

SO-RA ing d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

PROJEKTANTSKI
URED:

SO - RA ING d.o.o.,
A. Starčevića 40, Sisak
OIB: 43391655561

INVESTITOR:

OSNOVNA ŠKOLA VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI
Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci; OIB: 24990581580

GRAĐEVINA:

**REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA
NAZORA FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA**

LOKACIJA:

Trg Matije Gupca 9, Feričanci;
k.č. 3275/1, k.o. Feričanci

ZOP:

1407/24

RAZINA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT

ODREDNICA
PROJEKTA:

ARHITEKTONSKI PROJEKT
PROJEKT ZGRADE, ELABORAT RACIONALE UPOTREBE ENERGIJE I
TOPLINSKE ZAŠTITE, ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE

BROJ MAPE

MAPA 1 – KNJIGA 1

OZNAKA MAPE (T.D.)

A- 1407/24

GLAVNI PROJEKTANT:
PROJEKTANT:

Antun Fajs, mag. ing. arh. (A 3815)
Antun Fajs, mag. ing. arh. (A 3815)



Digitally signed by Antun Fajs
DN: c=HR, o=HRVATSKA KOMORA
ARHITEKATA,
2.5.4.97=vATHR-85986018932,
ou=Identification, sn=Fajs,
givenName=Antun,
serialNumber=PNOHR-21677554272,
cn=Antun Fajs
Date: 2025.07.09 11:42:18 +02'00'

Kvalificirani digitalni potpis

SURADNICI:

Alen Čenanović, mag.ing.aedif.
Vinka Cvitković, mag. ing. arh.

OVLAŠTENA OSOBA ZA
IZRADU PRIKAZA MJERA
ZOP-a:

Željko Mužević, univ. spec. aedif. (UB: 64)

**Željko
Mužević**

Digitally signed by Željko Mužević
DN: c=HR, o=HKIS,
2.5.4.97=vATHR-26023027358,
ou=Signature, sn=Mujević,
givenName=Željko,
serialNumber=PNOHR-38249832147,
cn=Željko Mužević
Date: 2025.07.09 13:14:37 +02'00'
Adobe Acrobat version: 2025.001.20531

Kvalificirani digitalni potpis

OVLAŠTENI GEODET:

Snježana Šergo, dipl. ing. geod. (GEO 154)

**Snježana
Šergo**

Digitalno potpisao:
Snježana Šergo
Datum: 2025.07.09
13:04:06 +02'00'

MJESTO I DATUM:

Sisak, prosinac 2024.

DIREKTOR:

Rajko Kolarić, dipl.ing.arh.

**RAJKO
KOLARIĆ**

Digitalno potpisao: RAJKO KOLARIĆ
DN: c=HR, o=SO-RA ING D.O.O.,
2.5.4.97=HR43391655561, l=SSAK,
sn=KOLARIĆ, givenName=RAJKO,
cn=RAJKO KOLARIĆ,
serialNumber=HR36422960419.3.21
Datum: 2025.07.09 13:21:55 +02'00'

Kvalificirani digitalni potpis

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.2

SADRŽAJ

I OPĆI DIO

- 1.1. Popis mapa i projektanata glavnog projekta
- 1.2. Registracija poduzeća
- 1.3. Rješenje o imenovanju Glavnog projektanta
- 1.4. Rješenje o imenovanju projektanta Arhitektonskog projekta
- 1.5. Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih arhitekata
- 1.6. Izjave Projektanta i Glavnog projektanta
- 1.7. Izjava da je građevina projektirana sukladno poglavlju 2. "*Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)*"- ispunjenost temeljnih zahtjeva
- 1.8. Rješenje o izvedenom stanju
- 1.9. Posebni uvjeti i prateća dokumentacija
- 1.10. Dokumentacija kojom se određuje oblik i veličina građevne čestice te smještaj građevine na građevnoj čestici

II TEHNIČKI DIO

TEKSTUALANI DIO - ARHITEKTONSKI PROJEKT

- 2.1. Zajednički tehnički opis
- 2.2. Tehnički opis
 - 2.2.1. Tehnički opis
 - 2.2.2. Iskaz površina i obujma građevine prema HRN ISO 9836
 - 2.2.3. Iskaz obujma građevine za obračun komunal. i vodnog doprinosa
 - 2.2.4. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje
- 2.3. Proračuni
 - 2.3.1. Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite
 - 2.3.2. Elaborat zaštite od buke
- 2.4. Program kontrole i osiguranja kvalitete
- 2.5. Posebni tehnički uvjeti gradnje i postupanja s otpadom
- 2.6. Procjena troškova gradnje



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.3

III GRAFIČKI DIO

A - GEODETSKI DIO

- | | | |
|------|--|-------|
| 3.1. | Geodetski snimak stvarnog stanja terena | 1:500 |
| 3.2. | Geodetska situacija građevne čestice i smještaja građevine | 1:500 |

B - ARHITEKTONSKI DIO

- 3.3. Situacijski nacrt na geodetskoj situaciji

POSTOJEĆE STANJE

- | | | |
|------|----------------------|-------|
| 3.4. | Tlocrt prizemlja | 1:200 |
| 3.5. | Tlocrt kata | 1:200 |
| 3.6. | Tlocrt krovnih ploha | 1:200 |
| 3.7. | Presjeci A-A i B-B | 1:200 |
| 3.8. | Pročelja | 1:200 |
| 3.9. | Pročelja | 1:200 |

NOVO STANJE – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA

- | | | |
|-------|------------------------|-------|
| 3.10. | Tlocrt temelja | 1:100 |
| 3.11. | Tlocrt prizemlja | 1:100 |
| 3.12. | Tlocrt kata | 1:100 |
| 3.13. | Tlocrt prohodnog krova | 1:100 |
| 3.14. | Tlocrt ravnog krova | 1:100 |
| 3.15. | Presjek A-A | 1:100 |
| 3.16. | Presjek B-B | 1:100 |
| 3.17. | Presjek C-C | 1:100 |
| 3.18. | Presjek D-D | 1:100 |
| 3.19. | Presjek E-E | 1:100 |
| 3.20. | Pročelja | 1:100 |
| 3.21. | Pročelja | 1:100 |



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.4

I OPĆI DIO



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRADEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.5

1.1. Popis mapa, projektanata i suradnika glavnog projekta

POPIS MAPA I PROJEKTANATA GLAVNOG PROJEKTA

BROJ MAPE	VRSTA PROJEKTA	PROJEKTANT/IZRAĐIVAČ	BROJ PROJEKTA
MAPA 1	ARHITEKTONSKI PROJEKT KNJIGA 1 PROJEKT ZGRADE ELABORAT RACIONALE UPOTREBE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE	ANTUN FAJS mag.ing.arh. (A 3815)	A 1407/24
MAPA 1	ARHITEKTONSKI PROJEKT KNJIGA 2 PRIKAZ SVIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	ŽELJKO MUŽEVIĆ univ. spec. aedif. (UB 64)	61124
MAPA 2	GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT KONSTRUKCIJE	IVAN JAMBREKOVIĆ dipl.ing.građ. (G 1202)	G-K 1407/24
MAPA 3	GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE	IVAN JAMBREKOVIĆ dipl.ing.građ. (G 1202)	G-VIK 1407/24
MAPA 4	GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT UREĐENJA PROMETNIH POVRŠINA	IVAN JAMBREKOVIĆ dipl.ing.građ. (G 1202)	G-PR 1407/24
MAPA 5	STROJARSKI PROJEKT INSATALACIJE PLINA, GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE	NINA KLEPAC dipl.ing.stroj. (S 1254)	267-24-STR
MAPA 6	STROJARSKI PROJEKT PROJEKT DIZALA	NINA KLEPAC dipl.ing.stroj. (S 1254)	267-24-VT
MAPA 7	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA	DAMIR KUHARIĆ dipl.ing.el. (E 2075)	131/24-EI
MAPA 8	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT SUSTAVA DOJAVE POŽARA	DAMIR KUHARIĆ dipl.ing.el. (E 2075)	131/24-VD
MAPA 9	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT FOTONAPONSKE ELEKTRANE	DAMIR KUHARIĆ dipl.ing.el. (E 2075)	131/24-FN

Sisak, prosinac 2024.

Direktor:
Rajko Kolarić, dipl. ing. arh.



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668, mob +385 (98) 815 317, e-mail: sisak@so-ra-ing.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.6

1.2. Izvadak iz sudskog registra



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Marković Ivan
Sisak, S. i A. Radića 6/2

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 3 Rajko Kolarić, OIB: 36422960419
Zagreb, Palinovečka ulica 19P
- 1 - direktor
- 1 - zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 29.200,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 2 Odlukom jedinog člana Društva SO-RA ING od 14. lipnja 2007. godine zamijenjen je u cijelosti Društveni ugovor o osnivanju društva novom Izjavom o osnivanju društva od 14. lipnja 2007. godine.
- 3 Odlukom o izmjeni Izjave o osnivanju od 13. svibnja 2014. g. izmijenjeni su čl. 3, čl. 4. i čl. 6. st. 2. Izjave, odredbe o sjedištu, predmetu poslovanja i osobni podaci jedinog člana Društva i člana Uprave koji se odnose na njegovo prebivalište i potpuni tekst Izjave o osnivanju od 13. svibnja 2014. godine se dostavlja u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 1 Odlukom o povećanju temeljnog kapitala od 15.11.1995. god. povećan je temeljni kapitala sa iznosa od 353,00 kuna za iznos od 28.847,00 kuna na iznos od 29.200,00 kuna.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg. ul. broj 1-31753.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.08.21	2020	01.01.20 - 31.12.20	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/17093-8	13.11.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-07/376-3	10.07.2007	Trgovački sud u Sisku
0003 Tt-14/25381-2	22.12.2014	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	24.06.2009	elektronički upis
eu /	29.06.2010	elektronički upis
eu /	28.06.2011	elektronički upis
eu /	28.06.2012	elektronički upis
eu /	24.06.2013	elektronički upis

Izrađeno: 2022-01-24 09:09:18
Podaci od: 2022-01-24

D004
Stranica: 2 od 3



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.7



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Marković Ivan
Sisak, S. i A. Radića 6/2

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	30.06.2014	elektronički upis
eu /	30.06.2015	elektronički upis
eu /	29.06.2016	elektronički upis
eu /	29.06.2017	elektronički upis
eu /	28.06.2018	elektronički upis
eu /	28.06.2019	elektronički upis
eu /	27.08.2020	elektronički upis
eu /	30.08.2021	elektronički upis

Pristojba: _____

Nagrada: _____

JAVNI BILJEŽNIK
Marković Ivan
Sisak, S. i A. Radića 6/2

Izrađeno: 2022-01-24 09:09:18
Podaci od: 2022-01-24

D004
Stranica: 3 od 3



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668, mob +385 (98) 815 317, e-mail: sisak@so-ra-ing.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.8

1.3. Rješenje o imenovanju Glavnog projektanta

**OSNOVNA ŠKOLA VLADIMIRA NAZORA
FERIČANCI**
Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci
OIB: 24990581580

KLASA: 361-02/24-01/1
URBROJ: 2149-9-01-24-2

INVESTITOR: OSNOVNA ŠKOLA VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI
Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci; OIB: 24990581580

ELABORAT: GLAVNI PROJEKT

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA
NAZORA, FERIČANCI – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA

LOKACIJA: Trg Matije Gupca 9, Feričanci;
k.č.br 3275/1, k.o. Feričanci

ADRESA: Trg Matije Gupca 9, Feričanci

ZOP: 1407/24

Na temelju čl. 52 st. 4 " Zakona o gradnji" (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), imenuje se:

GLAVNI PROJEKTANT

Antun Fajs, mag. ing. arh.
ovlašteni arhitekt

Imenovani u potpunosti udovoljava uvjetima propisanim člankom 51. i 52. "Zakona o gradnji",
te je upisan u Imenik ovlaštenih arhitekata i inženjera u graditeljstvu pod brojem A 3815.

Imenovani je odgovoran za cjelovitost i međusobnu usklađenost svih dijelova projekta i
njihovu potpunost glede zahtjeva o projektiranju iz poglavlja.

U Feričancima, listopad, 2024. god.

Investitor:



"SO-RA ING" d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668, mob +385 (98) 815 317, e-mail: sisak@so-ra-ing.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.9

1.4. Rješenje o imenovanju projektanta Arhitektonskog projekta

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

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANATA

Za projektanta na izradi ARHITEKTONSKOG PROJEKTA za rekonstrukciju i dogradnju
Osnovne škole Vladimira Nazora imenuje se

Antun Fajs, mag. ing. arh.
ovlašteni arhitekt

Imenovani u potpunosti udovoljava uvjetima propisanim Člankom 51. "Zakona o gradnji" (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), te je upisan u Imenik ovlaštenih arhitekata pod brojem A 3815.

Imenovani je odgovoran za cjelovitost i međusobnu usklađenost svih dijelova projekta i njihovu potpunost glede zahtjeva o projektiranju zahtijevanih "Zakonom o gradnji" (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), te drugim posebnim zakonima i propisima.

Direktor:

Kolarić Rajko, d.i.a.

SO - RA ING
Društvo s ograničenom odgovornošću za
projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu
SISAK, Dr. Ante Starčevića 40

Kolarić Rajko



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.10

1.5. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA

Klasa: UP/I-350-07/12-01/ 3815
Urbroj: 505-12-1
Zagreb, 1. lipnja 2012. godine

Na temelju članka 96.st.4. i članka 103.st.2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji («Narodne novine» br. 152/08) te članka 8.st.1. Statuta Hrvatske komore arhitekata («Narodne novine», br. 64/09), Odbor za upis Hrvatske komore arhitekata u sastavu Tomislav Čurković, ovl.arh., predsjednik Hrvatske komore arhitekata i Željka Jurković, ovl.arh., Zoran Boševski, ovl.arh., Vladimir Kasun, ovl.arh., i Igor Rožić, ovl.arh., članovi Odbora za upis, rješavajući po Zahtjevu za upis ANTUN FAJS, mag.ing.arh., PETRINJA, MATIJE GUPCA 2. DESNI ODVOJAK 1, donosi

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih arhitekata upisuje se **ANTUN FAJS, mag.ing.arh., PETRINJA**, u stručni smjer za: **ovlašteni arhitekt** pod rednim brojem **3815**, s danom upisa **19.05.2011.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, **ANTUN FAJS, mag.ing.arh.**, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni arhitekt**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 56., 58., 62., 63. i 64. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te članka 24.st.1.alineja 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata, te ostala prava i dužnosti sukladno zakonu, aktima Komore, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona.
3. Ovlašteni arhitekt poslove iz točke 2. izreke ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni arhitekt.
4. Ovlaštenom arhitektu Hrvatska komora arhitekata izdaje "**arhitektonsku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni arhitekt dobiva putem Hrvatske komore arhitekata Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja se svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine.
6. Ovlašteni arhitekt dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva i privremenog prekida obavljanja strukovne djelatnosti, a pri prestanku članstva podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A-1407/24	str.11

Obrazloženje

ANTUN FAJS, mag.ing.arh., podnio je dana 21.04.2012. godine zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata.

Odbor za upis Hrvatske komore arhitekata proveo je na sjednici održanoj 15.05.2012. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 96.st.4. i članka 103.st.2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te članka 8.st.1.Statuta Hrvatske komore arhitekata donio rješenje kojim se zahtjev usvaja.

Ovlašteni arhitekt stekao je pravo na uporabu strukovnog naziva «ovlašteni arhitekt», te pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članaka 56., 58., 62., 63. i 64. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te članka 24.st.1.alineja 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata, te ostala prava i dužnosti sukladno zakonu, aktima Komore, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona, upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata, i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 120.st.1.alineja 2. i 3. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, u vezi sa člankom 74.st.1. Statuta Hrvatske komore arhitekata.

Ovlašteni arhitekt, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva putem Hrvatske komore arhitekata Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja se svake godine, sukladno članku 10.st.2.Statuta Hrvatske komore arhitekata. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u članarinu, sukladno članku 10.st.3. Statuta Hrvatske komore arhitekata.

Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata imenovani je stekao pravo na "pečat" i "arhitektonsku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 9. st.1 Statuta Hrvatske komore arhitekata.

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog arhitekata na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 27. Statuta Hrvatske komore arhitekata.

Ovlašteni arhitekt dužan je obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost temeljem članka 19.st.1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji.

Ovlašteni arhitekt dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, Zakona o prostornom uređenju i gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koja treba poštivati ovlašteni arhitekt.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u izreci ovoga Rješenja.

Pouka o pravnom lijeku

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

Dostaviti:

1. ANTUN FAJS, 44250 PETRINJA, MATIJE GUPCA 2. DESNI ODVOJAK
2. U Zbirku isprava Komore

Predsjednik Hrvatske komore arhitekata
TOMISLAV ČURČIĆ, ovl.arh.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRADEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A-1407/24	str.12

1.6.1. Izjava o usklađenosti projekta s Lokacijskom dozvolom, prostornim planom i drugim propisima, uvjetima i pravilima

- I. Ime ovlaštenog arhitekta ili inženjera: **Antun Fajs, mag.ing.arh.**
- II. Oznaka rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata: **Kl. UP/I-350-07/12-01/3815**
- III. Oznaka projekta: **TD 1407/24**

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA, UVJETIMA I PRAVILIMA

Arhitektonski projekt (A-1407/24) usklađen je s:

Prostornim planom uređenja općine Feričanci („Službeni glasnik,, Općine Feričanci broj 36/04, 64/09, 06/11, 3/15, 8/16 i 9/16-pročišćeni tekst, 02/22)

te sljedećim izdanim uvjetima,

- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
- Posebni uvjeti (uvjeti gradnje HAKOM-a), KLASA: 361-03/24-01/19057, URBROJ: 376-05-3-24-02 od 12.09.2024. godine
- HEP-PLIN d.o.o., Pogon Našice, HR-31500 Našice, Braće Radića 55
- Posebni uvjeti, KLASA: F20004 078/2024 DD, URBROJ:F20004 078/2024 DD od 10.09.2024.
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Zabok, HR-49210 Zabok, Matije Gupca 57
- Uvjeti priključenja (elektroenergetska suglasnost za jednostavni priključak), URBROJ: 400800103/6537/24DC od 18.09.2024. godine
- NAŠIČKI VODOVOD d.o.o., HR-31500 Našice, Vinogradska 3
- Posebni uvjeti, KLASA: 325- 09/24-01/86, URBROJ: 2158-6-5-03/05-24-02 od 18.09.2024. godine
- Državni inspektorat, Područni ured Osijek, Služba sanitarne inspekcije, HR-31000 Osijek, Ulica Hrvatske Republike 21
- nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Osijek, Služba inspekcijskih poslova Osijek, HR-31000 Osijek, Gornjodravsko obala 95-96
- Posebni uvjeti, KLASA: 245-02/24-03/10100, URBROJ:511-01-382-24-2 BZ od 13.09.2024. godine
- Općina Feričanci, HR-31512 Feričanci, Matije Gupca 3
- nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- Hrvatske ceste d.o.o., Sektor za održavanje i promet, Poslovna jedinica Osijek, Tehnička ispostava Osijek, HR-31000 Osijek, Vukovarska 122
- Posebni uvjeti, KLASA: 340-09/24-05/1516, URBROJ: 345-910-553/494-24-2 KJ od 18.09.2024.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.13

te odredbama sljedećih zakona i propisa:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 137/11, 56/13, 14/14, 46/18)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12)
- Pravilnik o obveznom sadržaju idejnog projekta (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o načinu obračuna površine i obujma u projektima zgrada (NN 90/10, 111/10, 55/12)
- Pravilnik o metodama procjene vrijednosti nekretnina (NN 78/15)
- Pravilnik o kontroli projekta (NN 32/14, 72/20)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevine u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 136/06, 135/10, 55/12, 15/19)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o vatrogasni aparatima (NN 101/11)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 143/21)
- Pravilnik o tehničkim normativima i uvjetima za izradu tehničke dokumentacije u zgradarstvu (Sl. List 40/70)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18)
- Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12)
- Tehnički propis za spregnute konstrukcije od čelika i betona (NN 119/09, 125/10, 136/12)
- Tehnički propis za zidane konstrukcije (NN 1/07)
- Tehnički propisi za drvene konstrukcije (NN 121/07, 58/09, 125/10, 136/12)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)

Sisak, prosinac 2024.

