u svrhu očuvanja objavljenih svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda, sukladno uputi odnosno tehničkoj uputi.
Građevni proizvod koji je proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu ugradnje građevnog proizvoda u konkretnu građevinu te građevni proizvod u neusklađenom području koji se prodaje u drugoj državi članici Europske unije u skladu s njezinim propisima, može se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s glavnim projektom građevine.
Građevni proizvod proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu ugradnje u konkretnu građevinu može se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s glavnim projektom građevine.
Izjava o svojstvima, odnosno njezina preslika dostavlja se tiskana na papiru ili drugom prikladnom materijalu ili elektroničkim putem primatelju građevnog proizvoda.
Tehničke upute moraju sadržavati sigurnosne obavijesti, podatke značajne za čuvanje, transport, ugradnju i uporabu građevnog proizvoda te moraju biti pisane na hrvatskom jeziku latiničnim pismom.
U tehničkim uputama mora biti naveden rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi, odnosno da taj rok nije ograničen.
Uz pisani tekst, tehničke upute mogu sadržavati nacrte i ilustracije.
Tehničke upute moraju slijediti svaki građevni proizvod koji se isporučuje. Kada se dva ili više istih građevnih proizvoda isporučuju odjednom, tehničke upute moraju slijediti svako pojedinačno pakiranje.
Kod isporuke građevnog proizvoda u rasutom stanju tehničke upute moraju slijediti svaku pojedinačnu isporuku.

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

Kontrolni postupak ispitivanja obuhvaća i vizualni pregled dopremljenih građevinskih materijala i izvedenih radova koji bi u svemu trebali biti izvedeni prema pravilima struke, odnosno prema zahtijevanim hrvatskim normama.
Tehnička svojstva građevnih proizvoda koji se ugrađuju u građevinu u svrhu uštede toplinske energije i toplinske zaštite moraju ispunjavati zahtjeve iz hrvatskih normi ili moraju imati tehnička dopuštenja donesena u skladu s relevantnim zakonom.
Vrste građevnih proizvoda su:
- toplinsko-izolacijski materijali
- samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem
- zidovi i proizvodi za zidanje.

Prije ugradnje u građevinu mora se ispitati (dokazati) vrijednost koeficijenta toplinske provodljivosti toplinsko- izolacijskih materijala, kako bi se dobivenim vrijednostima provjerilo zadovoljenje zahtjeva iz tablice 5 (Projektne vrijednosti toplinske provodljivosti, [W/(mK)] i približne vrijednosti faktora otpora difuziji vodene pare μ (-)) u Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/2015).
Propustljivost zraka i vode kod prozora i balkonskih vrata ne smije biti veća od vrijednosti utvrđenih normom HRN EN 1026:2001.
Kod ugradnje toplinsko-izolacijskih materijala za prohodne krovove potrebno je provjeriti da izolacijski materijali zadovoljavaju minimalnu čvrstoću za prohodne krovove.

POPIS HRVATSKIH NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA ZA PRORAČUNE GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE I ZGRADE KAO CJELINE

NORME ZA PRORAČUN

HRN EN 410:2011
Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:2011)
HRN EN 673:2011
Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) -- Proračunska metoda (EN 673:2011)
HRN EN ISO 6946:2008
Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)
HRN EN ISO 9836:2011
Standardi za svojstva zgrada -- Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011)
HRN EN ISO 10077-1:2008
Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006; EN ISO 10077-1:2006)
HRN EN ISO 10077-1:2008/Ispr.1:2010
Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006/Cor 1:2009; EN ISO 10077-1:2006/AC:2009)
HRN EN ISO 10211:2008

Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature -- Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)
HRN EN ISO 10456:2008
Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablične projektne vrijednosti i postupci određivanja nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)
HRN EN 12464-1:2012
Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)
HRN EN 12524:2002
Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablice projektnih vrijednosti (EN 12524:2000)
HRN EN 12831:2004
Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
HRN EN ISO 13370:2008
Toplinske značajke zgrada -- Prijenos topline preko tla -- Metode proračuna (ISO 13370:2007; EN ISO 13370:2007)
HRN EN 13779:2008
Ventilacija u nestambenim zgradama -- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (EN 13779:2007)
HRN EN ISO 13788:2002
Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu -- Temperatura unutarnje
površine kojom se izbjegava kritična vlažnost površine i unutarnja kondenzacija -- Metode proračuna (ISO 13788:2001; EN ISO 13788:2001)
HRN EN ISO 13789:2008
Toplinske značajke zgrada -- Koeficijenti prijelaza topline transmisijom i ventilacijom -- Metoda proračuna
(ISO 13789:2007; EN ISO 13789:2007)
HRN EN ISO 13790:2008
Energetska svojstva zgrada -- Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora (EN ISO 13790:2008)
HRN EN ISO 14683:2008
Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Linearni koeficijent prolaska topline -- Pojednostavljena metoda i utvrđene vrijednosti (ISO 14683:2007; EN ISO 14683:2007)
HRN EN 15193:2008
Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007)
HRN EN 15193:2008/Ispr.1:2011
Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007/AC:2010)
HRN EN 15232:2012
Energijske značajke zgrada -- Utjecaj automatizacije zgrada, nadzor i upravljanje zgradama (EN 15232:2012)
HRN EN 15251:2008
Ulazni mikroklimatski parametri za projektiranje i ocjenjivanje energijskih značajka zgrada koji se odnose na kvalitetu zraka, toplinsku lagodnost, osvjetljenje i akustiku (EN 15251:2007)
HRN EN 674:2012
Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:2011)
HRN EN 1026:2001
Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2000)
HRN EN 12207:2001

Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:1999)
HRN EN ISO 12412-2:2004
Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Određivanje koeficijenta prolaska topline metodom vruće komore -- 2. dio: Okviri (EN 12412-2:2003)
HRN EN ISO 12567-1:2011

Zadar, travanj 2025.

Projektant:

Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif.

2.1.5. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Za predmetnu građevinu nisu predviođeni nikakvi dodatni radovi koji nisu već uključeni u procjeni troškova gradnje u sastavu arhitektonskog projekta i strojarskog projekta.

NAPOMENA:
Stvarni iznos troškova iskazuje se u troškovniku nakon izrade izvedbenog projekta.

Zadar, travanj 2025.

Projektant:

Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif.

2.1.6. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI ZA GOSPODARENJE GRAĐEVNIM OTPADOM

Izvođač radova dužan je ugrađivati samo građevne proizvode za koje je dokazana njihova uporabljivost u skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17) te izvoditi radove prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 I 125/19).
Izvođač radova je dužan pridržavati se svih važećih propisa, normativa i standarda za izvođenje radova, a posebno je dužan ugrađivati kvalitetne materijale koji su predviđeni projektom, kao i držati se troškovničkih opisa i pravila struke kod izvođenja radova. Ako se ustanovi da kvaliteta ugrađenog materijala i izvršenih radova ne odgovara traženim uvjetima, investitor, odnosno projektant može zahtijevati dodatna ispitivanja osim ovih koja su navedena u općim uvjetima. Ako se ustanove nedostaci u kvaliteti radova i ugrađenom materijalu, svi troškovi sanacije padaju na teret izvođača radova.