Projektant:

Antun Fajs, mag.ing.arh.



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A-1407/24	str.14

1.6.2. Izjava Glavnog projektanta o međusobnoj usklađenosti projekta

- I. Ime ovlaštenog arhitekta ili inženjera: **Antun Fajs, mag.ing.arh.**
- II. Oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata: **Kl. UP/I-034-02/21-01/89**
- III. Oznaka projekta: **TD 1407/24**

IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI PROJEKTA

Svi projekti koji čine predmetni Glavni projekt (ZOP 1407/24) međusobno su usklađeni:

- ARHITEKTONSKI PROJEKT (A-1407/24): projekt zgrade, elaborat racionalne upotrebe energije i toplinske zaštite, elaborat zaštite od buke
- ARHITEKTONSKI PROJEKT (61124): Prikaz mjera zaštite od požara
- GRAĐEVINSKI PROJEKT (1-11/24): Projekt konstrukcije
- GRAĐEVINSKI PROJEKT (59/2024): Projekt vodovoda i kanalizacije
- GRAĐEVINSKI PROJEKT (G-PR 1407/24): Projekt prometnih površina
- STROJARSKI PROJEKT (267-24-STR): Projekt termotehničkih instalacija
- STROJARSKI PROJEKT (267-24-VT): Projekt dizala
- ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT (131/24-E): Projekt električnih instalacija
- ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT (131/24-VD): Projekt sustava dojave požara
- ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT (131/24-FN): Projekt sunčane elektrane na krovu

Glavni projekt (ZOP 1407/24) usklađen je sa sljedećim:

Prostornim planom uređenja općine Feričanci („Službeni glasnik,, Općine Feričanci broj 36/04, 64/09, 06/11, 3/15, 8/16 i 9/16-pročišćeni tekst, 02/22)

te sljedećim izdanim uvjetima,

- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
- Posebni uvjeti (uvjeti gradnje HAKOM-a), KLASA: 361-03/24-01/19057, URBROJ: 376-05-3-24-02 od 12.09.2024. godine
- HEP-PLIN d.o.o., Pogon Našice, HR-31500 Našice, Braće Radića 55
- Posebni uvjeti, KLASA: F20004 078/2024 DD, URBROJ:F20004 078/2024 DD od 10.09.2024.
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Zabok, HR-49210 Zabok, Matije Gupca 57
- Uvjeti priključenja (elektroenergetska suglasnost za jednostavni priključak), URBROJ: 400800103/6537/24DC od 18.09.2024. godine
- NAŠIČKI VODOVOD d.o.o., HR-31500 Našice, Vinogradska 3
- Posebni uvjeti, KLASA: 325- 09/24-01/86, URBROJ: 2158-6-5-03/05-24-02 od 18.09.2024. godine
- Državni inspektorat, Područni ured Osijek, Služba sanitarne inspekcije, HR-31000 Osijek, Ulica Hrvatske Republike 21
- nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668, mob +385 (98) 815 317, e-mail: sisak@so-ra-ing.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.15

- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Osijek, Služba inspektijskih poslova Osijek, HR-31000 Osijek, Gornjodravska obala 95-96
- Posebni uvjeti, KLASA: 245-02/24-03/10100, URBROJ:511-01-382-24-2 BZ od 13.09.2024. godine
- Općina Feričanci, HR-31512 Feričanci, Matije Gupca 3
- nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- Hrvatske ceste d.o.o., Sektor za održavanje i promet, Poslovna jedinica Osijek, Tehnička ispostava Osijek, HR-31000 Osijek, Vukovarska 122
- Posebni uvjeti, KLASA: 340-09/24-05/1516, URBROJ: 345-910-553/494-24-2 KJ od 18.09.2024.

te odredbama slijedećih zakona i propisa:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18,14/21)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11,47/14,61/17,118/18)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 137/11, 56/13, 14/14, 46/18)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03,178/04,38/09,79/09, 49/11, 144/12)
- Pravilnik o obveznom sadržaju idejnog projekta (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o načinu obračuna površine i obujma u projektima zgrada (NN 90/10, 111/10, 55/12)
- Pravilnik o metodama procjene vrijednosti nekretnina (NN 78/15)
- Pravilnik o kontroli projekta (NN 32/14, 72/20)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevine u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 136/06, 135/10, 55/12, 15/19)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o vatrogasni aparatima (NN 101/11)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN143/21)
- Pravilnik o tehničkim normativima i uvjetima za izradu tehničke dokumentacije u zgradarstvu (Sl. List 40/70)



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.16

- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18)
- Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09,14/10,125/10,136/12)
- Tehnički propis za spregnute konstrukcije od čelika i betona (NN 119/09,125/10,136/12)
- Tehnički propis za zidane konstrukcije (NN 1/07)
- Tehnički propisi za drvene konstrukcije (NN 121/07, 58/09, 125/10, 136/12)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)

Sisak, prosinac 2024.

Glavni projektant:

Antun Fajs, mag.ing.arh.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.17

1.7. Izjava da je građevina projektirana sukladno Poglavlju 2. "Zakona o Gradnji"

Temeljem članka 7. "Zakona o gradnji" (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), a nakon izvršene provjere predmetne tehničke dokumentacije daje se:

IZJAVA

da se radovi na predmetnoj građevini obavljaju sukladno Poglavlju 2. "Zakona o gradnji", (članci 7. - 19.), posebnim zakonima i drugim propisima, posebnim uvjetima, te tehničkim propisima i normama, u pogledu sljedećih zahtjeva:

MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Građevina je projektirana tako da tijekom gradnje i korištenja predvidiva djelovanja ne mogu prouzročiti rušenje, deformacije i oštećenja bilo kojeg njezinog dijela ili opreme, te oštećenja na okolnim građevinama.

ZAŠTITA OD POŽARA

Građevina je projektirana tako da u slučaju požara osigura nosivost konstrukcije od minimalno 1,5 sati, spriječi širenje dima i vatre unutar objekta, širenje vatre na susjedne objekte, te da omogući spašavanje korisnika i zaštitu spašavatelja.

HIGIJENA, ZDRAVLJE I ZAŠTITA OKOLIŠA

Građevina je projektirana tako da ne ugrožava higijenu i zdravlje ljudi, te radni i životni okoliš, kao što su (oslobađanja opasnih plinova i tvari, opasna zračenja, onečišćavanja voda i tla, nestručna odvođenja otpadnih voda, dima, plinova i tekućeg otpada, nestručna zbrinjavanja krutog otpada, sakupljanja vlage u dijelovima i unutar građevine).

SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE

Građevina je projektirana tako da se tijekom njenog korištenja onemogućuje ozljede korisnika nastale uslijed pokliznuća, pada, sudara, opekline, električnog udara i eksplozije. Predmetna građevina je prilagođena osobama smanjene pokretljivosti.

ZAŠTITA OD BUKE

Građevina je projektirana tako da je zvuk što ga osobe koje borave u građevini ili u njoj blizini zamjećuju na takvoj razini da ne ugrožava zdravlje, osigurava noćni mir i uvjete za odmor i rad. Razine buke u građevini i njenom okolišu ne prelaze dopuštene vrijednosti određene posebnim zakonima i pravilnicima .

GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

Građevina i njene instalacije za grijanje, osvjetljenje i provjetravanje projektirane su takve da količina energije koju zahtijevaju ostaje na niskoj razini. Građevina je energetska učinkovita, u smislu da koristi što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje.

ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA

Građevina je projektirana tako da materijali koji će se koristiti za njenu izgradnju su iz okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih sirovina, osiguravaju mogućnost ponovne uporabe i reciklaže, te trajnost građevine.

ODSTUPANJE OD TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

Glavni projekt ne odstupa od tehničkih svojstva bitnih za građevinu, te nije potrebna suglasnost Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja. Građevina ne spada u Registar kulturnih dobara.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.18

TEHNIČKI PROPISI

Svi navedeni temeljni zahtjevi za građevinu u skladu su sa temeljnim dokumentima i tehničkim propisima.

Svi građevinski proizvodi i oprema koji su predviđeni projektom, mogu se ugrađivati samo ako je dokazana njihova uporabljivost, potvrdom sukladnosti ili dobavljačevom izjavom o sukladnosti.

Građevina je projektirana tako da se ne predviđa upotreba građevinskih proizvoda i opreme koji nisu provjereni u praksi, odnosno oni za koje nisu doneseni odgovarajući propisi i hrvatske norme, pa da je za njih potrebno odobrenje ovlaštene pravne osobe.

ISPITIVANJE ODREĐENIH DIJELOVA GRAĐEVINE

Investitor je dužan osigurati ispitivanja određenih dijelova građevine u svrhu provjere, dokazivanja temeljnih zahtjeva, uvjeta, te prethodna istraživanja za projektiranje, građenje i uporabu građevine.

DOPUŠTENA ODSUPANJA U GRAĐENJU

Prilikom građenja građevine dopušteno odstupanje u odnosu na mjere određene glavnim projektom iznosi 3% pojedinih dimenzija, dok je u pogledu pojedinih vanjskih mjera građevine dopušteno odstupanje od 0,3m osim u pogledu odstupanja od obavezno građevinskog pravca i najmanje udaljenosti od međe

Glavni projekt izrađen je tako da građevina zadovoljava sva navedena svojstva, te se time dokazuje da je građevina projektirana prema odredbama Poglavlja 2. “Zakona o gradnji” (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), a u skladu čl. 7. – 19. istog zakona.

Sisak, prosinac 2024.

Glavni projektant:
Antun Fajs, mag. ing. arh.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.19

1.8. Posebni uvjeti i prateća dokumentacija

1.8.1. Izvadak iz zemljišne knjige

1.8.2. Izvadak iz DKP

1.8.3. Rješenje o izvedenom stanju postojeće građevine

1.8.4. Posebni uvjeti



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A-1407/24	str.20

1.8.1. Izvadak iz zemljišne knjige



REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Đakovu
ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL NAŠICE
Stanje na dan: 20.05.2024. 12:34

Katastarska općina: 317284, FERIČANCI

Broj ZK uložka: 22439

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

Izvadak iz BZP-a

A Posjedovnica PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj katastarske čestice	Broj D. L.	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj zgrade	Površina/ m2	PPR
1.	2498	15	U SELU ORANICA VOČNJAK	1527 927 600	
2.	3275/1	15	Trg Matije Gupca DVORIŠTE GOSPODARSKA ZGRADA ŠKOLA, FERIČANCI, TRG MATIJE GUPCA 9 SPREMIŠTE	6195 4575 73 1511 36	
3.	3275/3	15	TRG MATIJE GUPCA DVORIŠTE	729 729	
UKUPNO:				8451	

DRUGI ODJELJAK

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
	Zaprimljeno 05.05.2020.g. pod brojem Z-2486/2020	
3.2	ZABILJEŽBA, da je za građevine upisane na kčbr. 3275/1 u A I, za evidentiranje u katastru priloženo pravomoćno Rješenje o izvedenom stanju Upravnog odjela za prostorno uređenje i graditeljstvo Osječko-baranjske županije, Klasa: UP/I-361-03/13-06/17492, Urbroj: 2158/1-01-13-01/8-16-12 MB, Našice, od 24.10.2016. (pravomoćno dana 22.11.2016.), temeljem članka 149. stavka 1. Zakona o gradnji (NN broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).	

B Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1.	Vlasnički dio: 1/1 OSNOVNA ŠKOLA VLADIMIR NAZOR, FERIČANCI, TRG M. GUPCA 9	



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A-1407/24	str.22

1.8.3. Rješenje o izvedenom stanju



REPUBLIKA HRVATSKA
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA
OSIJEK

UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO
UREĐENJE I GRADITELJSTVO

KLASA: UP/I-361-03/13-06/17492
URBROJ: 2158/1-01-13-01/8-16-12 MB
Našice, 24. listopada 2016. godine

Ovo rješenje postalo je pravomoćno
dana 12. 11. 2016 godine

Našice, 14. 11. 2016 godine



Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo Osječko-baranjske županije povodom zahtjeva Osnovne škole Vladimira Nazora Feričanci, Trg Matije Gupca 9, OIB:24990581580, za donošenje rješenja o izvedenom stanju na temelju članka 8. stavka 2. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama („Narodne novine“ broj 86/12 i 143/13), donosi slijedeće

RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU

- Ozakonjuju se radovi izvedeni na rekonstrukciji zgrade, zgrade i građevina izgrađene na k.č.br. 3275/1 k.o.Feričanci, u Feričancima, Trg Matije Gupca 9 i to:
 - radovi na rekonstrukciji slobodnostojeće **zahtjevne zgrade javne namjene** – škola, koji se sastoje od dogradnje sportske dvorane i nadogradnje kata iznad dijela prizemlja, a zgrada je nakon rekonstrukcije kosog krova, razvedenog tlocrta, maksimalne veličine vanjskih gabarita: visine 7,40 m, dužine 54,84 m, širine 57,97 m, građevinske (bruto) površine 2171,30 m², kosog krova, razvedenog tlocrta, maksimalne veličine vanjskih gabarita: visine 6,38 m, s ukupno dvije etaže – prizemlje i kat u kojem se nalazi jedna funkcionalna jedinica, prikazana na kopiji katastarskog plana Područnog ureda za katastar Osijek, Ispostava Našice, KLASA:935-06/15-01/210,URBROJ:541-23-05/2-15-03 od 20. 04. 2015. godine i na arhitektonskoj snimci izvedenog stanja izrađenoj po Valenčak d.o.o. Našice, b.p.84/15 ASIS, od travnja 2015. godine, ovlaštenu arhitekta: Branko Urban, dipl.ing.arh.,
 - završena slobodnostojeća **pomoćna zgrada-spremište**, kosog krova, veličine vanjskih gabarita: dužine cca 8,30 m, širine cca 4,30 m, visine cca 2,40 m, jedne etaže– prizemlje, koja sa zgradom iz podtočke 1.1. čini jednu funkcionalnu jedinicu,
 - završena slobodnostojeća **pomoćna zgrada-upravljачka zgrada** za spremnik goriva, ravnog krova, veličine vanjskih gabarita: dužine cca 4,70 m, širine cca 3,60 m, visine cca 3,80 m, jedne etaže– prizemlje, koja sa zgradom iz podtočke 1.1. čini jednu funkcionalnu jedinicu, prikazane na kopiji katastarskog plana Područnog ureda za katastar Osijek, Ispostava Našice, KLASA:935-06/15-01/210,URBROJ:541-23-05/2-15-03 od 20. 04. 2015. godine
 - završena **građevina** - spremnik goriva, vanjske tlocrtne dužine i širine 5,30 m x 12,20 m, visine 2,30m, koja neposredno služi za uporabu nezakonito izgrađene zgrade, iz podtočke 1.1., prikazana na kopiji katastarskog plana Područnog ureda za katastar Osijek, Ispostava Našice, KLASA:935-06/15-01/210,URBROJ:541-23-05/2-15-03 od 20. 04. 2015. godine.
- Kopija katastarskog plana i arhitektonska snimka izvedenog stanja iz točke 1. izreke ovoga rješenja sastavni su dijelovi ovoga rješenja.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.23

3. Za zahtjevnu zgradu iz podtočke 1. izreke ovoga rješenja ovlaštteni inženjer građevinarstva Ivica Valenčak dipl. ing. građ, dao je izjavu od travnja 2015.godine da ta zgrada ispunjava bitni zahtjev mehaničke otpornosti i stabilnosti, a izjave od travnja 2015.godine da ta zgrada ispunjava bitni zahtjev sigurnosti u korištenju i bitni zahtjev zaštite od požara prema važećim propisima dali su: ovlaštteni arhitekt Branko Urban, dipl.ing.arh., ovlaštteni inženjer građevinarstva Ivica Valenčak dipl.ing.građ.,ovlaštteni inženjer elektrotehnike Igor Topalović, mag.ing.el. ovlaštteni inženjer strojarstva Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.
4. Završene zgrade iz točke 1. izreke ovoga rješenja smatraju se u smislu posebnog zakona postojećim građevinama.
5. Ispitivanje ispunjavanja lokacijskih uvjeta, bitnih zahtjeva za građevinu, osim bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti, bitnog zahtjeva sigurnosti u korištenju i bitnog zahtjeva zaštite od požara za zahtjevnu zgradu iz podtočke 1.1. izreke, te drugih uvjeta i zahtjeva, nije prethodilo donošenju rješenja.
6. Rješenje o izvedenom stanju nema pravnih učinaka na vlasništvo i druga stvarna prava na zgradama za koje je doneseno i zemljište na kojemu su te zgrade izgrađene.

O b r a z l o ž e n j e

Osnovna škola Vladimira Nazora Feričanci, Trg Matije Gupca 9, podnijela je dana 29. 06. 2013.godine zahtjev za donošenje rješenja o izvedenom stanju za ozakonjenje radova na rekonstrukciji zgrade, zgrada i građevine iz točke 1. izreke ovoga rješenja.

Uz svoj zahtjev imenovana je priložila:

- tri primjerka kopije katastarskog plana navedene u točki 1. izreke ovoga rješenja,
- tri primjerka arhitektonske snimke izvedenog stanja navedene u točki 1. izreke ovoga rješenja,
- uvjerenje da su građevine označene kao A, B, C, D, E, F i G, locirane na k.č.br 3275 i 2497/2 k.o.Feričanci, prikazana na snimci iz zraka izrađenoj temeljem snimanja iz zraka 1966. godine KLASA: 935-08/13-02/10812, URBROJ: 541-04-02-01/4-14-2 od 02. 06. 2014. godine, izdano po Državnoj geodetskoj upravi, Središnji ured, Sektor za geoinformacijske sustave, Služba prostornih podataka, servisa i arhiva.
- izjave navedene u točki 3. izreke ovoga rješenja.

Povodom pravovremeno predanog zahtjeva podnositelja proveden je postupak u kojem je utvrđeno sljedeće:

- da za zgrade nije doneseno rješenje o uklanjanju do dana stupanja na snagu Zakona
- da su nezakonito izgrađene zgrade nedvojbeno vidljive na digitalnoj ortofoto karti (DOF5/2011) do 21. lipnja 2011. godine;
- da ozakonjenje nezakonito izgrađenih zgrada nije isključeno odredbom članka 6. Zakona;
- da predmetne zgrade nemaju veću etažnost od najveće propisane;
- da je obavljen očevid na kojem su utvrđene sve činjenice bitne za donošenje rješenja o izvedenom stanju propisane Zakonom što je konstatirano zapisnikom koji prileži spisu;
- da je strankama pružena mogućnost uvida u spis predmeta radi izjašnjenja (poziv i službena zabilješka u spisu);



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.24

3

• da je plaćena naknada za zadržavanje nezakonitih zgrada u prostoru (rješenje Općine Feričanci i dokaz o uplati u spisu).

Budući da je u postupku utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti za ozakonjenje postupljeno je prema odredbi članka 18. Zakona te je odlučeno kao u izreci ovoga rješenja.

Upravna pristojba na zahtjev za donošenje rješenja i njegovo donošenje prema Tar. broju 1. i 2. Tarife Zakona o upravnim pristojbama, u iznosu od 70,00 kuna plaćena je u cijelosti.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja dozvoljena je žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja, Zagreb. Žalba se podnosi putem ovog Upravnog odjela pismeno ili usmeno na zapisnik ili preporučeno putem pošte u roku od 15 dana od dana prijema rješenja, a plaća se po Tbr. 3. Zakona o upravnim pristojbama sa 50,00 kn upravnih biljega.

VIŠA SAVJETNICA
ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADITELJSTVO
Marica Brkić, ing. građ.



DOSTAVITI:

1. Osnovna škola Vladimira Nazora Feričanci, Feričanci, Trg Matije Gupca 9,
2. Oglasna ploča Osječko-baranjske županije Našice – osam (8) dana,
3. Arhiva.

NA ZNANJE:

- Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja, Građevinska inspekcija - po izvršnosti,
- Općina Feričanci, Feričanci, Trg M. Gupca 3 – po izvršnosti, s obračunskim veličinama zgrade za obračun komunalnog doprinosa,
- Hrvatske vode VGI za mali sliv „Karašica-Vučica“ Donji Miholjac, Trg A. Starčevića 9/IV – po izvršnosti s obračunskim veličinama zgrade za obračun vodnog doprinosa,
- Ured državne uprave u OBŽ, Služba za gospodarstvo, Ispostava Našice, Našice, Trg dr. F. Tuđmana 7 - po izvršnosti.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A-1407/24	str.25

1.8.4. Posebni uvjeti

ID: P20240826-1585325-Z05



REPUBLIKA HRVATSKA

Osječko-baranjska županija

Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i
zaštitu okoliša

KLASA: 350-05/24-28/000571

URBROJ: 2158-16/17-24-0010

Našice, 19.09.2024.

➤ ANTUN FAJS
HR-44000 Sisak, ULICA AUGUSTA CESARCA 115

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

Obavještavamo Vas da je proveden postupak utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja po zahtjevu koji je podnio ANTUN FAJS, HR-44000 Sisak, ULICA AUGUSTA CESARCA 115, OIB 21677554272 za:

- rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene (osnovnoškolska ustanova), 2.b skupine, osnovna škola

na postojećoj građevnoj čestici 3275/1 k.o. Feričanci (Feričanci, Trg Matije Gupca 9).

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

- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
- HEP-PLIN d.o.o., Pogon Našice, HR-31500 Našice, Braće Radića 55
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroslavonija Osijek, HR-31000 Osijek, Šetalište K. F. Šepera 1A
- NAŠIČKI VODOVOD d.o.o., HR-31500 Našice, Vinogradska 3
- Državni inspektorat, Područni ured Osijek, Služba sanitarne inspekcije, HR-31000 Osijek, Ulica Hrvatske Republike 21
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Osijek, Služba inspekcijskih poslova Osijek, HR-31000 Osijek, Gornjodravska obala 95-96
- Općina Feričanci, HR-31512 Feričanci, Matije Gupca 3
- Hrvatske ceste d.o.o., Sektor za održavanje i promet, Poslovna jedinica Osijek, Tehnička ispostava Osijek, HR-31000 Osijek, Vukovarska 122

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

KLASA: 350-05/24-28/000571, URBROJ: 2158-16/17-24-0010

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

1/3



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668, mob +385 (98) 815 317, e-mail: sisak@so-ra-ing.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.26

ID: P20240826-1585325-Z05

Javnopravnim tijelima je putem elektroničkog sustava eKonferencija omogućen uvid u navedene podatke i drugu dokumentaciju iz spisa u trajanju od 04.09.2024. godine do zaključno sa 18.09.2024. godine, što je zakonom propisani rok u trajanju od minimalno 15 dana.

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

- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
 - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti (uvjeti gradnje HAKOM-a), KLASA: 361-03/24-01/19057, URBROJ: 376-05-3-24-02 od 12.09.2024. godine**
- HEP-PLIN d.o.o., Pogon Našice, HR-31500 Našice, Braće Radića 55
 - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, KLASA: F20004 078/2024 DD, URBROJ: F20004 078/2024 DD od 10.09.2024. godine**
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroslavonija Osijek, HR-31000 Osijek, Šetalište K. F. Šepera 1A
 - utvrđeni posebni uvjeti - **Uvjeti priključenja (elektroenergetska suglasnost za jednostavni priključak), URBROJ: 400800103/6537/24DC od 18.09.2024. godine**
- NAŠIČKI VODOVOD d.o.o., HR-31500 Našice, Vinogradska 3
 - dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta - **Posebni uvjeti, KLASA: 325-09/24-01/86, URBROJ: 2158-6-5-03/05-24-02 od 18.09.2024. godine**
- Državni inspektorat, Područni ured Osijek, Služba sanitarne inspekcije, HR-31000 Osijek, Ulica Hrvatske Republike 21
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Osijek, Služba inspekcijskih poslova Osijek, HR-31000 Osijek, Gornjodravsko obala 95-96
 - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, KLASA: 245-02/24-03/10100, URBROJ: 511-01-382-24-2 BZ od 13.09.2024. godine**
- Općina Feričanci, HR-31512 Feričanci, Matije Gupca 3
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- Hrvatske ceste d.o.o., Sektor za održavanje i promet, Poslovna jedinica Osijek, Tehnička ispostava Osijek, HR-31000 Osijek, Vukovarska 122
 - utvrđeni posebni uvjeti - **Posebni uvjeti, KLASA: 340-09/24-05/1516, URBROJ: 345-910-553/494-24-2 KJ od 18.09.2024. godine**

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

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

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

VIŠI SAVJETNIK ZA PROSTORNO UREĐENJE I
GRADITELJSTVO
Krešimir Dević, mag.ing.aedif.

KLASA: 350-05/24-28/000571, URBROJ: 2158-16/17-24-0010

2/3

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



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.27

ID: P20240826-1585325-Z05

DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
 - ANTUN FAJS
 - HR-44000 Sisak, ULICA AUGUSTA CESARCA 115

KLASA: 350-05/24-28/000571, URBROJ: 2158-16/17-24-0010

3/3

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



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668, mob +385 (98) 815 317, e-mail: sisak@so-ra-ing.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.28



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A-1407/24	str.29



KLASA: 361-03/24-01/19057
URBROJ: 376-05-3-24-02
Zagreb, 12.09.2024. godine

REPUBLIKA HRVATSKA Osječko-baranjska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, OIB 10383308860		
Primijeno:	12.09.2024	
Klasif. oznaka:	350-05/24-28/000571	
Uredbeni broj:	376-24-0005	
Org.jed.: 2158-16	Broj priloga:	Vrij.:

REPUBLIKA HRVATSKA
Osječko-baranjska županija, Upravni odjel za
prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu
okoliša, OIB 10383308860

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- ANTUN FAJS, HR-44000 Sisak, ULICA AUGUSTA CESARCA 115

Građevina/zahvat u prostoru:

- rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene (osnovnoškolska ustanova), 2.b skupine, osnovna škola

Lokacija:

- k.č.br. 3275/1 k.o. Feričanci

Veza: KLASA: 350-05/24-28/000571, URBROJ: 376-24-0005 od 12.09.2024. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete:

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
 - a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi članka 61. Zakona o elektroničkim komunikacijama (Narodne novine, broj 76/22) (dalje: ZEK) i Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (Narodne novine, broj 75/13) (dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi stavka 4. članka 61. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi stavka 5. članka 6. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI

Ulica Roberta Frangeša - Mihanovića 9, 10110 Zagreb / OIB: 87950783661 / Tel: (01) 7007 007, Faks: (01) 7007 070 / www.hakom.hr



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668, mob +385 (98) 815 317, e-mail: sisak@so-ra-ing.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.30

EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

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

II. Infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

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

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

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

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

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

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

S poštovanjem,

REFERENT
Zdenka Menalo

Privitak

1. Izjave operatora

Dostaviti:

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



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.31



Hrvatski Telekom d.d.

Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu (EKI)

Adresa: Harambašićeva 39, Zagreb

Telefon: +385 1 4918 658

Telefaks: +385 1 4917 118

HAKOM

OI

Roberta Frangeša Mihanovića 9

10000 Zagreb

OZNAKA C4-76817354-24
KONTAKT OSOBA Igor Marijašević
TELEFON +385 98 438 900
DATUM 11.09.2024.
NASTAVNO NA Položaj EKI - 361-03/24-01/19057 rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Vladimir Nazor ,
Feričanci na k.č. 3275/1 K.O. Feričanci
INVESTITOR: OŠ V. Nazora Feričanci, Trg M. Gupca 9, 31512 Feričanci

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

**IZJAVU O POLOŽAJU
ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)**

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. (dalje: HT), a koja je sukladno *Zakonu o elektroničkim komunikacijama* (dalje: ZEK) od interesa za Republiku Hrvatsku, u prilogu dostavljamo izvadak iz dokumentacije podzemne i nadzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Detaljnije informacije o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Sukladno *Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine* (dalje: Pravilnik) mjesta kolizije utvrđuju se i dokumentiraju na način da se opseg predmetnog zahvata prikazuje rješenjima zaštite i/ili izmještanja. Za izradu tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i/ili izmještanja potrebno je od HT-a zatražiti dodatne podatke o EKI putem kontakt osobe navedene u ovoj Izjavi. Sukladno *Zakonu o prostornom uređenju* potrebno je dati prednost rješenjima zaštite EKI umjesto izmještanju, u mjeri u kojoj je to moguće
3. Na rješenje zaštite i/ili izmještanja EKI potrebno je od HT-a pribaviti suglasnost putem web adrese <https://eki-zahtevi.t.ht.hr>, a isto rješenje sa suglasnošću mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta za predmetni zahvat u prostoru. Izvedbeni projekt kojim se razrađuje rješenje iz glavnog projekta potrebno je dostaviti HT-u na suglasnost najmanje 90 dana prije dana početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI, odnosno bez odgode po ishođenju potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova.
4. Ukoliko je EKI potrebno izmjestiti na lokaciju drugih katastarskih čestica, HT će s investitorom i, po potrebi, drugim osobama sklopiti ugovor kojim će se definirati međusobna prava i obveze glede imovinskoopravnih odnosa i izmještanja EKI.
5. Ukoliko projekt predviđa izmještanje EKI na mjestima kolizije, investitor/izvođač radova je obavezan najmanje 90 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI obavijestiti HT putem e-mail adrese izmjestanje.privatni@t.ht.hr (za fizičke osobe), odnosno zahtjev.poslovni@t.ht.hr (za pravne osobe), odnosno bez odgode po ishođenju potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova te najmanje 10 radnih dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase podzemne EKI putem e-mail adrese t536.mreza@t.ht.hr.



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668, mob +385 (98) 815 317, e-mail: sisak@so-ra-ing.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.32



Datum 11.09.2024.

Za C4-76817354-24

Strana 2

6. Rok realizacije izmještanja EKI ovisi o tehničkom rješenju izmještanja, ishođenju potrebnih dozvola i potrebi rješavanja imovinskopравnih odnosa radi izvođenja radova izmještanja.
7. Ukoliko projekt predviđa samo zaštitu EKI na mjestima kolizije investitor je obavezan najmanje 10 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI obavijestiti HT i za podzemnu EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase putem e-mail adrese t536.mreza@t.ht.hr.
8. Tijekom izvođenja svih radova u blizini EKI potrebno je osigurati nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.
9. Radove na prespajanjima i ostale kabel-monterske radove izvodi HT ili od HT-a ovlašteni izvođač. Ukoliko je investitor naručitelj sukladno Zakonu o javnoj nabavi i za radove na prespajanjima i ostale kabel-monterske radove provodi postupak javne nabave, obavezan je od HT-a zatražiti tehničke kriterije za izbor izvođača radova na prespajanjima i ostalim kabel-monsterskim radovima.
10. Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, a prije uređenja javne površine ili asfaltiranja, HT može zatražiti kalibraciju cijevi i utvrđivanje stanja DTK. Ukoliko se utvrde oštećenja, HT će odmah pokrenuti sanaciju istih na trošak investitora, a trošak kalibracije cijevi i utvrđivanja stanja DTK teretiti će investitora.
11. Troškovi zaštite i izmještanja raspodjeljuju se sukladno ZEK-u i Pravilniku.
12. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI, izvođač radova/investitor je dužan odmah prijaviti HT-u na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000.
13. Ukoliko investitor ne postupi sukladno Zakonu o gradnji na način da se glavnim projektom ne obuhvate svi tehničko-tehnološki aspekti zaštite i/ili izmještanja EKI te time zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmještanje EKI HT-u, investitoru ili trećoj osobi nastane šteta, HT za istu neće biti odgovoran te će ju nadoknaditi investitor ili treća osoba.
14. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijesti /nepravodobno obavijesti HT sukladno ovoj Izjavi te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obavezan takvu štetu naknaditi.
15. Uništenje, oštećenje ili ometanje u radu EKI i drugih javnih naprava je kazneno djelo kažnjivo sukladno Kaznenom zakonu.

Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 11.09.2026. g. i sastavni je dio Posebnih uvjeta HAKOM-a.

S poštovanjem,

Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu
Direktor
Kruno Tršinski, mag.oec.

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

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA

Hrvatski Telekom d.d. | Radnička cesta 21, 10000 Zagreb | +385 1 491-1000 | www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAH2X
Nadzorni odbor: Elvira Gonzalez Sevilla (predsjednica)

Uprava: Nataša Rapać (predsjednica), Ivan Bartulović, Matija Kovačević, Boris Drilo, Krešimir Madunović, Marijana Bačić, Siniša Đuranović
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 1.359.742.172 eura | Ukupan broj dionica: 78.000.000 dionica bez nominalnog iznosa



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.34



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.35

INTERNO



Ulica cara Hadrijana 7
31 000 Osijek
(0)800.88.13 – fizičke osobe
(0)1 63.83.198 – pravni subjekti
(0)31.20.71.13
www.hep.hr/plin
kontakt.hep@hep.hr – fizičke osobe
info.plin@hep.hr – pravni subjekti

SEKTOR ZA DISTRIBUCIJU

POGON NAŠICE

OŠ Vladimira Nazora Feričanci

Trg M.Gupca 9

31 512 Feričanci

NAŠ BROJ: F 20004 078/2024 DD

VAŠ BROJ: 2158-16/17-24-0003

DATUM: 10.09.2024.

PREDMET: POSEBNI UVJETI GRAĐENJA

Poštovani,

temeljem vašeg zahtjeva KLASA: 350-05/24-28/000571 od 03.09.2024. godine,dajemo slijedeće:

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

za zahvat u prostoru: **Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Vladimira Nazora Feričanci** u Feričancima,Trg M.Gupca 9,k.č.br. 3275/1, k.o. Feričanci,investitora **OŠ Vladimira Nazora Feričanci**, Trg M.Gupca 9,Feričanci,temeljem Idejnog rješenja broj **A 1407/24**,mapa 1,od ožujka 2024. godine,izrađenog u **SO-RA ing d.o.o.**,A.Starčevića 40,Sisak,projektant **Antun Fajs**,mag.ing.arh..

Investitor na navedenoj lokaciji ima postojeći plinski priključak,te plinomjer veličine G 40. U Idejnom je projektu navedeno da će novi objekt imati svoju kotlovnicu i kombinirani sustav grijanja i pripreme tople vode,iz čega zaključujemo da se namjerava priključiti na **novi** plinski priključak. Kako bismo odredili način i mjesto priključenja,investitor prvo treba **ishoditi Uvjete priključenja** koji će biti podloga za izradu glavnog projekta plinske instalacije,koji je uvjet za izdavanje Energetske suglasnosti. Ukoliko se ipak plinska instalacija planira nadovezati na postojeću plinsku instalaciju,potrebno je ishoditi novu Energetsku suglasnost za promjene na priključku,te sve promjene na mjerenom dijelu plinske instalacije prijaviti uz svu potrebnu dokumentaciju,prema pravilima distributera plina, u **HEP Plin d.o.o.**,Pogon Našice,Braće Radića 55.

S poštovanjem!

Ko: - Pogon Našice,pismohran

HEP - PLIN d.o.o.
OSIJEK 7
cara Hadrijana 7

DIREKTOR:
Damir Pecušak,dipl.oec.