GRAĐEVNI OTPAD

Za potrebe izvođenja radova i skladištenja materijala i opreme izvođač mora formirati odgovarajuće deponije na lokaciji građevine.
Uređenje okoliša se u smislu Zakona o gradnji odnosi na uređenje gradilišta nakon samog građenja.
U pogledu uređenja okoliša, nakon izvedene gradnje treba izvršiti radove čišćenja gradilišta, odnosno dovođenja gradilišta u stanje uporabivosti.
Tako je uređenjem okoliša, u smislu uređenja gradilišta po završetku građenja, predviđeno:

- ukloniti sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova kao i opremu gradilišta,
- odvesti višak građevinskog materijala sa skladišnog prostora, – očistiti deponij od smeća i otpadaka,
- demontirati privremene električne instalacije za pogon i osvjetljavanje pojedinih mjesta na gradilištu,
- očistiti gradilište i trasu pristupnog puta od smeća i svih otpadaka, te zaostalog građevinskog materijala,
- humuzirati i zatravniti površine ako je predviđeno projektom,
- sva eventualno iskrčena stabla moraju biti uredno složena na gradilištu odnosno uz trasu
- okolišno zemljište (travnate površine i raslinje) oštećeno gradnjom ozeleniti travom i raslinjem, – sve ogradne zidove, rubnjake, stepenice i sl. oštećene tijekom izgradnje popraviti.

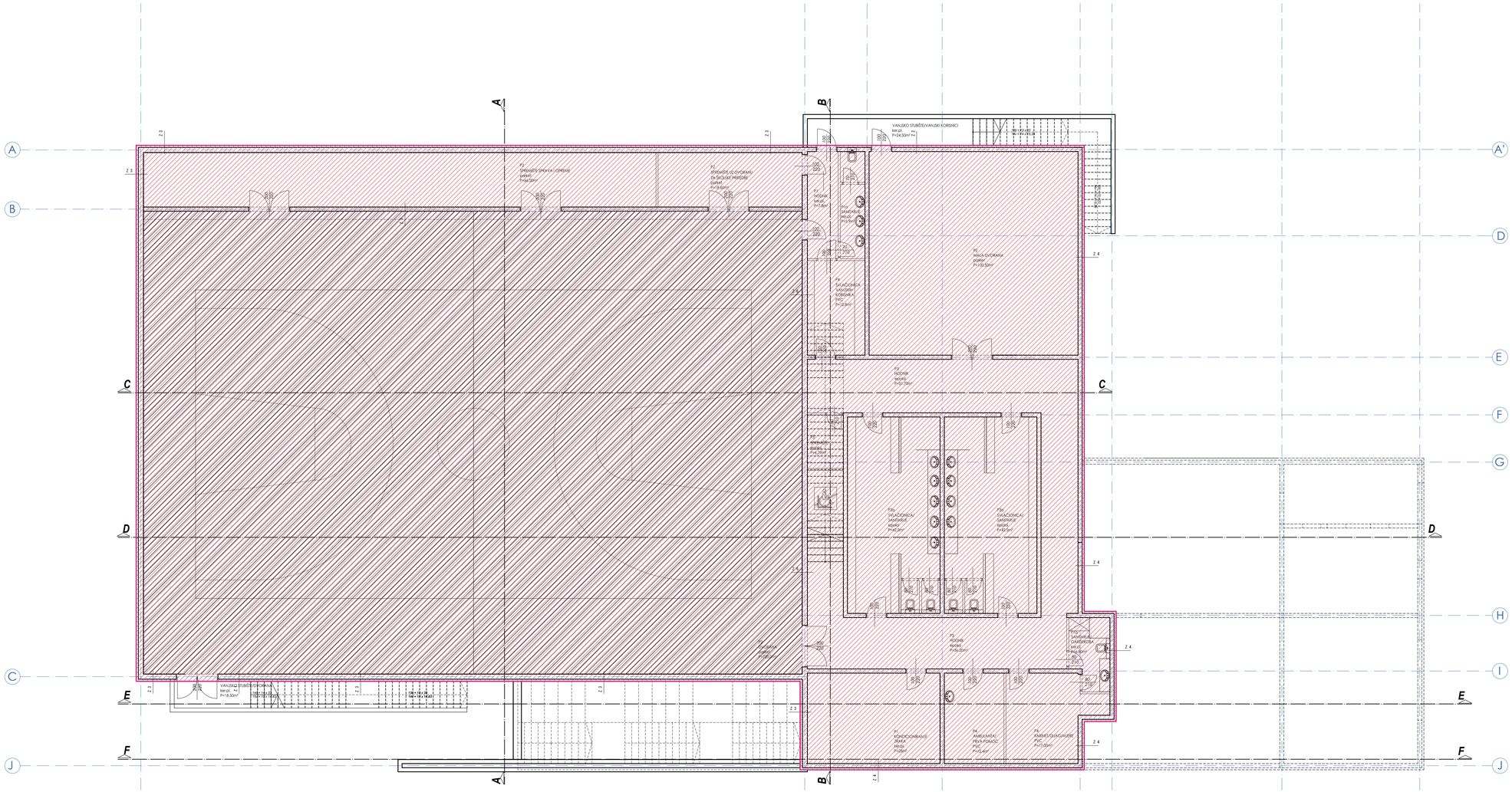
Po završetku svih radova potrebno je gradilište temeljito očistiti od otpadnog materijala, te od viška materijala, koji se samo privremeno tj. u tijeku radova može odlagati uz gradilište na pozicijama predviđenim projektom organizacije gradilišta, a u konačnosti se mora trajno deponirati na predviđeno odlagalište.
Višak materijala odvesti će se na deponiju građevinskog materijala u dogovoru s nadzornim inženjerom.
Deponiranje će se vršiti razastiranjem u slojevima. Deponiju će se nakon odovoza građevinskog materijala urediti planiranjem, te će se površina deponije dovesti na nivo izgleda ostalog okoliša.