HEP-PLIN d.o.o.
Uprava društva
Direktor Damir Pecušak
IBAN HR442360001102455085

Matični broj 1582615
OIB 41317489366
Trgovački sud u Osijeku MBS 030070500
Uplaćen temeljni kapital 2.650,00 EUR



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668, mob +385 (98) 815 317, e-mail: sisak@so-ra-ing.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.36



ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK
ŠETALIŠTE KARDINALA FRANJE ŠEPERA
1A
31000 OSIJEK
Telefon: 0800 300 408
Telefaks:

OSNOVNA ŠKOLA"VLADIMIR
NAZOR"FERIČANCI
TRG MATIJE GUPCA 9
FERIČANCI
31500 NAŠICE

NAŠ BROJ I ZNAK: 400800103/6537/24DC

VAŠ BROJ I ZNAK:

PREDMET: Elektroenergetska suglasnost

DATUM: 18.09.2024.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine OSNOVNA ŠKOLA"VLADIMIR NAZOR"FERIČANCI, FERIČANCI, TRG MATIJE GUPCA 9, 31500 NAŠICE, OIB: 24990581580 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)
broj 4008-70268594-100007969

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 04.09.2024. g. pod uredničkim brojem 400800103/11493/24AS, za osnovna škola (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:

FERIČANCI, TRG MATIJE GUPCA 9, 31500 NAŠICE, k.č.br. 3275/1; k.o. Feričanci.

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

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: Javna ili društvena
Vrsta elektrane: sunčana elektrana
Ukupna instalirana snaga elektrane: 25,00 kVA
Predvidiva godišnja proizvodnja električne energije: 20.000,00 kWh
Predvidiva godišnja potrošnja električne energije: 30.000,00 kWh

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

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

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

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

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

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA SULENTIC •

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



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668, mob +385 (98) 815 317, e-mail: sisak@so-ra-ing.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.37

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

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

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

3.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 30,00 kW

Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 22,08 kW na OMM broj 0808530467

Ukupna priključna snaga u smjeru predaje u mrežu: 25,00 kW

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

Mjesto priključenja na mrežu: NN podzemna mreža

Napajanje mjesta priključenja iz: 1TS596 FERIČANCI 8 / izvod: RO2 S.FER1-33,VINO2-6,TRG MG 7, 8, 9,TIS

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

Uređaj za odvajanje smješten je u: SPMO.

3.2. Obračunska mjerna mjesta

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

Mjesta mjerenja električne energije: SPMO.

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

IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

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

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

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

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

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

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

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

- TN-C-S sustavom uzemljenja.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MB5 080434230 • IDAN HR5323400091110077557 PRIVREDNA DANKA ZAGREB d.d. •
• MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668, mob +385 (98) 815 317, e-mail: sisak@so-ra-ing.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A-1407/24	str.38

V. DODATNI UVJETI PRIKLJUČENJA ZA ELEKTRANU

Način pogona: paralelno s distribucijskom mrežom

Izolirani pogon: nije predviđen

Otočni pogon: nije dopušten

Uređaj za sinkronizaciju: Izmjenjivač

Sinkronizacija mora biti automatska uz sljedeće uvjete:

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

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

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

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

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

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

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

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

VI. EKONOMSKI UVJETI

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

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

VII. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

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

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

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

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

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

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

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



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668, mob +385 (98) 815 317, e-mail: sisak@so-ra-ing.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.39

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

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

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

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

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

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

VIII. OSTALI UVJETI

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

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

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

IX. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

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

Prilozi:

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

Direktor

Danijel Ilić
Danijel Ilić, dipl.oec., MBA

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK
- Pismohrani

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA SULENTIC •

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



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668, mob +385 (98) 815 317, e-mail: sisak@so-ra-ing.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.40

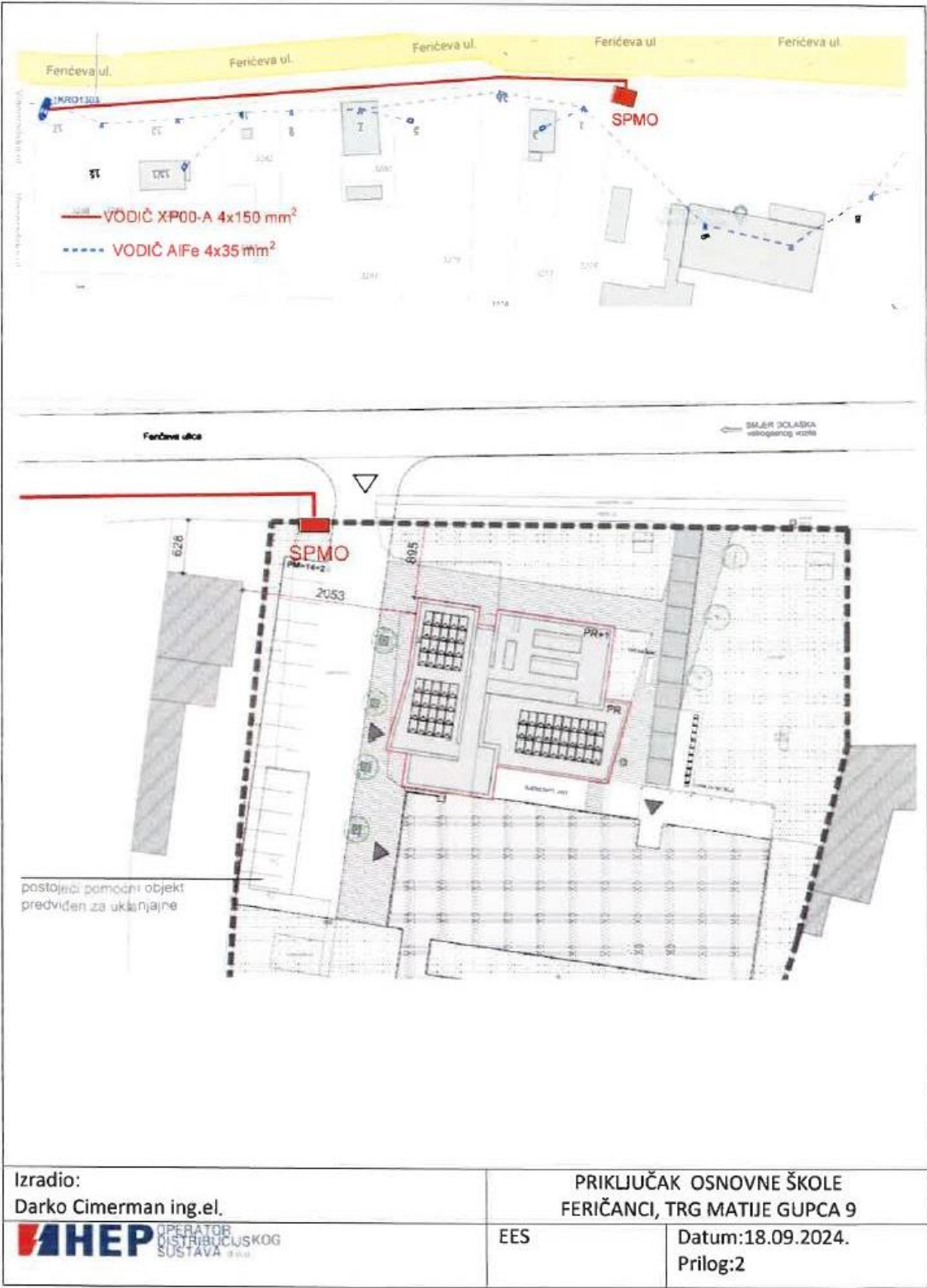
Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Priključna snaga - proizvodnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	Dopušteni faktor snage - proizvodnja*	1F/3F
0808530467	SE OSNOVNA ŠKOLA	Kupac s vlastitom proizvodnjom	0,4 kV	30,00	25,00	0,95 IND.-1	MP	3

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



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A-1407/24	str.41



Izradio:
Darko Cimerman ing.el.

HEP OPERATOR
DISTRIBUCIJSKOG
SUSTAVA

PRIKLJUČAK OSNOVNE ŠKOLE
FERIČANCI, TRG MATIJE GUPCA 9

EES

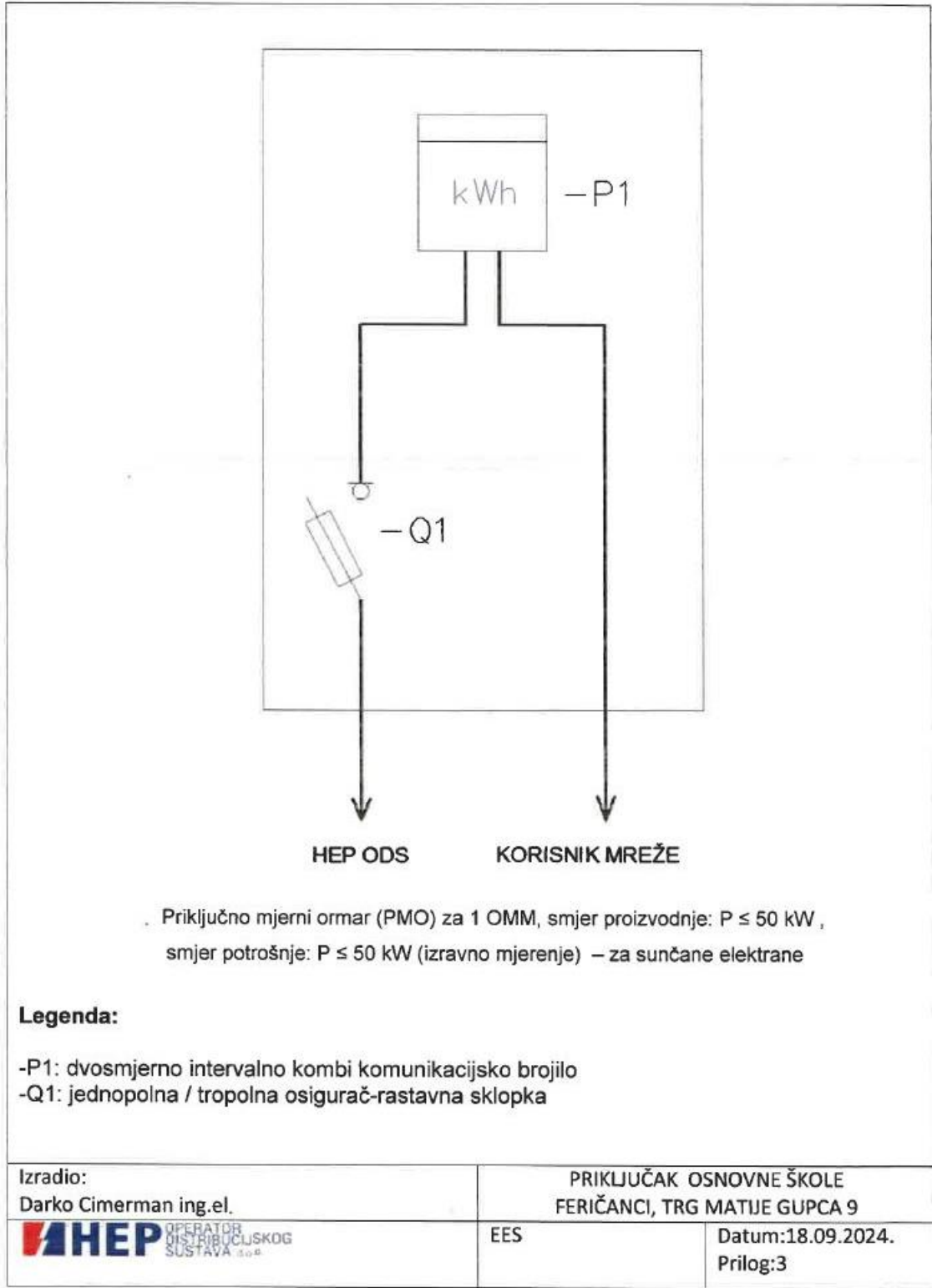
Datum:18.09.2024.
Prilog:2



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668, mob +385 (98) 815 317, e-mail: sisak@so-ra-ing.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.42



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A-1407/24	str.43



NAŠIČKI VODOVOD d.o.o.

31500 NAŠICE, Braće Radića 188 ♦ p.p. 45 ♦ Centrala (031) 613-176 ♦ Telefaks 613-196 ♦ E-mail : nasicki.vodovod@os.t-com.hr
 IBAB: HR4223400091100144373 kod PBZ ♦ IBAN: HR5325000091102006891 kod ADDIKO banke ♦ MBPS 3127150 ♦ OIB: 89523454310 ♦
 sud upisa -Trgovački sud u Osijeku, MBS:030071789 ♦ Temeljni kapital: 57.983.800,00 kn u cijelosti plaćen ulaganjem stvari ♦

OŠ Vladimira Nazora
Trg Matije Gupca 9, Feričanci

KLASA: 325-09/24-01/86
UR. BROJ: 2158-6-5-03/05-24-02
 Našice, 18.09.2024.

PREDMET: Uvjeti za projektiranje i građenje: *Rekonstrukcija i dogradnja OŠ V. Nazora Feričanci*
Mjesto gradnje: Trg Matije Gupca 9, Feričanci, k.č.br. 3275/1, k.o. Feričanci
Projektant: SO-RA ing d.o.o. Sisak
Investitor: OŠ Vladimira Nazora Feričanci (OIB:24990581580)

1. Za predmetnu rekonstrukciju i dogradnju OŠ Vladimira Nazora **nemamo posebnih uvjeta** građenja, predmetna građevinska čestica ima postojeći vodovodni priključak. Potrebno je ishoditi potvrdu na glavni projekt od Našičkog vodovoda d.o.o. zbog planirane rekonstrukcije vodomjernog okna.
2. Sanitarno-fekalna kanalizacija naselja Feričanci je u fazi izgradnje te će se uvjeti za priključenje na istu izdavati nakon izgradnje.

Sastavio:

Dario Peršić, ing. građ.

NAŠIČKI VODOVOD d.o.o.
NAŠICE, Braće Radića 188
(2)

Rukovoditelj distribucije:

Damir Farkaš, dipl. ing. stroj.

DOSTAVITI:

1. SO-RA ing d.o.o., A.Stračevića 40, Sisak
2. Arhiva



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.44



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE OSIJEK
Služba inspekcijskih poslova



KLASA: 245-02/24-03/10100
URBROJ: 511-01-382-24-2 BZ
Osijek, 13. rujna 2024. godine

OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA
UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE,
GRADITELJSTVO I ZAŠTITU OKOLIŠA
NAŠICE

PREDMET: OSNOVNA ŠKOLA VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI
- posebni uvjeti građenja

Vaša veza: KLASA: 350-05/24-28/000571
URBROJ: 2158-16/17-24-0003
od 03. rujna 2024. godine

Temeljem odredbi članka 24. Zakona o zaštiti od požara ("Narodne novine" broj 92/10 i 114/24) i članka 82. stavak 3. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) utvrđuju se posebni uvjeti građenja iz područja zaštite od požara za rekonstrukciju (dogradnju) ZGRADE OSNOVNE ŠKOLE VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI, na lokaciji u Feričancima, Matije Gupca 9, na kčbr. 3275/1 k.o. Feričanci (investitor: OŠ VLADIMIRA NAZORA FERIČANCI, Matije Gupca 9):

- Sve mjere zaštite od požara projektirati sukladno važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku, te u glavnom projektu, izraditi Prikaz mjera zaštite od požara.
- Rekonstrukciju (dogradnju) građevine, projektirati i izgraditi tako da ispunjava bitne zahtjeve iz područja zaštite od požara propisane zakonom kojim je uređeno građenje.
- Pri projektiranju i izgradnji građevine, primijeniti odredbe Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara ("Narodne novine" broj 29/13).
- Pri projektiranju predvidjeti takva rješenja koja će u cijelosti zadovoljiti uvjete propisane Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe ("Narodne novine" broj 35/94 i 142/03) i Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara ("Narodne novine" broj 8/06).
- Pri projektiranju i izgradnji gromobranske instalacije primijeniti Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama ("Narodne novine" broj 87/08).
- Pri projektiranju i izgradnji ventilacije i klimatizacije primijeniti Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada ("Narodne novine" broj 3/07).
- Pri projektiranju, izgradnji instalacije i postavljanju tehnološke opreme, primijeniti sve mjere zaštite od požara i eksplozija, sukladno priznatim pravilima tehničke prakse i odredbama važećih normi vezanih za tu problematiku.
- Podatke za projektiranje mjera zaštite od požara u glavnom projektu, koristiti iz Elaborata zaštite od požara, izrađenog od strane osobe ovlaštene za izradu elaborata.



"SO-RA ING" d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668, mob +385 (98) 815 317, e-mail: sisak@so-ra-ing.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arch.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A-1407/24	str.45

- U Glavnom projektu, utvrditi mjere zaštite od požara koje treba poduzeti na gradilištu tijekom građenja, sukladno Pravilniku o mjerama zaštite od požara kod građenja («Narodne novine» broj 141/11).
- U Glavnom projektu, unutar programa kontrole i osiguranja kvalitete, utvrditi odredbe primijenjenih propisa i normi u svezi osiguranja potrebnih dokaza kvalitete ugrađenih konstrukcija, proizvoda i opreme, kvalitete radova, stručnosti djelatnika koji su tu ugradnju obavili, kao i potrebitih ispitivanja ispravnosti i funkcionalnosti.

Navedeni uvjeti utvrđeni su provedenim postupkom za predmetni zahvat u prostoru i uvidom u Idejno rješenje (Arhitektonsko rješenje s tehničkim opisom), oznake: A 1407/24 iz ožujka 2024. godine, izrađeno od strane Projektnog ureda SO-RA ing d.o.o. SISAČ iz Siska, Ante Starčevića 40 (projektant: Antun Fajs, mag.ing.arch.).

VODITELJICA SLUŽBE
Marija Capan



DOSTAVITI:

1. NASLOVU (putem elektroničkog sustava e-konferencija)
2. U spis predmeta



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.46



POSLOVNA JEDINICA
Osijek

TEHNIČKA ISPOSTAVA OSIJEK
Vukovarska 122, 31 000 Osijek
T: +385 31 206 015
F: +385 31 206 011

KLASA: 340-09/24-05/1516
URBROJ: 345-910-553/494-24-2 KJ
Osijek, 18.09.2024.

REPUBLIKA HRVATSKA
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje,
graditeljstvo i zaštitu okoliša
Našice
(putem elektroničkog sustava eKonferencija)

Hrvatske ceste d.o.o. Zagreb, Poslovna jedinica Osijek, Tehnička ispostava Osijek na temelju članaka 45., 51. i 55. Zakona o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 04/23, 133/23), članka 136. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23) i članka 82. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) povodom poziva Osječko-baranjske županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša klasa: 350-05/24-28/000571, urbroj: 2158-16/17-24-0003, Našice od 03.09.2024. godine (investitor: OŠ Vladimira Nazora, Feričanci, Trg Matije Gupca 9), u postupku utvrđivanja posebnih uvjeta za gradnju prilaza na javnu cestu izdaju

POSEBNE UVJETE

za izradu projektno - tehničke dokumentacije za rekonstrukciju zgrade javne i društvene namjene (osnovnoškolska ustanova), 2.b skupine, osnovna škola na postojećoj građevnoj čestici 3275/1 k.o. Feričanci (Feričanci, Trg Matije Gupca 9) i rekonstrukciju prilaza u funkciji kolnog pristupa na državnu cestu DC2 Dubrava Križovljanska (GP Dubrava Križovljanska (granica RH/Slovenija)) – Koprivnica – Virovitica (D5) – Sveti Đurađ (D5) – Našice – Osijek – Vukovar – Ilok (GP Ilok (granica RH/Srbija)).

1. Rekonstrukcija zgrade javne i društvene namjene (osnovnoškolska ustanova) i izgradnja parkirališta projektirana je na vlastitoj građevnoj čestici k.č.br. 3275/1 k.o. Feričanci; za navedeno nemamo posebnih uvjeta.
Priključke na komunalne instalacije izvesti izvan cestovnog zemljišta državne ceste.

2. Rekonstrukciju prilaza u funkciji kolnog pristupa na državnu cestu DC2 projektirati u skladu s Pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14) uz slijedeće uvjete:

- spoj na državnu cestu DC2 projektirati sa suvremenim kolničkim zastorom širine kolnika max. 6,0 m,
- spoj rubnog traka kolnika državne ceste i rubnih trakova spoja na državnu cestu izvesti u horizontalnoj krivini sa R $\geq$ 3 m na način da se istočni rub postojećeg prilaza (istočna lepeza) zadržava na postojećoj poziciji,
- spoj obrubiti betonskim rubnjacima,
- prometna signalizacija na državnoj cesti u funkciji prilaza usklađuje se s postojećom signalizacijom i s važećim propisima,
- na spoju prilaza na državnu cestu, na k.č.br. 3275/1 k.o. Feričanci postaviti vertikalnu signalizaciju: prometne znakove B0-2 (obavezno zaustavljanje) i B45-1 (obavezan smjer), spoj obilježiti oznakom H14-1; sve prema Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/19),
- na projektantskoj situaciji izvršiti provjeru provoznosti grafičkim prikazom trajektorija kretanja krajnjih točaka mjerodavnog vozila (vatrogasno vozilo).

Hrvatske ceste d.o.o. za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta

Vončina ulica 3, 10 000 Zagreb | +385 1 4722 555 | javnost@hrvatske-ceste.hr | www.hrvatske-ceste.hr
Trgovački sud u Zagrebu | MBS 080391653 | MB 1554972 | Temeljni kapital: 14.252.410,00 EUR, uplaćen u cijelosti.
OIB 55545787885 | Uprava: Alen Leverić | Željana Šikić
Erste&Steiermärkische Bank d.d. | IBAN: HR43 2402 0061 1005 7949 0



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668, mob +385 (98) 815 317, e-mail: sisak@so-ra-ing.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A-1407/24	str.47

3. Osigurati kontinuitet biciklističko-pješačke staze izgrađene u cestovnom zemljištu državne ceste DC2 te oznakom na kolniku prilaza označiti pješački prijelaz; sve prema Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/19) i Pravilniku o biciklističkoj infrastrukturi (NN 28/16).

4. Rekonstrukcijom prilaza na državnu cestu riješiti odvodnju novo izgrađenih prometnih površina tako da se ne naruši nesmetana odvodnja državne ceste.

- Osigurati kontinuitet odvodnje državne ceste i onemogućiti slijevanje vode na državnu cestu. .

5. Ne dozvoljava se odvodnja oborinskih voda s površina internih prometnica i manipulativnih površina u sustav odvodnje državne ceste sukladno članku 45. Zakona o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 04/23, 133/23).

6. Prije početka izvođenja radova investitor/izvođač radova je dužan od Hrvatskih cesta d.o.o. Zagreb, PJ Osijek, Tehničke ispostave Osijek ishoditi suglasnost za izvođenje radova u skladu s čl. 51. i 57. Zakona o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 04/23, 133/23). Uz zahtjev dostaviti građevinsku dozvolu i prometni elaborat privremene regulacije prometa sukladno članku 62. Zakona o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22, 04/23, 133/23).

7. Tijekom izgradnje ne smije se ugroziti stabilnost javne ceste, oštetiti cestovne objekte ili ugroziti sudionike u prometu na javnoj cesti. Prometnim elaboratom privremene regulacije prometa riješiti sigurno i nesmetano odvijanje prometa i osiguranje sudionika u prometu, sukladno člancima 10., 11. i 12. Zakona o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22, 133/23). Prometnu signalizaciju postaviti sukladno Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/19).

8. Posebni uvjeti vrijede dvije godine od dana izdavanja, a nakon toga roka investitor/projektant dužan je zatražiti nove ili produljenje postojećih uvjeta.

Posebni uvjeti izdaju se temeljem uvida u Idejno rješenje, zop 1407/24, izrađeno u SO-RA ing d.o.o., Sisak, ožujka 2024. godine, projektant Antun Fajs mag.ing.aedif.

Izradila:

Ksenija Jurišić, dipl.ing.građ.

Rukovoditelj Poslovne jedinice Osijek:

uz Goran Martinović, dipl.ing.građ.



Na znanje:

1. TI Osijek - UTP, ovdje



Hrvatske ceste d.o.o.
za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.48

1.9. Dokumentacija kojom se određuje oblik i veličina čestice te smještaj građevine

1.9.1. Potvrda o zaprimljenom i pregledanom geodetskom elaboratu

1.9.2. Popis koordinata



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.49



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR OSIJEK
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA NAŠICE

KLASA: 938-07/24-02/14

URBROJ: 541-25-05/12-24-2

NAŠICE, 10.12.2024

Odjel za katastar nekretnina Našice, OIB: 84891127540, na temelju odredbe čl. 160. st. 1. toč. 5., te članka 168. st. 3. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, br. 112/18 i 39/22) , a u vezi čl. 70. stavka 2. Zakona o gradnji (»Narodne novine«, br.153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) i čl.129. Zakona o prostornom uređenju (»Narodne novine«, br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) rješavajući po zahtjevu ALFA TERRA MENSURA D.O.O. ZA GEODETSKE I GRAĐEVINSKE DJELATNOSTI, OIB: 01770750730, ULICA HRVATSKE REPUBLIKE 19B, 31000 OSIJEK, HRVATSKA izdaje:

P O T V R D U

Potvrđuje se da je elaborat:

-broj 2/2020, k.o. FERIČANCI (Mbr.317284), izrađen od strane geodetskog izvoditelja ŠULENTIĆ-LENART D.O.O. ZA GEODETSKE RADOVE I PROJEKTIRANJE, OIB: 85173447233, AUGUSTA CESARCA 1B, NAŠICE za naručitelja elaborata OSNOVNA ŠKOLA VLADIMIRA NAZORA, OIB: 24990581580, TRG MATIJE GUPCA 9, FERIČANCI, HRVATSKA, KLASA: 932-06/20-02/93, URBROJ: 541-23-05/1-20-2, od 05.05.2020.

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

Ova se potvrda izdaje u svrhu ishođenja građevinske/lokacijske dozvole te se u druge svrhe ne smije uporabiti.

Oslobodeno naplate upravnih pristojbi sukladno odredbama čl. 9. st. 2. točke 4. Zakona o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 115/16 i 114/22).

Službena osoba:

Stjepan Jančula, dipl.ing.geod.

Voditelj odjela

Dostaviti:

1. ALFA TERRA MENSURA D.O.O. ZA GEODETSKE I GRAĐEVINSKE DJELATNOSTI,
ULICA HRVATSKE REPUBLIKE 19B, 31000 OSIJEK, HRVATSKA,



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.50

2. PISMOHRANA



Naziv izdavatelja dokumenta

Vrijeme izdavanja dokumenta

Kontrolni broj

Napomene

Zajednički informacijski sustav

10.12.2024 09:36

-

Naziv izdavatelja certifikata

Serijski broj certifikata

Algoritam potpisa

Fina RDC-TDU 2015, Financijska agencija, HR

177577134690835931003152878123099854395

RSA

Z16804482392d8fda

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



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.51

Broj točke	E koordinata HTRS96/T M (m)	N koordinata HTRS96/T M (m)	Visina terena HVRST1 (m)
1	2	3	4
popis koordinata lomnih točaka građevinske čestice 3275/1			
1	615300.09	5043696.23	
2	615296.28	5043659.95	
3	615292.19	5043601.52	
4	615296.09	5043601.12	
5	615348.65	5043600.17	
6	615349.57	5043603.99	
7	615325.44	5043600.59	
8	615353.38	5043619.79	
9	615355.71	5043627.78	
10	615361.61	5043646.38	
11	615362.04	5043648.01	
12	615363.24	5043652.63	
13	615363.33	5043652.98	
14	615367.77	5043669.99	
29	615367.78	5043695.58	
58	615352.54	5043616.46	
popis koordinata lomnih točaka građevine			
61	615317.18	5043687.27	
62	615324.31	5043686.25	
63	615324.02	5043684.24	
64	615326.10	5043683.94	
65	615326.63	5043687.63	
66	615340.49	5043685.64	
67	615338.90	5043674.56	
68	615339.98	5043674.40	
69	615339.04	5043667.82	
70	615326.50	5043669.62	
71	615326.33	5043668.43	
72	615326.45	5043668.41	
73	615325.78	5043663.79	
43	615320.55	5043664.54	
74	615320.51	5043664.26	
75	615315.17	5043665.03	
76	615315.94	5043669.32	
77	615315.79	5043669.34	
78	615316.19	5043671.05	
79	615314.88	5043671.23	



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.52

II TEHNIČKI DIO



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.53

TEKSTUALNI DIO

2.1. Zajednički tehnički opis

2.2. Tehnički opis

- 2.2.1. Arhitektonski tehnički opis
- 2.2.2. Prikaz mjera zaštite od požara
- 2.2.3. Iskaz površina i obujma građevine prema HRN ISO 9836
- 2.2.4. Iskaz obujma građevine za obračun komunal. i vodnog doprinosa
- 2.2.5. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje

2.3. Proračuni

- 2.3.1. Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite
- 2.3.2. Elaborat zaštite od buke

2.4. Program kontrole i osiguranja kvalitete

2.5. Posebni tehnički uvjeti gradnje i postupanja s otpadom

2.6. Procjena troškova gradnje



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A-1407/24	str.54

2.1. Zajednički tehnički opis

Investitor, Osnovna škola Vladimira Nazora, Feričanci, Trg Matije Gupca 9, Feričanci, zatražio je izradu projektne dokumentacije za rekonstrukciju i dogradnju zgrade Osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci, dodatnim prostornim sadržajima nužnim za ostvarivanja uvjeta za provođenje jedno smjenskog rada i cjelodnevne škole.

ZATEČENO STANJE

Predmetna čestica je postojeća površine prema ZK izvadku od 6195m². Nepravilnog je oblika, dužim stranicama orijentirana u smjeru sjever-jug. Kolni prilaz parceli i glavni pješački ulaz u izvedeni su sa sjeverne međe preko javne kolne površine, Feričeve ulice u sjeverozapadnom uglu čestice. Parter parcele zatečen je kao uređena površina sa zelenim travnatim parkovnim površinama i pojedinim elementima visoke vegetacije. Teren je većinom ravan. Na čestici su zatečene tri građevine; zgrada osnovne škole katnosti Pr+1 s dograđenom školskom dvoranom u središnjem dijelu čestice i dva manja pomoćna prizemna objekta izvedena uz istočnu i zapadnu među koja nisu predmet zahvata.

Za postojeće građevine izdano je Rješenje o izvedenom stanju (KLASA:UP/i-361-03/13-06/17492 URBROJ:2158/1-01-13-01/8-16-12 MB, Našice, 24.listopada 2016.)

Osnovni volumen postojeće školske zgrade položen u osi istok zapad pravokutnog tlocrtnog oblika, dok je prostor školske dvorane izgrađen dublje u dvorišnom prostoru čestice uz zapadnu među i orijentiran u smjeru sjever jug.

Postojeća zgrada osnove koja je predmet rekonstrukcije samostojeći je objekt smješten središnjem dijelu čestice formiran iz dva međusobno povezana segmenta; osnovnog volumena školske zgrade prostorima učionica, kabineta, administrativnih i ostalih pratećih prostora u sjevernom dijelu i volumene školske dvorane.

Osnovni volumen izveden je kao dvoetažni objekt izduženog pravokutnog tlocrtnog oblika u formi dvotrakta, orijentiran u osi istok zapad sa središnjim komunikacijskim hodnikom na koji su obostrano postavljeni sadržaji učionica, uredskih i pratećih servisnih prostora. U objekt se pristupa preko uređenih prilaza na dva izdvojena ulaza; glavni ulaz na sjevernom pročelju s vjetrobranskim prostorom i istaknutim ulaznim trijemom i pomoćni ulazni prostor koji je smješten na zapadnom bočnom pročelju koji se koristi i kao ulaz za osobe smanjenje pokretljivosti.

Volumen školske dvorane nalazi se izgrađen dublje u dvorišnom prostoru čestice uz zapadnu među i orijentiran u smjeru sjever jug u odnosu osnovni dio objekta. Isti je izdvojen kao zasebna oblikovana i konstruktivna cjelina, ali je povezan je sa školskim dijelom objekta toplom vezom. Uz školsku dvoranu dimenzija 25 x 13 x 6,05m (visina) nalaze se prateći prostori svlačionica i sanitarnih blokova te prostor školske kotlovnice.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.55

Oblikovanje građevine karakteristično je za vrijeme gradnje i tijesno prati namjenu prostora pri čemu se kao glavni element oblikovanja pročeljih platna ističu jednoobrazni otvori na pravilnom rasteru koji omogućuju kvalitetno prirodno osvjjetljenje i provjetravanje građevine.

Konstrukcija objekta karakteristična je za vrijeme gradnje objekta. Zidovi su izvedeni iz pune opeke NF formata u debljini $d=40\text{cm}$ na betonskim temeljnim trakama. Međukatne konstrukcije izvedene kao sitnobrežasti ab stropovi. Krovna konstrukcija izvedena je kao dvostrešno i jednostrešno koso krovište blagog nagiba sa pokrovom iz traka trapeznog lima. Konstrukcija dvorane izvedena je sustavom ravninskih rešetkastih nosača na ab konstrukciji i dilatirana je konstrukcije ostatka objekta.

Krajem 2010tih izvedena energetska obnova građevine koja je obuhvaćala sanaciju toplinske ovojnice zamjenom vanjske stolarije, izvedbom ETICS sustava sa ugrađenim TI izolacijskim slojem iz minerale vune $d=12\text{cm}$ i rekonstrukcijom sustava grijanja ugradnjom suvremenih kondenzacijskih plinskih bojlera.

Predviđena zona dogradnje novog školskog aneksa ima okvirnu površinu od cca 1.990m^2 i većim je dijelom uređena je kao zelena travnata površina s pješačkim stazama. Na sjeveru je omeđuje gore spomenuta gradska prometnica – Feričeva ulica (državna cesta D2), na južnom rubu graniči sa postojećim školskim objektom, dok se na zapadu nalazi interna kolna i parkirališna površina za predmetnu česticu. Istočni rub zone obuhvata prolazi pristupnom pješačkom stazom.

Prostor zone je većinom neizgrađen, uz nekoliko manjih infrastrukturnih elemenata/koridora internog razvoda komunalnih instalacija koji će se izmjestiti u sklopu izrade projekta. Unutar zone nalaze se trasa cjevovoda odvodnje kojim je postojeći objekt priključen na javnu mrežu, te vanjski razvod vodovodne i hidrantske instalacije

PLANIRANI ZAHVAT U PROSTORU

U skladu sa ugovornim projektnim zadatkom te važećom zakonskom i prostorno planskom dokumentacijom (Prostorni plan uređenja općine Feričanci („*Službeni glasnik*“, *Općine Feričanci broj 36/04, 64/09, 06/11, 3/15, 8/16 i 9/16-pročišćeni tekst, 02/22*) izraditi će se projektno rješenje za rekonstrukciju i dogradnju osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci dodatnim prostornim sadržajima nužnim za potrebe jedno smjenskog rada i cjelodnevne škole. **Novi prostorni sadržaji grupirati će se u izdvojeni aneks koje će služiti kao neovisni, ali toplom vezom povezan volumen s postojećim prostorima osnovne škole.** Izuzev izvođenja novog spojnog hodnika izvedbe nužnih zahvata na priključcima i razvodu komunalnih instalacija. rekonstrukcijom se ne će zadirati u postojeći dio



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.56

OBLIK, VELIČINA I SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI

Smještaj dogradnje je u skladu s prostornim resursima predmetne čestice i odredbama za provođenje važećeg prostornog plana - PPUO Feričanci (Službeni glasnik Općine Feričanci broj 36/04, 64/09, 6/11, 3/15, 8/16, 9/16-pročišćeni tekst, 3/22 i 4/22-pročišćeni tekst.

Pozicija i oblik dogradnje vidljivi su iz priloženih situacijskog nacrtu (grafički prilozi 3.1 - 3.3.). Oblikovanje dograđenog dijela uzrokovano je funkcionalnim potrebama budućih korisnika i prostornima resursima, te odredbama mjerodavne PP dokumentacije.

Njegova pozicija i gabariti određeni su dostupnim prostornim resursima predmetne građevne čestice i lokacijom postojećeg školskog objekta. Novi volumen smješta se u sjeverozapadnom dijelu parcele u prostoru prednje zelene površine uz ulični koridor Feričeve ulice, neposredno sjeverno u odnosu na postojeći objekt, kako bi se osigurala topla komunikacijsko funkcionalna veza. Aneks je od uličnog regulacijskog pravca udaljen min 8,95m uklapajući se u zatečeni građevinski pravac ulice, dok je od najbliže susjedne čestice (zapadna međa s k.č. 3276) udaljen min 20,5 m. Maksimalna visina novog dijela objekta iznosi 10,3m. Koeficijent izgrađenosti/iskorištenosti rekonstruiranog i dograđenog objekta iznosi 0,32/0,49.

Dograđeni aneks školskog objekta ima građevinsku bruto površinu od 862,80m² (**3.046,06** m² za čitav objekt) koja je nejednako raspoređena na dvije nadzemne etaže prizemlja i kata. Sadržaji su grupirani u kompaktni tlocrtni oblik i obostrano vezani na komunikacijski koridorni hodnik.