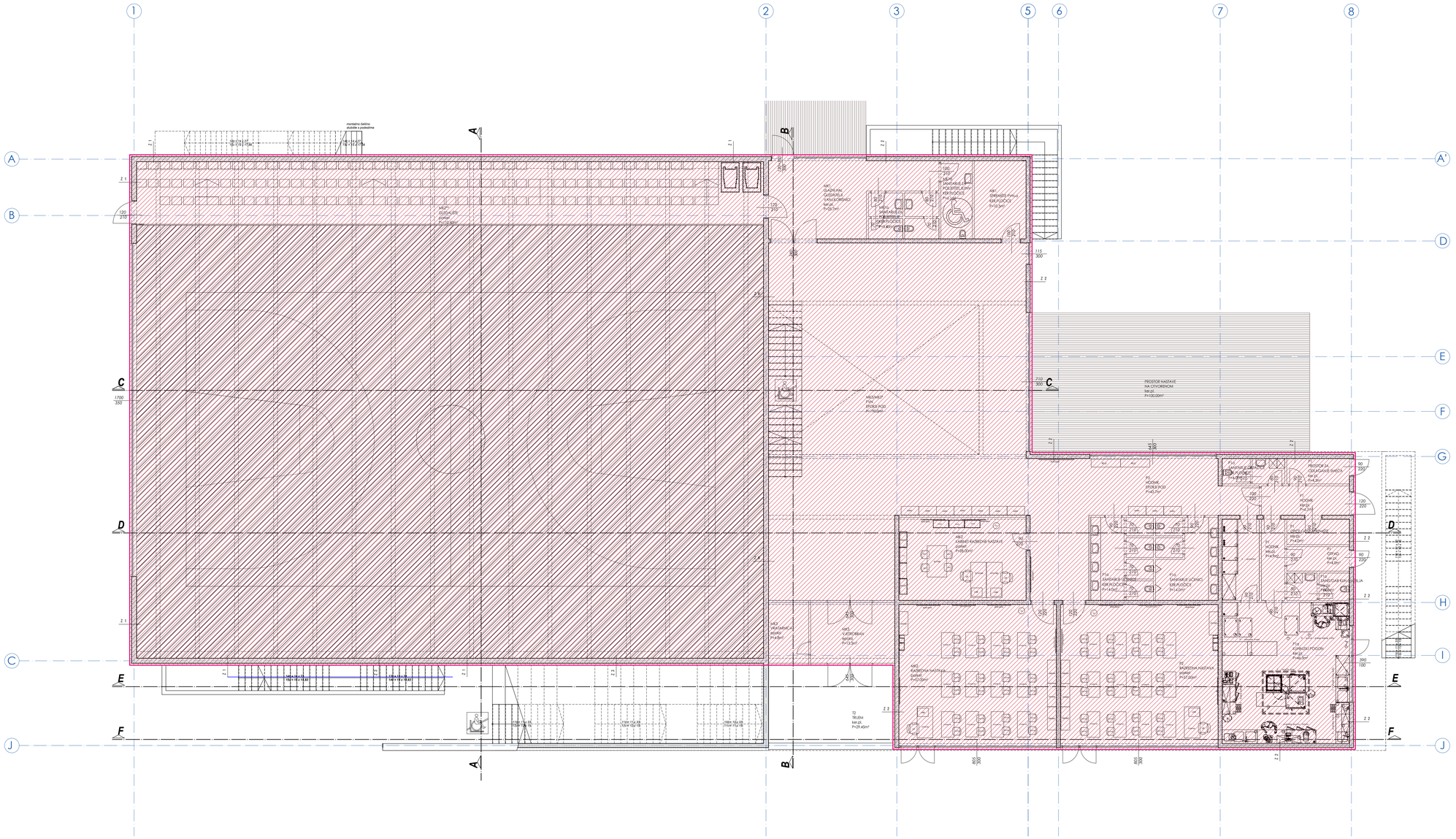
Zadar, travanj 2025.

Projektant:

Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif.

2.2. GRAFIČKI PRILOZI


A
B
A'
D
E
C
F
G
H
I
J
1
2
3
4
P3
GRIJANI DIO SANACIJA I DOGRADE
(pričuvni)
P=164.00m²
P2
SANACIJA IZLOŽENOG DIJELA BAZALNE PRAČENE
(pričuvni)
P=19.60m²
P3
HODNIK
spoj.
P=51.70m²
P3
GARDEROBA
spoj.
P=18.90m²
P3
HODNIK
spoj.
P=56.20m²
P3
HODNIK
spoj.
P=56.20m²
P3
HODNIK
spoj.
P=56.20


1
2
3
5
6
7
8
A
A'
B
C
D
E
F
G
H
I
J
montažno betonsko stubište s podestima
PROSTORIJA ZA ODMOR UČITELJA
PROSTORIJA ZA ODMOR UČITELJA
PROSTORIJA ZA ODMOR UČITELJA

TLOCRT KATA

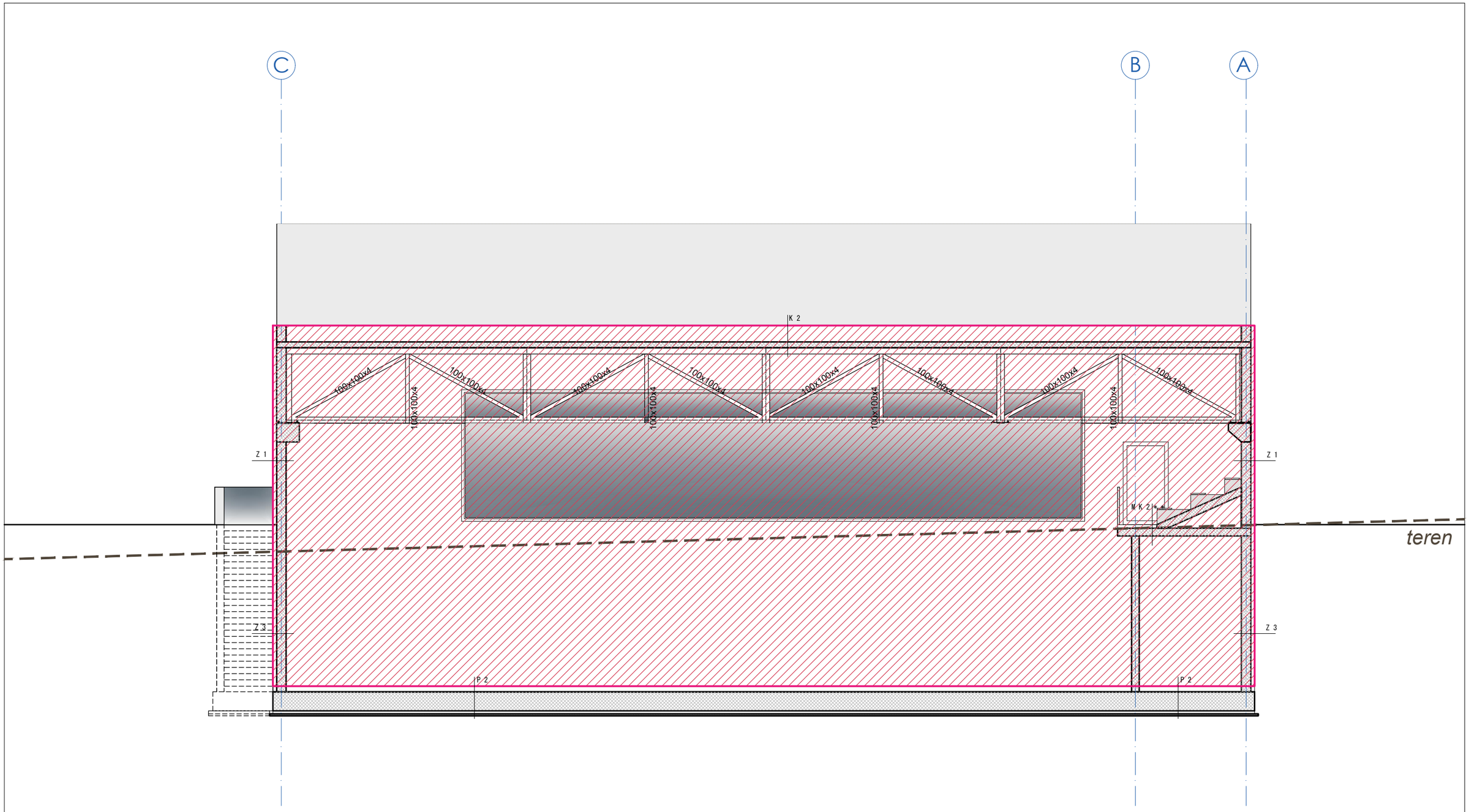
GRIJANI DIO GRAĐEVINE
Qi1>18°C

NAPOMENA:
Svi toplinski mostovi na zgradi su riješeni prema Prilogu D - Katalogu dobro riješenih toplinskih mostova na zgradama u skladu sa zahtjevima iz članka 33. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

V/A FACTUM
Radnička cesta 80, 10 000 Zagreb,
e-mail: viafactum@viafactum.hr
tel: 023400655 tel/fax:023400654
OIB:76739136445

Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA, IVANA PAVLA II 53, OIB:63233501548
Građevina:	GRAĐEVINA DRUŠTVENE NAMJENE - OSNOVNA ŠKOLA
Glavni projektant:	Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.
Naziv projekta/strukovna odrednica:	Glavni građ. projekt - projekt zgrade u odnosu na rac. uporabu energije
Projektant:	Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif.
Sadržaj:	TLOCRT KATA
Autor idejnog rješenja:	Tajana Nekić Ivanac ing.arh.
Suradnik:	Mirela Čoban, ing.građ.

Mjerilo:	Mjesto i datum:	Z.O.P.:	T.D.:	Prilog br:
1:100	Zadar, 04/25	16/25	713/24	03



GRIJANI DIO GRAĐEVINE
Qi1>18°C

NAPOMENA:
Svi toplinski mostovi na zgradi su riješeni prema Prilogu D - Katalogu dobro riješenih toplinskih mostova na zgradama u skladu sa zahtjevima iz članka 33. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

V/A FACTUM
Radnička cesta 80, 10 000 Zagreb,
e-mail: viafactum@viafactum.hr
tel: 023400655 tel/fax:023400654
OIB:76739136445

Investitor:
OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA
IVANA PAVLA II 53
OIB:63233501548

Građevina:
GRAĐEVINA DRUŠTVENE NAMJENE - OSNOVNA ŠKOLA

Glavni projektant:
Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.

Naziv projekta/strukovna odrednica:
Glavni građ. projekt - projekt zgrade u odnosu na rac. uporabu energije

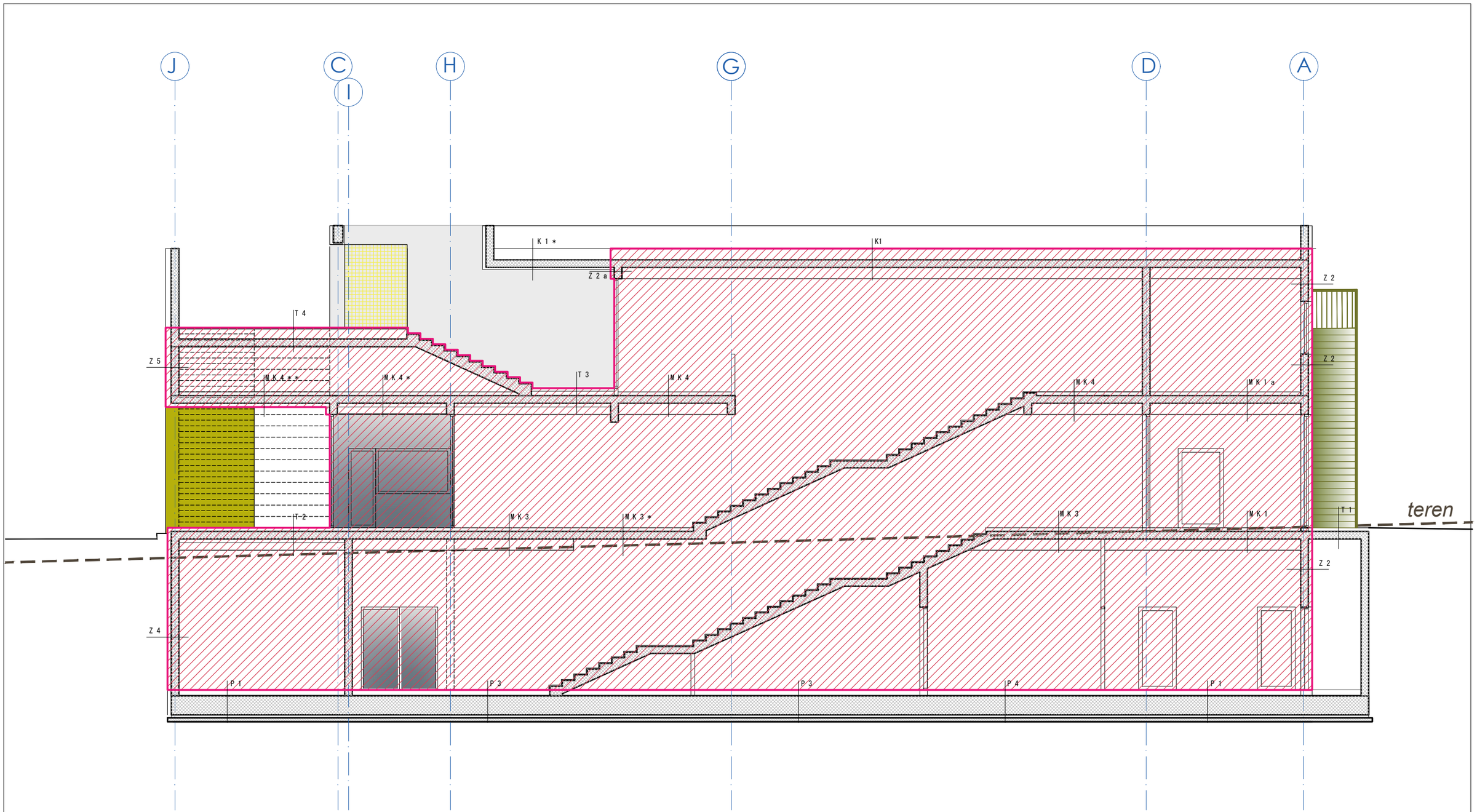
Projektant:
Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif.

Sadržaj:
PRESJEK A-A

Autor idejnog rješenja:
Tajana Nekić Ivanac ing.arh.

Mjerilo:	*Mjesto i datum:*	*Z.O.P.:*	*T.D.:*	*Prilog br:*
1:100	Zadar, 04/25	16/25	713/24	04

Suradnik:
Mirela Čoban, ing.građ.



GRIJANI DIO GRAĐEVINE
Qi1>18°C

NAPOMENA:
Svi toplinski mostovi na zgradi su riješeni prema Prilogu D - Katalogu dobro riješenih toplinskih mostova na zgradama u skladu sa zahtjevima iz članka 33. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

V/A FACTUM
Radnička cesta 80, 10 000 Zagreb,
e-mail: viafactum@viafactum.hr
tel: 023400655 tel/fax:023400654
OIB:76739136445

Investitor:
OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA
IVANA PAVLA II 53
OIB:63233501548

Građevina:
GRAĐEVINA DRUŠTVENE NAMJENE - OSNOVNA ŠKOLA

Glavni projektant:
Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.