Svi novi prostorni sadržaji definirani u skladu sa zahtjevima projektnog zadatka i odredbama Normativima dimenzioniranja prostora osnovnih škola u RH 2022. i drugim zakonskim i tehničkim propisima

U sklopu zahvata planira se rekonstrukcija postojećeg kolnog i pješački prilaza uz izvedbu novih/zamjenskih pristupnih površina za pješke / pristup vatrogasnih koje će se izvesti uz sjevernu među i urediti će se kao parterno oblikovana pješačka površina linearnog trga, zelenih površina i parkirališnog prostora, uklopljena u postojeće oblikovanje prostora i integrirana sa postojećom i novom gradnjom u jedinstvenu cjelinu.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.57

NAMJENA GRAĐEVINE

Namjena postojeće zgrade koja je predmet rekonstrukcije je javna namjena – osnovno školska ustanova, klasificirana u objekt 2b skupine, za koju su utvrđeni posebni uvjeti i uvjeti priključenja u skladu Člankom 4, Zakona o gradnji (NN 20/17, 39/19).

Rekonstrukcijom i dogradnjom zgrade zadržava se postojeća namjena.

VELIČINA I POVRŠINA GRAĐEVINE

Nakon rekonstrukcije i dogradnja postojeće zgrade ostvariti će se sljedeći parametri:

1. Površina vertikalne projekcije građevine:

$$- P = 1.896,84m^2$$

2. Građevinska (bruto) površina građevine/a:

$$- P = 3.046,06m^2$$

3. Izgrađenost čestice iznosi kig = **32,20%**

$$kig = (1.896,84 + 36m^2) / 6195m^2 = 0,3120$$

4. Koeficijent iskorištenosti čestice iznosi kis= kis_n = **49,75%**

$$kis = (3.046,06 + 36m^2) / 6195m^2 = 0,4975$$

5. Postotak zelenih površina P_{zeleno} = **47,93%**

$$zelenilo = 2.969,41m^2 / 6195m^2 = 0,4793$$

NAČIN PRIKLJUČENJA NA PROMETNU POVRŠINU

U sklopu zahvata planira se rekonstrukcija postojećeg kolnog i pješačkog prilaza uz izvedbu novih/zamjenskih pristupnih površina za pješke i interventnih površina za vatrogasnih vozila. Rekonstrukcijom kolnog prilaza formira se kolni pristup na internu površinu širine 6m koji u potpunosti i zadržava oblik, radijus i pozicija istočne lepeze postojećeg kolnog pristupa u skladu s uvjetima nadležnog javnopravnog tijela.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.58

NAČIN PRIKLJUČENJA GRAĐEVINE NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Rekonstrukcijom i dogradnjom postojeće građevine izvršiti će rekonstrukcija postojećih komunalnih priključaka: javne mreže vodovoda i odvodnje, niskonaponske električne mreže, instalacije gradskog plina i elektroničke komunikacijske instalacije u skladu s ishodenim uvjetima priključenja nadležnih komunalnih poduzeća.

EE mreža

Predviđena je rekonstrukcija postojećeg EE priključka građevine uz povećanje zakupljene snage. Rekonstruirani priključak građevine na distributivnu niskonaponsku mrežu predviđen je kao podzemni koji će se izvesti u skladu s izdanim posebnim uvjetima i uvjetima iz elektroenergetske suglasnosti. Za objekt je predviđen jedan priključak s jednim brojilom, a kao priključno-mjerno mjesto predviđen je samostojeći priključno-mjerni ormar koji je predviđeno smjestiti na granicu parcele. U postojećem dijelu objekta na spoju s novi školskim aneksom izvodi se novi glavni razvodni ormar građevine.

Planirana izgradnja mora sukladnoj važećoj zakonskoj regulativi ispuniti zahtjeve prema nZEB-u od min 30% godišnje primarne energije podmirene energijom dobivenom iz obnovljivih izvora, na krovu će se instalirati integrirana sunčeva elektrana u vidu fotonaponskih panela. Proizvedena električna energija koristiti će se za potrebe školskog objekta.

- Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 30,0 kW
- Ukupna priključna snaga u smjeru predaje u mrežu: 25,0 kW

Instalacije rasvjete i jake struje

Sastoje se od niskonaponskog priključka, elektroinstalacija jake i slabe struje, instalacije elektromotornog pogona dizala, instalacija zaštite udara od munje, instalacije za izjednačavanje potencijala.

Unutar objekta izvodi sustav osnovne rasvjete prilagođen namjeni objekta i uklopljen u oblikovanje prostora. Za rasvjetna tijela predlažu se energetske učinkovite LED rasvjetna tijela. Dio vanjskih parternih površinama s komunikacijskim pravcima i prostor spomenika osvjetljava se sustavom vanjske rasvjete.

Na dograđenom dijelu objekta će se izvesti sustav zaštite od udara munje sa pratećim temeljnim uzemljenjem i sustavom za izjednačenje potencijala.

Elektronička komunikacijska infrastruktura

Dograđeni školski aneks priključiti elektroničke instalacije širokopojasnog interneta, telefona i kabela televizije putem postojećeg priključka.

U novim prostorima učionice, nastavnih kabineta, školske knjižnice i PVN-a izvodi se novi razvod multimedijских instalacija i elektroničke instalacije DTK-a, s glavnim razvodnim ormarom nogo školskog aneksa.

Detaljan opis projektnog rješenja prikazan je u Elektrotehničkom projektu (Mapa 7).



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.59

Vodovod

Za dograđeni aneks će se izvesti rekonstrukcija postojećeg vodovodnog priključka na način da će se unutar vodomjernog okna izvesti razdvajanje armatura nakon glavnog vodomjera. Vodomjernog okna s priključnim vodomjernima iz kojeg se izvodi daljnji razvod vodovodne instalacijske mreže prema projektiranim izljevnim mjestima.

Sva nova izljevnna mjesta projektirana skladu DNSH principom i pripadaju u jedan od prava dva razreda potrošnje.

Odvodnja

Na predmetnom području nema sustava javne kanalizacije u funkciji. Isti je u fazi izgradnje i na česticu je postavljeno buduće priključno okno koje trenutno nije u funkciji. Stoga je predviđeno da se sanitarne vode novoga školskog aneksa (sanitarije i kuhinjski blok) sprovedu preko novog kanalizacijskog razvoda na trasu odvodnje postojećeg dijela objekta i dalje u postojeću sabirnu jamu koja se nalazi na vlastitoj čestici pored škole. Po završetku izgradnje javne kanalizacijske mreže i njezina puštanja u funkciju, objekt će se spojiti na istu preko priključnog okna.

Sanitarne otpadne vode kuhinjskog bloka dodatno će biti tretirane u separatoru organskih masnoća prije spoja na internu kanalizaciju.

Oborinska odvodnja s projektiranih objekata i popločenih parternih površina platoa putem mreže slivnih rešetki i upojnih bunara provodi se u okolni teren ili javnu odvodnu mrežu ovisno o uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća. Oborinske vode sa parkirnih i manipulativnih površina će se spojiti na separator lakih tekućina prije puštanja u obližnji recipijent (oborinski kanal).

Detaljan opis projektnog rješenja prikazan je u Građevinskom projektu – Projekt instalacija vodoopskrbe i odvodnje (Mapa 3).

Plinska instalacija

Zemni plin će se koristiti za potrebe trošila za pripremu hrane u kuhinji i kao energent dopunskog sustava za grijanje novog školskog aneksa putem plinskog kondenzacijskog kotla. Projektom se predviđa rekonstrukcija postojećeg plinskog priključka i priključenje na postojeći plinovod koji prolazi uz javnu prometnicu. Zadržava se pozicija samostojećeg plinskog ormara uz njegovu rekonstrukciju i ugradnju nove mjerne i regulacijske opreme. Plinski nadžbukni ormarić novo projektiranog dijela plinske instalacije u školskom aneksu s glavnim zaporom i regulatorom izvesti će se na istočnoj fasadi zgrade.

Kompletan vanjski razvod plinske instalacije izvodi se podzemno ukapanjem dok se unutrašnji razvod mjerenog i plina se predviđa nadžbukno. Dio mjerene instalacije za potrebe plinskog kondenzacijskog na prolazu kroz hodnik dogradnje potrebno je protupožarno zaštititi u otpornosti 90 minuta.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.60

TERMOTEHNIČKI SUSTAVI

Grijanje i hlađenje

Dograđeni aneks imati će zasebne i neovisne sustave grijanja i hlađenja u odnosu na ostatak objekta. U aneksu se izvodi centralizirani sustav grijanja i hlađenja dizalicama topline zrak-voda s električnom energijom iz vlastite proizvodnje kao energentom i dodatnim korištenjem OIE u vidu aerotermalne energije, pričuvni sustav grijanja zemnim plinom sa kondenzacijskim kotlom kao dopuna sustavu grijanja pri temperaturama nižim od 0 C° i split sustav dizalice topline zrak-zrak.

Kao ogrjevnarashladna tijela predviđa se ugradnja kazetnih ventilokonvektora, dvocijevni sustav. Ventilokonvektori se ugrađuju u sve prostorije predviđene za duži dnevni boravak.

Za potrebe grijanja sanitarija i pomoćnih prostorija predviđeno je postavljanje toplovodnih radijatora. Kao ogrjevnarashladna tijela koristi će se pločasti čelični radijatori.

Za predmetni sustav koristi će se akumulacijski spremnik volumena 750 litara je primjeren za toplovodni kao i za rashladni medij. Akumulacijski spremnik je se koristi spremnik za toplovodni i za rashladni medij.

Priprema PTV-a. Za pripremu PTV predviđa se ugradnja dva spremnika PTV-a volumena 200 za potrebe sanitarnih prostora školskog aneksa te 1000 litara za potrebe kuhinje. Topla sanitarna voda se zagrijava pomoću plinskog kondenzacijskog aparata. Spremnici su primjereno toplinski izolirani. U sklopu sustava predviđa se ugradnja recirkulacijske crpke kako bi potrošna topla voda bila dostupna korisnicima u svakome trenutku.

Ventilacija

Za potrebe ventilacije svih radnih prostora u dograđenom aneksu predviđeno je korištenje ventilacijskih sustava s povratom topline tzv. rekuperacijskih sustava.

U prostorima kuhinje blagovaonice i čitaonice predviđene su podstropne klima komore smještene pod stropom navedenih prostora.

U prostorima učionice i radnih kabineta predviđeni su decentralizirani rekuperacijski ventilacijski sustavi u uglovima prostorija sa direktnim izvodima na ravni krov.

Odsisi iz zajedničkih sanitarija i kuhinje osigurani su neovisnim sustavom kanalskog razvoda spojenim na kanalne odsisne ventilatore koji su smješteni u spuštenim stropovima na najpogodnijim lokacijama

Detaljan opis projektnog rješenja prikazan je u Strojarskom projektu – Projekt termotehničkih instalacija (Mapa 5).



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.61

NAČIN SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

Kroz korištenje objekta ne predviđaju se aktivnosti koje bi zagađivale zrak van mjera koje vrijede za to područje. Kruti otpad se može odlagati u posebno predviđenom prostoru za tu namjenu (smetlarnik) unutar zatvorenih higijenskih posuda koje se redovito prazne. Strogo je zabranjeno ispuštanje u odvođe ili teren bilo kakvih otpadnih ulja ili drugih štetnih tvari s parcele. Potencijalno zauljene oborinske vode s prometnih, manipulativnih i parkirališnih površina koje se nalaze oko zgrade, a prekrivane su asfaltnim ili sličnim završnim slojem sakupljati će se sistemom linijskih rešetki i slivnika s taložnikom te će se odvoditi posebnim sustavom odvodnje do separatora ulja.

Primjena DNSH načela

U skladu sa zahtjevom Investitora, a u svrhu ispunjavanja okolišnih ciljeva EU Taksonomije iz uredbe (EU) 2020/852 u sklopu radova na izvanrednom održavanju građevine primijeniti će se DNSH načelo za sljedeće skupine aktivnosti;

1 – ugradnja energetski učinkovitih rasvjetnih tijela temeljenih na tehnologiji LED rasvjete u svrhu postizanja energetskih ušteda (Cilj 1: Ublažavanje klimatskih promjena).

2 – ugradnja suvremenih sanitarnih uređaja/ trošila za vodu sa smanjenom potrošnjom vode (prva dva razreda potrošnje, definiranim za svaki ugrađeni tip uređaja zasebno). (Cilj 3: Održiva uporaba i zaštita voda i morskih resursa).

3 – izgradnja novog aneksa i rušenje postojećih dijelova izvesti će se u skladu s EU Protokolom o gospodarenju otpadom od gradnje i rušenja, uzimajući u obzir najbolje dostupne tehnike i korištenje selektivnog rušenja kako bi se omogućilo uklanjanje i sigurno rukovanje opasnih tvari te olakšavaju ponovnu upotrebu i visokokvalitetnu reciklažu selektivnim uklanjanjem materijala, koristeći dostupne sustave za sortiranje građevinskog otpada i otpada od rušenja. (Cilj 4: Kružno gospodarstvo, uključujući prevenciju otpada i recikliranje).

4 –tijekom izvođenja građevinskih radova potrebno poduzeti mjere za smanjenje emisije buke, prašine i onečišćujućih tvari, sukladno Zakonu o gradnji članku 133. Uređenje gradilišta koji zahtijeva da se na gradilištu predvide i provode mjere zaštite na radu te ostale mjere za zaštitu života i zdravlja ljudi u skladu s posebnim propisima, te kojima se onečišćenje zraka, tla i podzemnih voda te buka svede na najmanju mjeru. Tako će se izvoditi samo u dnevnom razdoblju, svi rastresiti materijali će biti sklonjeni (prekrivanjem ili po potrebi vlaženjem) kako bi se spriječilo rasipanje tijekom kiše i vjetrova, a sva uklanjanja i demontaže građevinskih elemenata i materijala vršit će se tehnikama koje sprečavaju širenje prašine i štetnih tvari na susjedne površine, te će se kada je potrebno koristiti zaštitne ograde. (Cilj 5: Prevencija onečišćenja i kontrola zraka, vode ili tla).



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.62

PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI

Predmetna građevina (kategorija građevine odgojne i obrazovne namjene-škole) prema posebnim propisima (Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti NN 078/13, članak 44) sadržava sve obavezne propisane elemente pristupačnosti u vidu prilagođenog ulaza u građevinu (članak 16), prilagođene komunikacije (članak 17), WC-a prilagođenog osobama smanjene pokretljivosti (članak 18), prilagođene učionice (članak 21) i oglasni pano (članak 34). Za vertikalnu komunikaciju između etaža unutar predviđeno je dizalo nosivosti 630kg. Na parceli su osigurana dva parkirna mjesta za osobe smanjene pokretljivosti u neposrednoj blizini glavnog ulaza.

PODATCI O POKUSNOM RADU

Za građevinu nije predviđen pokusni rad.

FAZNOST GRADNJE I UPORABA DIJELOVA GRAĐEVINE

Ne predviđa se faznost rekonstrukcije predmetne građevine. Dogradnja objekta tehnološki i konstruktivno predviđena je za izvođenje u jednoj etapi. Rekonstrukcija i dogradnja novog školskog aneksa izvoditi će se na takav način da njome neće negativno utjecati na uporabivost postojećeg dijela školske građevine u skladu s trenutnom funkcijom.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A-1407/24	str.63

2.2. Tehnički opis

PLANIRANI ZAHVAT U PROSTORU

U skladu sa ugovornim projektnim zadatkom te važećom zakonskom i prostorno planskom dokumentacijom (Prostorni plan uređenja općine Feričanci („Službeni glasnik„ Općine Feričanci broj 36/04, 64/09, 06/11, 3/15, 8/16 i 9/16-pročišćeni tekst, 02/22) projektirana je dogradnja osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci, s dodatnim prostornim sadržajima nužnim za potrebe jedno smjenskog rada i cjelodnevne škole. Novi prostorni sadržaji grupirati će se u izdvojeni aneks koje će služiti kao neovisni, ali toplom vezom povezan volumen s postojećim prostorima osnovne škole.

Dogradnja objekta Osnovne škole projektirana i dimenzionirana je prema Državnom pedagoškom standardu za osnovnoškolski odgoj i naobrazbu (NN 63/08) i Normativu dimenzioniranja prostora Osnovnih škola u Republici Hrvatskoj (2022.).

S obzirom na preostali slobodni prostor na predmetnoj čestici, k.č.br. 3275/1, k.o. Feričanci, predviđena zona zahvata je sjeverozapadni rub parcele, između postojećeg kolnog ulaza na zapadu i pristupne pješačke staze na istočnom rubu. Na sjeveru zonu zahvata omeđuje gradska prometnica – Feričeva ulica (državna cesta D2), dok na južnom rubu je smješten osnovni objekt škole. Površina zahvata iznosi okvirno 1 990m².



Slika1 Zona zahvata dogradnje (crveni crtani obrub) na predmetnoj k.č. (žuta površina)

Prostor zone je većinom neizgrađen, uz nekoliko manjih infrastrukturnih elemenata/koridora internog razvoda komunalnih instalacija koji će se izmjestiti u sklopu izrade projekta. Unutar zone nalaze se trasa cjevovoda odvodnje kojim je postojeći objekt priključen na javnu mrežu, te vanjski razvod vodovodne i hidrantske instalacije.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.64

Uz zapadnu među (s k.č.br. 3276) izvedena je pomoćna prizemna građevina u ravnini uličnog građevinskog pravca postojećeg školskog objekta. Zgrada tlocrtne površine $P=75m^2$ izvedena je kao garažni objekt. Više nije u funkciji te je predviđeno njeno uklanjanje prije izgradnje novog školskog aneksa. Uklanjanje pomoćnog objekta nije predmet ovog projektnog zadatka.

Uz pješačku stazu (glavni pješački pristup u školski objekt) nalazi se spomen bista (poprsje) pjesniku Vladimiru Nazoru s pratećim hortikulturnim uređenjem i pristupnom popločenom stazom. Spomenička instalacija planira se izmjestiti te će joj je u okviru idejnog rješenja školskog aneksa definirati nova pozicija.

Za potrebe cjelodnevne škole ustanovljeno je da je potrebna dogradnja školskog aneksa sa slijedećim sadržajima: školska kuhinja s pratećim prostorima, blagovaonica/PVN dimenzionirana za 86+ sjedećih mjesta, opće učionice predmetne, dva kabineta predmetne nastave i prostor školske knjižnice sa kabinetom knjižničara i spremištem knjiga, prostori energetske tehničkog bloka, prostor toplinske stanice/kotlovnice za pripremu energije za grijanje i PTV, servisni prostori gospodarstva i energetske tehničkog bloka.