Naziv projekta/strukovna odrednica:
Glavni građ. projekt - projekt zgrade u odnosu na rac. uporabu energije

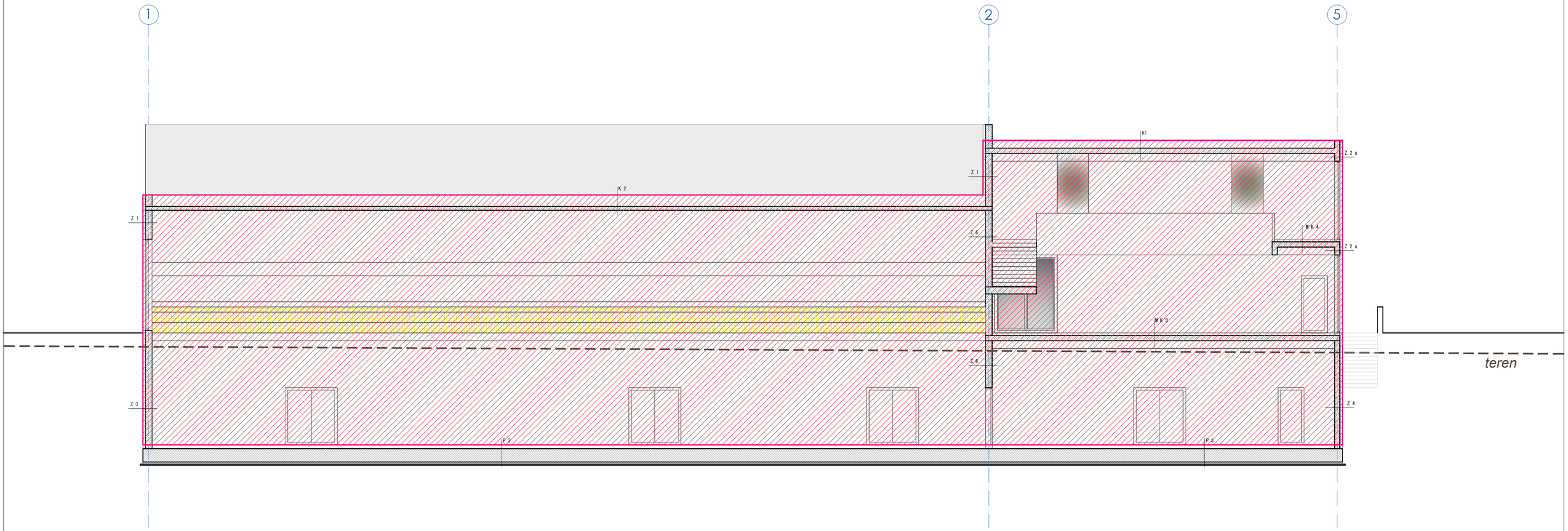
Projektant:
Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif.

Sadržaj:
PRESJEK B-B

Autor idejnog rješenja:
Tajana Nekić Ivanac ing.arh.

Mjerilo:	*Mjesto i datum:*	*Z.O.P.:*	*T.D.:*	*Prilog br:*
1:100	Zadar, 04/25	16/25	713/24	05

Suradnik:
Mirela Čoban, ing.građ.



GRIJANI DIO GRAĐEVINE
Qi1>18°C

NAPOMENA:
Svi toplinski mostovi na zgradi su riješeni prema Prilogu D - Katalogu dobro riješenih toplinskih mostova na zgradama u skladu sa zahtjevima iz članka 33. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

V/A FACTUM
Radnička cesta 80, 10 000 Zagreb,
e-mail: viafactum@viafactum.hr
tel: 023400655 tel/fax:023400654
OIB:76739136445

Investitor:
OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA
IVANA PAVLA II 53
OIB:63233501548

Građevina:
GRAĐEVINA DRUŠTVENE NAMJENE - OSNOVNA ŠKOLA

Glavni projektant:
Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.

Naziv projekta/strukovna odrednica:
Glavni grad. projekt - projekt zgrade u odnosu na rac. uporabu energije

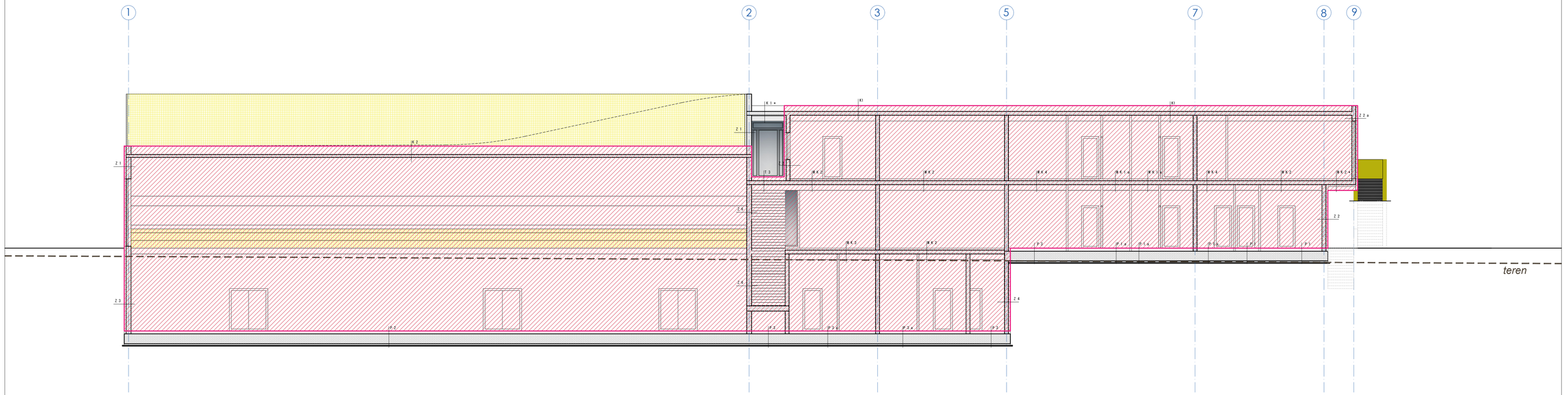
Projektant:
Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif.

Sadržaj:
PRESJEK C-C

Autor idejnog rješenja:
Tajana Nekić Ivanac ing.arh.

Mjerilo:	Mjesto i datum:	Z.O.P.:	T.D.:	Prilog br:
1:100	Zadar, 04/25	16/25	713/24	06

Suradnik:
Mirela Čoban, ing.grad.



GRIJANI DIO GRAĐEVINE
Qi1>18°C

NAPOMENA:
Svi toplinski mostovi na zgradi su riješeni prema Prilogu D - Katalogu dobro riješenih toplinskih mostova na zgradama u skladu sa zahtjevima iz članka 33. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

V/A FACTUM
Radnička cesta 80, 10 000 Zagreb,
e-mail: viafactum@viafactum.hr
tel: 023400655 tel/fax:023400654
OIB:76739136445

Investitor:
OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA
IVANA PAVLA II 53
OIB:62323501548

Građevina:
GRAĐEVINA DRUŠTVENE NAMJENE - OSNOVNA ŠKOLA

Glavni projektant:
Ana Šola Gulam, dipl. ing. arh.

Naziv projekta/strukovna odrednica:
Glavni građ. projekt - projekt zgrade u odnosu na rac. uporabu energije

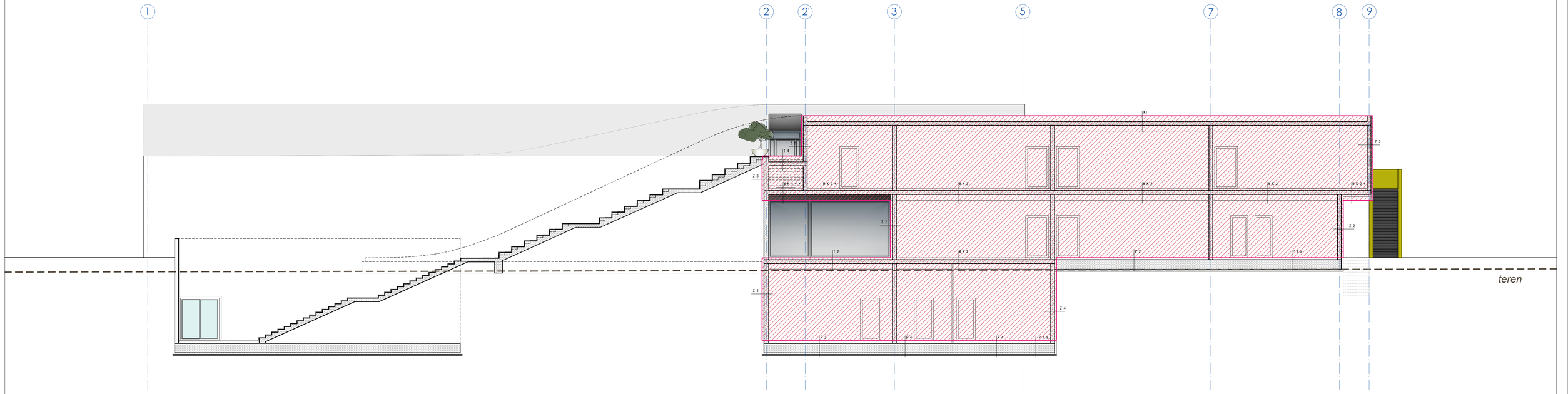
Projektant:
Ante Bilušić, struč.spec.ing.oecdf.

Sadržaj:
PRESJEK D-D

Autor idejnog rješenja:
Tajana Nekić Ivanac ing.arh.

Mjerilo:	Mjesto i datum:	Z.O.P.:	T.D.:	Prilog br:
1:100	Zadar, 04/25	16/25	713/24	07

Suradnik:
Mirela Čoban, ing.građ.



GRIJANI DIO GRAĐEVINE
Qi1>18°C

NAPOMENA:
Svi toplinski mostovi na zgradi su riješeni prema Prilogu D - Katalogu dobro riješenih toplinskih mostova na zgradama u skladu sa zahtjevima iz članka 33. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

V/A FACTUM
Radnička cesta 80, 10 000 Zagreb
e-mail: viafactum@viafactum.hr
tel: 023400655 tel/fax:023400654
OIB:76739136445

Investitor:
OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA
IVANA PAVLA II 53
OIB:63233501548

Građevina:
GRAĐEVINA DRUŠTVENE NAMJENE - OSNOVNA ŠKOLA

Glavni projektant:
Ana Šola Gulam, dipl. ing. arh.

Naziv projekta/strukovna odrednica:
Glavni građ. projekt - projekt zgrade u odnosu na rac. uporabu energije

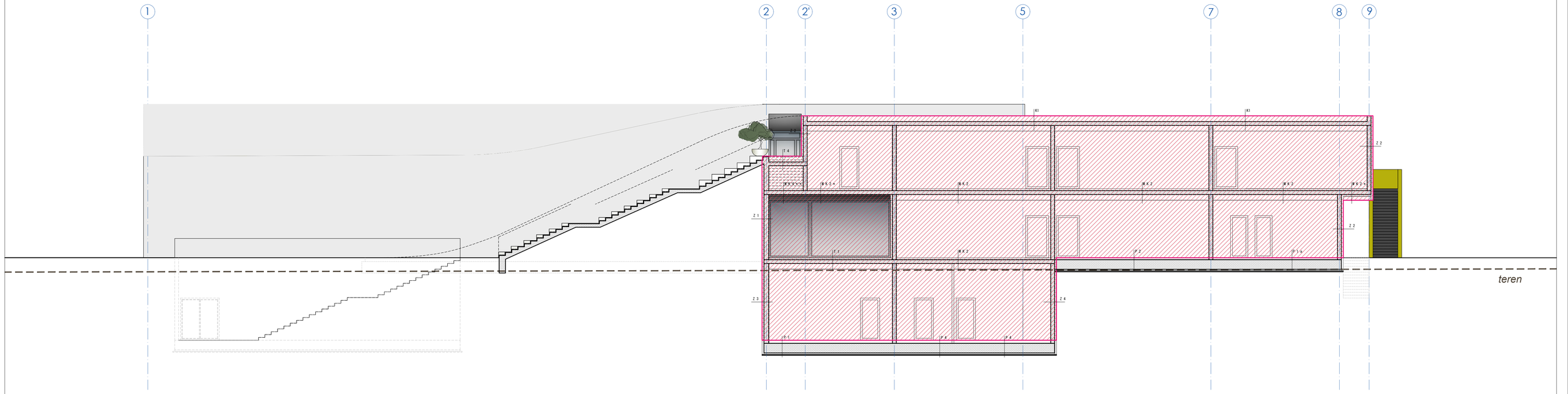
Projektant:
Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif.

Sadržaj:
PRESJEK E-E

Autor idejnog rješenja:
Tajana Nekić Ivanac ing.arh.

Mjerilo:	Mjesto i datum:	Z.O.P.:	T.D.:	Prilog br:
1:100	Zadar, 04/25	16/25	713/24	08

Suradnik:
Mirela Čoban, ing.građ.



GRIJANI DIO GRAĐEVINE
QI1>18°C

NAPOMENA:
Svi toplinski mostovi na zgradi su riješeni prema Prilogu D - Katalogu dobro riješenih toplinskih mostova na zgradama u skladu sa zahtjevima iz članka 33. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

V/A FACTUM
Radnička cesta 80, 10 000 Zagreb,
e-mail: vizfactum@vizfactum.hr
tel: 023400655 tel/fax:023400654
OIB:76739136445

Investitor:
OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA
IVANA PAVLA II 53
OIB:63233501548

Građevina:
GRAĐEVINA DRUŠTVENE NAMJENE - OSNOVNA ŠKOLA

Glavni projektant:
Ana Šola Gulam, dipl. ing. arh.

Naziv projekta/strukovna odrednica:
Glavni građ. projekt - projekt zgrade u odnosu na rac. uporabu energije

Projektant:
Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif.

Sadržaj:
PRESJEK F-F

Autor idejnog rješenja:
Tajana Nekić Ivanac ing.arh.