Dograđeni aneks školskog objekta ima građevinsku bruto površinu od $862,80m^2$ ($3.046,06m^2$ za čitav objekt) koja je nejednako raspoređena na dvije nadzemne etaže prizemlja i kata. Sadržaji su grupirani u kompaktni tlocrtni oblik i obostrano vezani na komunikacijski koridorni hodnik.

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) građevina spada u 2.b skupinu – građevine za koje se utvrđuju posebni uvjeti, a ne provodi se postupak donošenja rješenja o prihvatljivosti zahvata na okoliš, odnosno postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš i/ili ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Ishođeni su posebni uvjeti i uvjeti priključenja prema kojima će se objekt priključiti na potrebnu infrastrukturu.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A-1407/24	str.65

OCJENA USKLAĐENOSTI ZAHVATA S PROSTORNOM PLANSKOM DOKUMENTACIJOM

Lokacija se nalazi unutar obuhvata sljedećih planova:

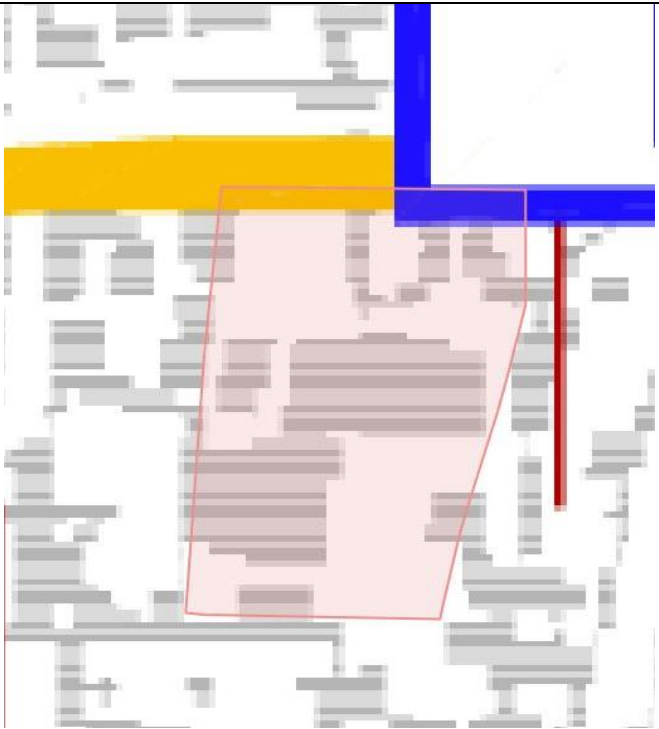
- PPŽ Osječko-baranjske županije (Županijski glasnik Osječko-baranjske županije broj 1/02, 4/10, 3/16, 5/16, 6/16-pročišćeni tekst, 5/20, 7/20-pročišćeni tekst, 1/21, 3/21-pročišćeni tekst, 16/22, 1/23 - pročišćeni tekst i 10/24)
- PPUO Feričanci (Službeni glasnik Općine Feričanci broj 36/04, 64/09, 6/11, 3/15, 8/16, 9/16-pročišćeni tekst, 3/22 i 4/22-pročišćeni tekst).

Korištenje i namjena prostora, promet 	Lokacija se nalazi unutar neizgrađenog građevinskog područja naselja Feričanci, uz glavnu prometnicu naselja. Prema namjeni, parcela je mješovite namjene, ali ju karakteriziramo kao društvenu namjenu jer je na njoj izgrađen objekt osnovne škole. Uz sjeverni rub parcele prolazi glavna prometnica naselja – državna cesta D2 (crvena linija).
Infrastrukturni sustavi – Energetski sustav 	U neposrednoj blizini lokacije, uz glavnu prometnicu na sjevernoj međi, prolazi magistralni plinovod te dalekovod do najbliže trafostanice.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.66

Infrastrukturni sustavi – Vodnogospodarski sustav	
	Uz lokaciju, u profilu državne ceste D2, prolaze magistralni vodoopskrbni cjevovod i glavni dovodni kanal – kolektor (kanalizacija).

Područja posebnih ograničenja u korištenju	
	Državna cesta D2 je u ovom dijelu u kategoriji turističko-vinskih cesta (narančasta linija). Parcela se nalazi u području lovišta (smeđa crtkana ispuna).

Lokacija se nalazi unutar zone građevinskog područja mješovite namjene, u prostoru postoji sva potrebna komunalna infrastruktura za dogradnju objekta osnovne škole, te ne postoje posebna ograničenja u prostoru.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.67

Sukladno članku 16a. važećeg prostornog plana, dozvoljena je rekonstrukcija i dogradnja postojećih objekata javne namjene – osnovne škole.

Dogradnja osnovne škole u skladu je sa svim stavcima članka 89a. koji određuje uvjete gradnje sadržaja društvenih djelatnosti. Površina građevne čestice udovoljava kriteriju 25-50m² po učeniku u jednoj smjeni, te bruto površina građevine zadovoljava kriterij minimalno 5m²/učeniku u jednoj smjeni. Dogradnja je udaljena od rubova građevne čestice minimalno 8,5m s čime se uklapa u postojeći građevni pravac. Udaljenost škole od drugih građevina je veća od minimalno propisanih 10,0m. Osigurane su sportske rekreacijske površine te broj parkirališnih mjesta zadovoljava normativ od 1PM/1 učionici ili grupi. U postojećem objektu se nalazi 10 učionica, dok su u dogradnji smještene još 2 učionice, pa je na sveukupno 12 učionica predviđeno 16PM od kojih su 2 za osobe s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću.

U pogledu koeficijenta izgrađenosti, građevina zadovoljava jer je koeficijent 0,33 , što iznosi manje od maksimalnih 0,6. Više od 30% parcele je ozelenjeno i hortikulturno uređeno. Dogradnja je katnosti P+1 čime se nalazi unutar propisanih maksimalnih vrijednosti. Oblikovanje objekta je suvremeno, ali se uklapa u okolni kontekst naselja.

OBLIKOVANJE GRAĐEVINE

Novi školski prostor zamišljen je kao funkcionalno, konstruktivno i oblikovni samostalni aneks, formiran kao sklop suvremenog oblikovanja i visokog stupnja energetske učinkovitosti koji može funkcionirati i neovisno o ostatku školskog objekta.

Dispozicija prostora prati navede smjernice te je posljedica prethodno provedene analize sadržaja koji nedostaju postojećoj građevini, dimenzioniranih prema važećim Normativima za definirani broj učenika koji će pohađati nastavu u školskoj godini 2026/27.

Prostorni sadržaji novog aneksa dimenzionirani na osnovi propisanog opterećena od 172 učenika koji će koristiti prostor, te će na osnovi istog dimenzionirati svi ključni parametri (površine prostora, sanitarije, hodnici, stubišta, vjetrobrani i sl.) Prostori učionice u skladu sa zakonskim standardom predviđene za 28 osoba dok su radni kabineti dimenzionirani za 14 učenika. Detaljan raspis korisne površine dograđenog dijela objekta prikazan tablično u sklopu ovog projekta.

U prizemlju su predviđeni servisni prostori gospodarstva i energetske tehničkog bloka; školska kuhinja pratećim sadržajima, prostor blagovaonice/PVN-a dimenzioniranim za 86+ sjedećih mjesta, prostori energetske tehničkog bloka; garderobe i sanitarije tehničkog osoblja i čistačica, prostor toplinske stanice/kotlovnice za pripremu energije za grijanje i PTV, opće gospodarsko spremište i prostor za smeće.

Na katu su predviđeni nedostajući nastavni sadržaji opće učionice predmetne, dva kabineta predmetne nastave i prostor školske knjižnice sa kabinetom knjižničara i spremištem knjiga.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.68

Odgovarajuće dimenzionirani sanitarni čvorovi za učenike i učenice nalaze se na obje etaže dograđenog aneksa, dok je u prizemlju objekta osiguran i jedan sanitarni čvor za osobe smanjene pokretljivosti.

Dogradnja novog dijela i rekonstrukcija izvesti će se na način da se novi sadržaji povežu sa postojećim komunikacijskim koridorima na etažama prizemlja i kata probijanjem novih otvora na postojećem sjevernom pročelju i prenamjenom pojedinih sporednih prostora u spojne hodnike. Budući da se svi novi sadržaji smještaju u novom dijelu objekta, rekonstrukcija će imati minimalni zahvat i sastojati će se od prenamjene zatečenih prostora spremišta na etaži prizemlja i ureda stručne službe na etaži kata u komunikacijske koridore spojnog hodnika zbog ostvarenja tople veze s novim dijelom objekta na obje etaže.

Na spoju postojećeg dijela objekta s dograđenim aneksom formira se komunikacijski čvor s novim ulazom u objekt, te prostorima internog stubišta i dizala.

Novosagrađeni aneks oblikovno je koncipiran kao kompaktna cjelina sa tri vizualno razlučivima i visinski dilatirana volumena povezana središnjim komunikacijskim koridorom. Dva volumena prema uličnom koridoru izvedeni su kao dvoetažni, dok je unutrašnji volumen PVN-a/blagovaonice orijentiran prema postojećem objektu izveden kao jednoetažni s povišenom svjetlom visinom prostora.

Na ravnom krovu koji će se izvesti u prohodnoj varijanti s rubnim zaštitnim nadozidima izvesti će se integrirana sunčeva elektrana. Na manjem dijelu krovne površine nad školskom knjižnicom izvodi se tzv. šed krov s prozorskim ostakljenjem u svrhu ostvarenja prirodnog zenitalnog osvjetljenja u prostoru čitaonice. Navedenim elementima oblikovanja nastoji se postići dodatna funkcionalna, oblikovna i energetska vrijednost objekta putem aktiviranja njegovih krovnih ploha kao pete fasade. Na ravni krov je omogućen stalni pristup internim stubištem. Navedenim elementima oblikovanja nastoji se postići dodatna funkcionalna oblikovna i ekološka vrijednost objekta putem aktiviranja njegovih krovnih ploha kao pete fasade.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.69

KONSTRUKCIJA I PRIMJENJENI MATERIJALI

Nosiva konstrukcija

Dograđeni aneks se temelji na temeljnim trakama širine prema statičkom izračunu, s AB nadozidima na kojima se izvodi nad temeljna ploča debljine 15cm sa slojevima hidro izolacije na koju se na koju se postavlja sloj toplinske izolacije iz tvrdog ekspaniranog polistirena prema projektu.

Nosiva konstrukcija dograđenog dijela objekata u potpunosti se izvodi iz monolitnih AB zidova i stropnih ploča i konstrukcijski je neovisna i dilatirana prema postojećem objektu.

Krovne konstrukcije izvesti će se kao ravni krovovi koji će se sakriti krovnim nadozidima.

Na dijelu površine ravnog krova izvodi se integrirana sunčeva elektrana, dok dio krovne površine služi za smještaj strojarne opreme sustava HVAC-a.

Detaljan opis projektnog rješenja nosive konstrukcije prikazan je u Građevinskom projektu – Projekt konstrukcije (Mapa 2).

Obloga vanjskih zidova

Kao završna obloga pročelja izvodi se toplinsko izolacijskim ETICS sustavom sa TI iz mineralne vune sa završnim slojem iz slip fasadne opeke i/ili silikonske paropropusne fasadne žbuke u nekoliko tonova. Na manjem dijelu pročelja i pojedinim krovnim istacima izvesti će se ventilirana fasada. Kolorit i završna obloga zidova važan su dio arhitektonskog rješenja kojim se materijalizira koncept i arhitektonski sklop uklapa u okolni prostor.

Sve obodne pregrade prema vanjskom prostoru izoliraju se u skladu važećim zakonskim propisom TPRUTZ-a u skladu s uvjetima za niskoenergetske građevine NZEB standarda.

Pregradni zidovi i podovi

Pregradni zidovi unutar objekta izvode se iz gipskartonskih ploča na metalnim profilima (u zvukoupnoj, vatrootpornoj ili vodootpornoj izvedbi), blok i pune opeke u debljini 10-12 cm. Unutarnji zidani/ab zidovi objekta biti će grubo i fino ožbukani uz prethodno špricanje cementnim mlijekom. Gips kartonski zidovi gletaju se uz ispunu stijene mineralnom vunom.

Zidovi se žbukaju vapneno cementnom žbukom, dok se dijelovi konstrukcija koje se izvode iz gipskartonskih ploča, završna obloga izvodi gletanjem uz naknadnu soboslikarsku obradu. Pojedine zidne konstrukcije koje moraju zadovoljiti dodatna svojstva zvukoupnosti, vatrootpornosti i vodootpornosti, obložiti će se primjenom odgovarajućih materijala i načina brtvljenja. Zidovi se završno soboslikarski obrađuju - bojanjem disperzivnim bojama uz prethodno gletanje. Na zidovima sanitarnih čvorova postavljaju se keramičke pločice u cijeloj visini prostorije.

Podovi blagovaonice, hodnika, stubišta izvode se iz velikoformatnih keramičkih ploča I (ekstra) klase obrađenog retificiranog ruba u boji, veličini i načinu slaganja po izboru projektanta. Podovi učionica, kabineta i knjižnice izvode se iz kvalitetnih PVC podova otpornih na habanje. Kuhinjski prostori, sanitarni čvorovi i spremišta se oblažu te keramičkim pločicama I klase u boji, veličini i načinu slaganja po izboru projektanta. Vanjski ulazni prostori rampi za



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.70

invalide, potpornih zidića obloženi slojem dekorativnog betona u tzv. microtopping izvedbi u tonu i načinu obrade po izboru projektanta. Na svim podovima gdje se postavljaju keramičke pločice potrebno je izvesti sokl visine 7 cm.

Stropovi

Većinom se izvode kao spuštene stropovi ispod monolitnih AB ploča debljine prema statičkom izračunu. Spušteni strop izvodi iz gips kartonskih i prefabriciranih gipsanih ploča (u zvukopojnoj i klasičnoj izvedbi) s fiksnim revizijskim oknima na projektu predviđenim mjestima. Zvukopojna izvedba spuštenog stropa gipskartonskim ploča s mikro perforacijama izvodi se u radnim prostorima učionice, kabineta i knjižnice ali i u prostoru blagovaonice/polivalentne dvorane kako bi se spriječila pojava jeke uslijed voluminoznosti prostora. Prostor iznad stropa koristit će se za razvod novo projektiranih instalacija (rasvjeta, mehanička ventilacija s rekuperacijom i grijanje/hlađenje).

Ravni krov

Krovnna konstrukcija novog školskog aneksa izvesti će se kao dilatirani i visinski raščlanjeni ravni prohodni krovovi sa slojevima toplinske i hidroizolacije koji će se sakriti krovim nadozidima ab nosivoj konstrukciji krovne ploče. Hodna ploha izvesti će se prefabriciranim betonskim pločama d=4cm na PU podlošcima. U skladu s opisanim namjenama plohe dimenzionirati će se opterećenje i pripadajuća konstrukcija.

Nad manjim dijelom krovnih površina pojedinih nadvišenja (izlaz na ravni krov, svjetlarnici čitaonice, nadvišenje okna dizala i ventilacijskih šahtova) izvesti će se kao ventilirani krovovi sa drvenom nosivom konstrukcijom oslonjenom na ab ploču i bočne vertikalne serklaže. Na ab ploču će se postaviti al. ili pe folija (parna brana) i sloj toplinske izolacije (mineralna vuna) zaštićen paropropusnom folijom. Krovnna konstrukcija biti će obložena ravnim (falcanim) aluminijskim limom na podkonstrukciji od drvenih OSB ploča i krovne paropropusne folije kao sloj sekundarnog pokrova. Krovnna konstrukcija će se sakriti nadozidima.

Limarija

Limarija na objektima izvodi se iz aluminijskih i plastificiranih pocinčanih profila različitih razvijenih širina. Na mjestima spoja s drugim materijalom spriječiti pojavu elektro korozije dilatacijskim trakama i razdvajanjem materijala.

Vanjska i unutrašnja stolarija

Na objektu se izvode standardne i veliko formatne staklene stijene kako bi se u što većoj mjeri postigao režim prirodnog osvijetljenja. Stijene se izvode iz aluminijskih profila s prekinutim termičkim mostom dok se ostakljenje vrši sigurnosnim i nisko emitivnim staklom, ovisno o poziciji i funkciji otvora. Na granici požarnih sektora izvode se protupožarni otvori karakteristika određenih prikazom mjera ZOPa.

Odabir karakteristika (boja, svojstva ploha i materijala itd.) svih završnih ploha, obloga podova i zidova, te elemenata unutarne i vanjske stolarije i bravarije vrši projektant.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.71

UREĐENJE GRAĐEVNE ČESTICE

Nakon završetka radova na objektu potrebno je urediti i okoliš tako da zajedno s objektom čini skladnu cjelinu. Krajobrazno uređenje uz objekt upotrijebit će se kao oblikovna i funkcionalna dopuna osnovnog sadržaja građevine.

Građevna čestica će se urediti popločanim pješačkim stazama, djelomično popločanim vanjskim prostorima za boravak djece, dječjim igralištima i zelenim površinama.

Kolni i pješački prilaz i parterne popločene površine

Rekonstruiraju se postojeći kolni i pješački prilazi na česticu na način da će se isti prilagoditi novom oblikovanju prostora i uređenju čestice. Rekonstrukcija kolnog prilaza na državnu cestu DC2 vrši se na način da se da se u potpunosti zadržava istočni lijevak prilaza u zatečenom stanju (pozicija i radijus u skladu s uvjetima nadležnog javnogopravnog tijela (Hrvatska ceste d.o.o.) uz moguću zamjenu i prilagodbu pojedinih rubnjaka visini novog asfaltnog zatvora. Kolni prilaz se proširuje na 6m.

Pješački prilazi se uređuju izvedbom novih parternih površina uz istočno i zapadno pročelje novog dijela građevine kao parterna površina linearnog trga uklopljena u novo oblikovanje prostora i integrirana sa postojećom i novom gradnjom u jedinstvenu cjelinu. Popločene površine pješačkog pristupa i pješačkih hodnih staza koje služe kao komunikacijske površine. Opločenje se izvodi u padovima prema zelenim ili asfaltiranim površinama kolnog prilaza/parkirališta. Hodne plohe su izvedene u jednom nivou visinski dilatiranom od kolnog prometa na čestici. Opločenje se izvodi na podložnom sloju tampona i ab podne ploče.

Izmještanje skulpture

Zatečena skulptura Vladimira Nadzora izmješta se na novu, projektom predviđenu, poziciju školskog trga. Postavlja se u zelenu površinu uz istočnu parternu površinu uz izradu nove temeljne podloge i adekvatnog ambijentalnog osvjetljenja. Prilikom premještanja oštećen dijelove skulpture je potrebno sanirati od strane ovlaštenih osoba restauratorske struke?