Mjerilo:	Mjesto i datum:	Z.O.P.:	T.D.:	Prilog br:
1:100	Zadar, 04/25	16/25	713/24	09

Suradnik:
Mirela Čoban, ing.građ.

PODOVI NA TLU

P1 - Pod na tlu - keramičke pločice
- keramičke pločice u ljepilu....2.00cm
- armirani cementni estrih....5.00cm
- pe-folija....
- ekspandirani polistiren (EPS)....2.00cm
- ekstrudirani polistiren (XPS)....6.00cm
- armirani beton - podna ploča....50.00cm
- ekstrudirani polistiren (XPS)....8.00cm
- hidroizolacija....1.00cm
- podložni beton....5.00cm

P1a - Pod na tlu (mokri čvor) - keramičke pločice
- keramičke pločice u ljepilu....2.00cm
- hidroizolacijski polimercementni premaz....
- armirani cementni estrih....5.00cm
- pe-folija....
- ekspandirani polistiren (EPS)....2.00cm
- ekstrudirani polistiren (XPS)....6.00cm
- armirani beton - podna ploča....50.00cm
- ekstrudirani polistiren (XPS)....8.00cm
- hidroizolacija....1.00cm
- podložni beton....5.00cm

P2 - Pod na tlu - parket
- parketne daske....2.10cm
- savitljive gredice od šperploče + vezna daska....2.20cm
- elastični nosač s regulacijskim vijkom/ekstrudirani polistiren (EPS)....10.70cm
- pvc folija ....
- armirani beton - podna ploča....50.00cm
- ekstrudirani polistiren (XPS)....8.00cm
- hidroizolacija....1.00cm
- podložni beton....5.00cm

P3 - Pod na tlu - industrijski pod (epoksi)
- epoksidni premaz....0.20cm
- armirani cementni estrih....6.50cm
- pe-folija....
- ekspandirani polistiren (EPS)....2.00cm
- ekstrudirani polistiren (XPS)....6.00cm
- armirani beton - podna ploča....50.00cm
- ekstrudirani polistiren (XPS)....8.00cm
- hidroizolacija....1.00cm
- podložni beton....5.00cm

P3a - Pod na tlu -(mokri čvor) industrijski pod (epoksi)
- epoksidni premaz....0.20cm
- hidroizolacijski polimercementni premaz....
- armirani cementni estrih....7.00cm
- pe-folija....
- ekspandirani polistiren (EPS)....2.00cm
- ekstrudirani polistiren (XPS)....6.00cm
- armirani beton - podna ploča....50.00cm
- ekstrudirani polistiren (XPS)....8.00cm
- hidroizolacija....1.00cm
- podložni beton....5.00cm

P4 - Pod na tlu - pvc pod
- pvc....0.20cm
- armirani cementni estrih....6.00cm
- pe-folija....
- ekspandirani polistiren (EPS)....2.00cm
- ekstrudirani polistiren (XPS)....6.00cm
- armirani beton - podna ploča....50.00cm
- ekstrudirani polistiren (XPS)....8.00cm
- hidroizolacija....1.00cm
- podložni beton....5.00cm

T1 - Terase - keramičke pločice
- keramičke pločice u ljepilu....2.00cm
- armirani cementni estrih u nagibu....min. 4.00cm
- hidroizolacija....1.00cm
- armirani beton 20.00cm
- vapneno cementna žbuka....2.00cm

ZIDOVI

Z1 - Vanjski zid
- vapneno-cementna žbuka....2.00cm
- armirani beton....25.00cm
- polimer cementno ljepilo....0.50cm
- mineralna vuna....10.00cm
- polimer cementno ljepilo ojačano staklenom mrežicom....0.50cm
- impregnacijski predpremaz....
- završna dekorativna žbuka....0.30cm

Z1a - Vanjski zid (armiranobetonski serklaž, nadvoj)
- vapneno-cementna žbuka....2.00cm
- armirani beton....25.00cm
- polimer cementno ljepilo....0.50cm
- mineralna vuna....10.00cm
- polimer cementno ljepilo ojačano staklenom mrežicom....0.50cm
- impregnacijski predpremaz....
- završna dekorativna žbuka....0.30cm

Z2 - Vanjski zid
- vapneno-cementna žbuka....2.00cm
- armirani beton....20.00cm
- polimer cementno ljepilo....0.50cm
- mineralna vuna....10.00cm
- polimer cementno ljepilo ojačano staklenom mrežicom....0.50cm
- impregnacijski predpremaz....
- završna dekorativna žbuka....0.30cm

Z2a - Vanjski zid (armiranobetonski serklaž, nadvoj)
- vapneno-cementna žbuka....2.00cm
- armirani beton....20.00cm
- polimer cementno ljepilo....0.50cm
- mineralna vuna....10.00cm
- polimer cementno ljepilo ojačano staklenom mrežicom....0.50cm
- impregnacijski predpremaz....
- završna dekorativna žbuka....0.30cm

Z3 - Zid prema tlu
- vapneno-cementna žbuka....2.00cm
- armirani beton....25.00cm
- hidroizolacija....1.00cm
- ekstrudirani polistiren (XPS)....10.00cm
- čepasta folija za zaštitu hidroizolacije....

Z4 - Zid prema tlu
- vapneno-cementna žbuka....2.00cm
- armirani beton....20.00cm
- hidroizolacija....1.00cm
- extrudirani polistiren (XPS)....10.00cm
- čepasta folija za zaštitu hidroizolacije....

Z5 - Vanjski zid
- vapneno-cementna žbuka....2.00cm
- blok opeka....20.00cm
- polimer cementno ljepilo....0.50cm
- mineralna vuna....15.00cm
- polimer cementno ljepilo ojačano staklenom mrežicom....0.50cm
- impregnacijski predpremaz....
- završna dekorativna žbuka....0.30cm

Z5a - Vanjski zid- (armiranobetonski serklaž, nadvoj)
- vapneno-cementna žbuka....2.00cm
- blok opeka....20.00cm
- polimer cementno ljepilo....0.50cm
- mineralna vuna....15.00cm
- polimer cementno ljepilo ojačano staklenom mrežicom....0.50cm
- impregnacijski predpremaz....
- završna dekorativna žbuka....0.30cm

Z6 - Zid - unutarnji (bez toplinskih zahtjeva)
- vapneno-cementna žbuka....2.00cm
- armirani beton....25.00cm
- vapneno-cementna žbuka....2.00cm

MEĐUKATNE KONSTRUKCIJE

MK1 - Međukatna konstrukcija - keramičke pločice
- keramičke pločice u ljepilu....2.00cm
- armirani cementni estrih....4.00cm
- parna brana....
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS)....4.00cm
- pe-folija....
- armiranobetonska ploča 20.00cm
- zračni sloj....30.00cm
- gipskartonske ploče....1.25cm

MK1a - Međukatna konstrukcija (mokri čvor) - keramičke pločice
- keramičke pločice u ljepilu....2.00cm
- hidroizolacijski polimercementni premaz....
- armirani cementni estrih....4.00cm
- parna brana....
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS)....4.00cm
- pe-folija....
- armiranobetonska ploča 20.00cm
- zračni sloj....30.00cm
- gipskartonske ploče....1.25cm

MK2 - Međukatna konstrukcija - parket
- parket....2.00cm
- armirani cementni estrih....4.00cm
- parna brana....
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS)....4.00cm
- pe-folija....
- armiranobetonska ploča 20.00cm
- zračni sloj....30.00cm
- gipskartonske ploče....1.25cm

MK2 - Međukatna konstrukcija - parket**
- parket....2.00cm
- armirani cementni estrih....4.00cm
- parna brana....
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS)....4.00cm
- pe-folija....
- armiranobetonska ploča 20.00cm
- vapneno-cementna žbuka....2.00cm

MK2* - Međukatna konstrukcija - iznad vanjskog prostora
- parket....2.00cm
- armirani cementni estrih....4.00cm
- parna brana....
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS)....4.00cm
- pe-folija....
- armiranobetonska ploča 20.00cm
- polimer cementno ljepilo 0.50cm
- mineralna vuna....10.00cm
- polimer cementno ljepilo ojačano staklenom mrežicom....0.50cm
- zračni sloj....20.00cm
- cementna vodootporna ploča....1.25cm
- polimer cementno ljepilo ojačano staklenom mrežicom....0.50cm
- impregnacijski predpremaz....
- završna dekorativna žbuka....0.30cm

MK3 - Međukatna konstrukcija - epoksi
- epoksi- smola....0.02cm
- armirani cementni estrih....5.00cm
- parna brana....
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS)....5.00cm
- pe-folija....
- armiranobetonska ploča 20.00cm
- zračni sloj....30.00cm
- gipskartonske ploče....1.25cm

MK3* - Međukatna konstrukcija - epoksi
- epoksi- smola....0.02cm
- armirani cementni estrih....5.00cm
- parna brana....
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS)....5.00cm
- pe-folija....
- armiranobetonska ploča 20.00cm
- vapneno-cementna žbuka....2.00cm

MK4 - Međukatna konstrukcija - pvc pod
- pvc....0.02cm
- armirani cementni estrih....5.00cm
- parna brana....
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS)....5.00cm
- pe-folija....
- armiranobetonska ploča 20.00cm
- zračni sloj....30.00cm
- gipskartonske ploče....1.25cm

MK4* - Međukatna konstrukcija
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS)....10.00cm
- pe-folija....
- armiranobetonska ploča 20.00cm
- polimer cementno ljepilo....0.50cm
- ekspandirani polistiren (EPS)....10.00cm
- zračni sloj....20.00cm
- gipskartonske ploče....1.25cm

MK4 - Međukatna konstrukcija - iznad vanjskog prostora**
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS)....10.00cm
- pe-folija....
- armiranobetonska ploča 20.00cm
- polimer cementno ljepilo....0.50cm
- mineralna vuna....10.00cm
- polimer cementno ljepilo ojačano staklenom mrežicom....0.50cm
- impregnacijski predpremaz....
- završna dekorativna žbuka....0.30cm

TERASE I KROVOVI

T2 - Ravni prohodan krov - (trijem)- keramičke pločice
- keramičke pločice u ljepilu....2.00cm
- hidroizolacijski polimercementni premaz....
- armirani cementni estrih....4.00cm
- parna brana....0.02cm
- ploče kamene vune DDP-X....4.00cm
- pe-folija....0.015cm
- armirani beton....20.00cm
- polimerno-cementno ljepilo....0.50cm
- mineralna vuna....10.00cm
- polimer cementno ljepilo ojačano staklenom mrežicom....0.50cm
- zračni sloj....20.00cm
- gipskartonske ploče....1.25cm

T3 - Ravni prohodan krov (ulazni podest) - keramičke pločice
- keramičke pločice u ljepilu....2.00cm
- hidroizolacijski polimercementni premaz....
- armirani cementni estrih....6.00cm
- parna brana....0.02cm
- ploče kamene vune DDP-X....12.00cm
- pe-folija....0.015cm
- armirani beton....20.00cm
- zračni sloj....30.00cm
- gipskartonska ploča....1.25cm

T4 - Ravni prohodan krov (ulazni podest)kata - keramičke pločice
- keramičke pločice u ljepilu....2.00cm
- hidroizolacijski polimercementni premaz....
- armirani cementni estrih u nagibu....min 8.00 cm
- parna brana....0.02cm
- ploče kamene vune DDP-X.. ....12.00cm
- armirani beton....20.00cm

K1 - Ravni neprohodan krov iznad grijanih prostora
- šljunak....5.00cm
- geotekstil....0.20cm
- završna hidroizolacijska sintetička folija....0.50cm
- mineralna vuna 14.00cm
- parna brana....0.02cm
- lagani beton u nagibu....min. 4.00cm
- armirani beton....20.00cm
- zračni sloj....30.00cm
- gipskartonske ploče....1.25cm

K1* - Ravni neprohodni krov- iznad vanjskog prostora
- šljunak....5.00cm
- geotekstil....0.20cm
- završna hidroizolacijska sintetička folija....0.50cm
- mineralna vuna 14.00cm
- parna brana....0.02cm
- lagani beton u nagibu....min. 4.00cm
- armirani beton....20.00cm
- polimer cementno ljepilo....0.50cm
- mineralna vuna....4.00cm
- polimer cementno ljepilo ojačano staklenom mrežicom....0.50cm
- impregnacijski predpremaz....
- završna dekorativna žbuka....0.30cm

K2 - Ravni prohodan krov- vanjski teren- iznad grijanog prostora
- lijevana gumena podloga....3.00cm
- armirano-cementni estrih u nagibu....min.5.00cm
- pe folija....
- TPO- folija....0.20cm
- ploče kamene vune DDP-X....12.00cm
- parna brana....0.02cm
- armiranobetonska ploča (gletano i bojano)....15.00cm

GRIJANI DIO GRAĐEVINE
Qi1>18°C

NAPOMENA:
Svi toplinski mostovi na zgradi su riješeni prema Prilogu D - Katalogu dobro riješenih toplinskih mostova na zgradama u skladu sa zahtjevima iz članka 33. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

V/A FACTUM
Radnička cesta 80, 10 000 Zagreb,
e-mail: viafactum@viafactum.hr
tel: 023400655 tel/fax:0234006654
OIB:76739136445

Investitor:
OSNOVNA ŠKOLA PRIVLAKA
IVANA PAVLA II 53
OIB:63233501548

Građevina:
GRAĐEVINA DRUŠTVENE NAMJENE - OSNOVNA ŠKOLA

Glavni projektant:
Ana Šoša Gulam, dipl. ing. arh.

Naziv projekta/strukovna odrednica:
Glavni grad. projekt - projekt zgrade u odnosu na rac. uporabu energije

Projektant:
Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif.

Sadržaj:
POPIS GRAĐEVNIH DIJELOVA

Autor idejnog rješenja:
Tajana Nekić Ivanac ing.arh.

Mjerilo:	Mjesto i datum:	Z.O.P.:	T.D.:	Prilog br:
1:100	Zadar, 04/25	16/25	713/24	10

Suradnik:
Mirela Čoban, ing.grad.

Zadar, travanj 2025.

Projektant:

Ante Bilušić, struč.spec.ing.aedif.