Parkirališna mjesta

U postojećem stanju nije bila definirana parkirna površina. Predviđa se smještaj parkirne površine u skladu s odredbama prostornog plana i potrebama korisnika na odvojenoj internoj kolnoj površini. Novi broj učionica unutar objekta je 12 i po svakoj učionici je potrebno osigurati 1PM. Projektiran je parking ukupnog kapaciteta od 16PM, od kojih su dva prilagođena i dimenzionirana za osobe smanjene pokretljivosti. Dimenzije parkirališta iznose 2,5 x 5,0m tj. 2x2,5 +1,5 x 5,0m. Površina parkirališta će se obraditi završnim slojem asfalta te grafički označiti.

Hortikulturno uređenje terena

Hortikulturno uređenje terena obuhvaća niveliranje i humusiranje terena, sadnju trave, niskog i višeg raslinja. Svi radovi izvodit će po pravilima vrtlarske struke. Prostor oko nove građevine te uz interne kolne i pješačke parterne površine oplemeniti će se formiranjem zelenih zatravljenih površina sa pojedinim primjercima višegodišnje vegetacije u formi grmova i razvijenih sadnica stabala, kako bi se naglasili komunikacijski pravci i omogućila zasjenjenost.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.72

Neposredno uz pročelje objekta, zelene površine se dilatiraju od objekta, slojem krupnog agregata iz sivog pranog šljunka granulacije 64-128mm u širini od 1m. Sloj šljunka je od zelene površina dilatiran inoks trakama u punoj dužini. Dio zelenih površina uz pješačke pristupe i travne rešetke zasadit će se travnatom smjesom za travnjake (engleska mješavina) uz prethodno planiranje i humusiranje.

Radovima na uređenju okoliša parcele ne smije se narušiti režim odvodnje površinskih i procijednih voda na javnoj cesti.

Nakon završetka radova okoliš je potrebno dovesti u prethodno stanje, a sav nepotrebnog građevni i drugi materijal, koji ostane nakon izgradnje, ukloniti sa parcele, te odvesti na gradski deponij određen za pojedinu vrstu otpada.

Detaljan opis projektnog rješenja prikazan je u Građevinskom projektu - Projekt uređenja prometnih površina (Mapa III).

ISPUNJENJE TEMELJNIH ZAHTJEVA

Mehanička otpornost i stabilnost

Rekonstrukcija i dogradnja građevine je projektirana tako da tijekom gradnje i korištenja predvidiva djelovanja ne mogu prouzročiti rušenje, deformacije i oštećenja bilo kojeg njezinog dijela ili opreme, te oštećenja na okolnim građevinama. Stabilnost konstrukcije je dokazana statičkim proračunom koji je sastavni dio Mape 2 – Građevinskog projekta.

Zaštita od požara

Rekonstrukcija i dogradnja građevine je projektirana tako da u slučaju požara osigura nosivost konstrukcije od minimalno 1,5 sati, spriječi širenje dima i vatre unutar objekta, širenje vatre na susjedne objekte, te da omogući spašavanje korisnika i zaštitu spašavatelja. Predviđeni su automatski sustavi za dojavu požara i sustavi gašenja. Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara nalazi se u Knjizi 2 Arhitektonskog projekta – prikaz mjera zaštite od požara.

Higijena, zdravlje i zaštita okoliša

Rekonstrukcija i dogradnja građevine je projektirana tako da ne ugrožava higijenu i zdravlje ljudi, te radni i životni okoliš, kao što su (oslobađanja opasnih plinova i tvari, opasna zračenja, onečišćavanja voda i tla, nestručna odvođenja otpadnih voda, dima, plinova i tekućeg otpada, nestručna zbrinjavanja krutog otpada, sakupljanja vlage u dijelovima i unutar građevine).

Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Rekonstrukcija i dogradnja građevine je projektirana tako da se tijekom njenog korištenja onemoguće ozljede korisnika nastale uslijed pokliznuća, pada, sudara, opekline, električnog udara i eksplozije, na način da su uzroci navedenih opasnosti svedeni na minimum odabirom odgovarajućih materijala (protuklizne podloge i sl.). Objekt je prilagođen za korištenje osobama smanjene pokretljivosti.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.73

Zaštita od buke

Rekonstrukcija i dogradnja građevine je projektirana tako da je zvuk što ga osobe koje borave u građevini ili u njejoj blizini zamjećuju na takvoj razini da ne ugrožava zdravlje, osigurava noćni mir i uvjete za odmor i rad što je postignuto odabirom izolacijskih materijala i postavljanjem kvalitetne stolarije. Razine buke u građevini i njenom okolišu ne prelaze dopuštene vrijednosti određene posebnim zakonima i pravilnicima.

Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Rekonstrukcijskim zahvatom i dogradnjom na instalacije za grijanje, osvjetljenje i provjetravanje projektirane su takve da količina energije koju zahtijevaju ostaje na niskoj razini. Građevina je energetska učinkovita, u smislu da koristi što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje.

Održiva uporaba prirodnih izvora

Rekonstrukcija i dogradnja građevine je projektirana tako da materijali koji će se koristiti za njenu izgradnju su iz okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih sirovina, osiguravaju mogućnost ponovne uporabe i reciklaže, te trajnost građevine.

Građevina je projektirana tako da tijekom gradnje i korištenja predvidiva djelovanja ne mogu prouzročiti rušenje, deformacije i oštećenja bilo kojeg njezinog dijela ili opreme, te oštećenja na okolnim građevinama.

Projektant:

Sisak, prosinac 2024.

Antun Fajs, mag.ing.arh.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.74

2.2.2. Mjere zaštite od požara

Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara nalazi se u Knjizi 2 Arhitektonskog projekta – prikaz mjera zaštite od požara.

Projektant:

Sisak, prosinac 2024.

Antun Fajs, mag.ing.arh.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.75

2.2.3. Iskaz površina i obujma građevine prema HRN ISO 9836

2.2.3. Iskaz površina i obujma građevine prema HRN ISO 9836

- 2.2.3.1. Iskaz ukupne podne površine i građevinske bruto površine
- 2.2.3.2. Iskaz ukupne korisne površine i korisne površine grijanih prostora Ak
- 2.2.3.3. Iskaz korisne površine i NKP površine s vrijednosnim koeficijentom



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.76

2.2.3.1. Iskaz ukupne podne površine

ISKAZ PLOŠTINE UKUPNE PODNE POVRŠINE

- ISKAZ PODNE POVRŠINE PREMA HRN ISO 9836 TOČKA 5.1.3.
- ISKAZ GRAĐEVINSKE BRUTO PREMA PRAVILNIKU O NAČINU IZRAČUNA GRAĐEVINSKE (BRUTO) POVRŠINE ZGRADE (NN 93/2017)
- * prema čl. 4. u GBP se ne uračunava površina lođa, vanjskih stubišta, balkona, terasa, prolaza i drugih otvorenih dijelova zgrade, te dijelovi etaže svijetle visine manje od 2,0m.

ISKAZ UK. PODNE BRUTO POVRŠINE (GBP)-m ² (POSTOJEĆE STANJE)	
	PODNA ISO 9836-5.1.3

ŠKOLA PRIZEMLJE - zatvoreni prostor	743,93
DVORANA - zatvoreni prostor	685,75
ŠKOLA KAT - zatvoreni prostor	753,58
ŠKOLA UKUPNO - postojeće:	1.497,51m²
DVORANA UKUPNO - postojeće:	685,75m²

SVEUKUPNO GRAĐEVINA - postojeće	2.183,26m²
--	------------------------------

ISKAZ UK. PODNE BRUTO POVRŠINE (GBP)-m ² (NOVO STANJE)	
	PODNA ISO 9836-5.1.3

ŠKOLA PRIZEMLJE - zatvoreni prostor	743,93
DVORANA - zatvoreni prostor	685,75
ŠKOLSKI ANEKS PRIZEMLJE - zatvoreni prostor	467,16
ŠKOLA KAT - zatvoreni prostor	753,58
ŠKOLSKI ANEKS KAT - zatvoreni prostor	377,90
ŠKOLSKI ANEKS IZLAZ NA KROV - zatvoreni prostor	17,74
ŠKOLA UKUPNO - novo:	1.497,51m²
DVORANA UKUPNO - novo:	685,75m²
ŠKOLSKI ANEKS UKUPNO - novo:	862,80m²

SVEUKUPNO GRAĐEVINA - novo	3.046,06m²
-----------------------------------	------------------------------

Projektant:

Sisak, prosinac 2024.

Antun Fajs, mag.ing.arh.



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.77

2.2.3.2. Iskaz ukupne korisne površine i korisne površine grijanih prostora Ak

ISKAZ PLOŠTINE UKUPNE KORISNE POVRŠINE I KORISNE POVRŠINE GRIJANIH PROSTORA Ak

- ISKAZ UKUPNE KORISNE POVRŠINE PREMA HRN ISO 9836 TOČKA 5.1.5.
- ISKAZ KORISNE POVRŠINE GRIJANIH PR PREMA HRN ISO 9836 TOČKA 5.1.5. NOVO
- ISKAZ KORISNE POVRŠINE GRIJANIH PR PREMA HRN ISO 9836 TOČKA 5.1.5. POSTOJEĆE

ISKAZ UK.KORISNE POVRŠINE I KORISNE POVR.GRIJANIH PROSTORA-m ² (OBRAČUNATE PREMA HRN ISO 9836:2011 - 5.1.5) – NOVO STANJE				
TIP PROSTORA	ZATVORENI	OTVORENI NATKRIVENI	OTVORENI NENATKRIVENI	SVEUKUPNO
ŠKOLA. - <i>grijani prostori</i>	513,76m ²	-	-	513,76m ²
DVORANA - <i>grijani prostori</i>	439,26m ²	-	-	439,26m ²
ANEKS - <i>grijani prostori</i>	411,38m ²	-	-	411,38m ²
PRIZEMLJE UKUPNO	1.364,40m ²	-	-	1.364,40m ²
ŠKOLA - <i>grijani prostori</i>	553,88m ²	-	-	553,88m ²
ANEKS - <i>grijani prostori</i>	320,66m ²	-	-	320,66m ²
KAT UKUPNO	874,54m ²	-	-	874,54m ²
ANEKS KROV - <i>grijani prostori</i>	9,55m ²	-	-	9,55m ²
KROV UKUPNO	9,55m ²	-	-	9,55m ²
UK. KORISNA POVRŠINA (Ak) (ŠKOLSKI ANEKS)	741,59m ²	-	-	741,59m ²
UK. KORISNA POVRŠINA (Ak) (POSTOJEĆI OBJEKT)	1.506,90m ²	-	-	1.506,90m ²
UK. KORISNA POVRŠINA (GRIJANI+NEGRIJANI)	2.248,49m ²	-	-	2.248,49m ²

Projektant:

Sisak, prosinac 2024.

Antun Fajs, mag.ing.arh.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.78

2.2.3.3. Iskaz korisne i NKP površine

ISKAZ UKUPNE PLOŠTINE KORISNE POVRŠINE

- ISKAZ KORISNE POVRŠINE PREMA HRN ISO 9836 TOČKA 5.1.7.

ISKAZ KORISNE POVRŠINE (POSTOJEĆE STANJE)	
	KORISN. ISO 9836-5.1.7
ŠKOLA PRIZEMLJE	
<i>ZATVORENI PROSTORI:</i>	
Učionica razredne nastave	59,02
Učionica razredne nastave	58,96
Učionica razredne nastave	58,89
Učionica razredne nastave	58,96
Stručna služba	42,70
Tajništvo	12,97
Računovodstvo	11,15
Vjetrombran	8,16
Školski hall	52,25
Zbornica	46,75
Čajna kuhinja	14,64
Kabinet	40,17
Kuhinja	15,48
Sanitarije	21,19
Sanitarije	12,46
ŠKOLA PRIZEMLJE UKUPNO	513,76m²
ŠKOLA PRIZEMLJE - KOMUNIKACIJE	118,92m²
ŠKOLA PRIZEMLJE SA KOMUNIKACIJAMA	632,68m²

DVORANA	
<i>ZATVORENI PROSTORI:</i>	
Spremište	35,30
Sanitarije	10,82
Garderoba	18,78
Sanitarije nastavnika	5,42
Garderoba	12,82
Sanitarije	10,94
Kotlovnica	56,15
Spremište	2,71
Dvorana	286,32
DVORANA UKUPNO	439,26m²
DVORANA - KOMUNIKACIJE	148,73m²
DVORANA S KOMUNIKACIJAMA	587,99m²

PRIZEMLJE UKUPNO:	1.220,67m²
--------------------------	------------------------------



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.79

ŠKOLA KAT	
ZATVORENI PROSTORI:	
Spec. učionica lik. i glaz.	59,02
Učionica predmetne nastave	58,96
Učionica predmetne nastave	58,89
Učionica predmetne nastave	58,96
Spremište	14,80
Spec. učionica fi-ke-bi	69,11
Kabinet	14,80
Školski hall	57,64
Foto laboratorij	23,97
Spec. učionica tehnički	72,99
Stručna služba	15,54
Knjižnica	24,56
Ravnatelj	24,64
ŠKOLA KAT UKUPNO	553,88m ²
ŠKOLA KAT - KOMUNIKACIJE	107,52m ²
ŠKOLA S KOMUNIKACIJAMA	661,40m ²

KAT UKUPNO:	661,40m ²
-------------	----------------------

REKAPITUALCIJA POSTOJEĆE:

ŠKOLA PRIZEMLJE UKUPNO:	632,68
ŠKOLA UKUPNO:	661,40
DVORANA UKUPNO:	587,99
ZGRADA SVEUKUPNO :	1.882,07m ²



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.80

ISKAZ KORISNE POVRŠINE (NOVO STANJE)	
	KORISN. ISO 9836-5.1.7
ŠKOLSKI ANEKS PRIZEMLJE	
<i>ZATVORENI PROSTORI:</i>	
Spremište	4,90
Pretprostor sanitarije Ž	6,16
Sanitarije Ž	12,41
WC Invalidi	5,96
Pretprostor sanitarije M	6,15
Sanitarije M	13,14
Čistačice Ž (Gard.)	2,86
Čistačice Ž (San.)	3,42
Teh. osoblje M (Gard.)	2,88
Teh. osoblje M (San.)	3,43
Kotlovnica	8,48
Opće gospodarsko spremište	11,86
Prostorija za smeće	7,04
Kuhinjski pogon	49,03
Kuh. osoblje Ž (Gard.)	3,02
Kuh. osoblje Ž (San.)	3,61
Kuh. osoblje M (Gard.)	3,33
Kuh. osoblje M (San.)	3,98
Spremište	3,83
Prijem robe	8,63
Hladna komora	6,10
Pranje i pohrana crnog suđa	8,17
Prihvat i pranje bijelog suđa	10,25
Poslužna linija	16,62
Blagovaonica	105,25
ŠKOLSKI ANEKS PRIZEMLJE:	310,51m²
<i>KOMUNIKACIJE:</i>	
Vjetrobran	5,18
Hodnik	9,72
Stubište	31,36
Lift	3,05
Hodnik	17,88
Hodnik	15,21
Hodnik	7,80
Stubište	10,56
ŠKOLSKI ANEKS - KOMUNIKACIJE	100,71m²
ŠKOLSKI ANEKS S KOMUNIKACIJAMA	411,22m²



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.81

ŠKOLA POSTOJEĆE PRIZEMLJE	
<i>ZATVORENI PROSTORI:</i>	
Učionica razredne nastave	59,02
Učionica razredne nastave	58,96
Učionica razredne nastave	58,89
Učionica razredne nastave	58,96
Stručna služba	42,70
Tajništvo	12,97
Računovodstvo	11,15
Vjetrobran	8,16
Školski hall	52,25
Zbornica	46,75
Čajna kuhinja	14,64
Kabinet	39,92
Sanitarije	21,19
Sanitarije	12,46
ŠKOLA POSTOJEĆE PRIZEMLJE:	498,02m²
ŠKOLA POSTOJEĆE PRIZEMLJE - KOMUNIKACIJE	135,57m²
ŠKOLA POSTOJEĆE PRIZEMLJE S KOMUNIKACIJAMA	633,59m²

DVORANA	
<i>ZATVORENI PROSTORI:</i>	
Spremište	35,30
Sanitarije	10,82
Garderoba	18,78
Sanitarije nastavnika	5,42
Garderoba	12,82
Sanitarije	10,94
Kotlovnica	56,15
Spremište	2,71
Dvorana	286,32
DVORANA UKUPNO	439,26m²
DVORANA - KOMUNIKACIJE	148,73m²
DVORANA S KOMUNIKACIJAMA	587,99m²

PRIZEMLJE UKUPNO:	1.236,71m²
--------------------------	------------------------------



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.82

ŠKOLSKI ANEKS KAT	
<i>ZATVORENI PROSTORI:</i>	
Učionica	59,84
Kabinet	26,79
Kabinet	28,60
Sanitarije M	8,33
Sanitarije Ž	7,45
Čitaonica	61,62
Kabinet knjižničara	15,40
Spremište knjiga	17,59
Spremište	5,36
Tehnička soba	5,46
ŠKOLSKI ANEKS KAT:	236,44m²
Stubište	36,45
Hodnik	37,21
Stubište	10,56
ŠKOLSKI ANEKS KAT - KOMUNIKACIJE	84,22m²
ŠKOLSKI ANEKS KAT S KOMUNIKACIJAMA	320,66m²

ŠKOLA POSTOJEĆE KAT	
<i>ZATVORENI PROSTORI:</i>	
Spec. učionica lik. i glaz.	59,02
Učionica predmetne nastave	58,96
Učionica predmetne nastave	58,89
Učionica predmetne nastave	58,96
Spremište	14,80
Spec. učionica fi-ke-bi	69,11
Kabinet	14,80
Školski hall	57,64
Foto laboratorij	23,97
Spec. učionica tehnički	72,99
Knjižnica	24,56
Ravnatelj	24,64
ŠKOLA KAT UKUPNO	538,10m²
ŠKOLA POSTOJEĆE KAT – KOMUNIKACIJE	107,52m²
ŠKOLA POSTOJEĆE KAT S KOMUNIKACIJAMA	661,40m²

KAT UKUPNO	982,06m²
-------------------	----------------------------



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.83

ŠKOLSKI ANEKS KROV	
<i>ZATVORENI PROSTORI:</i>	
Izlaz na ravni krov	9,55
ŠKOLSKI ANEKS KROV:	9,55m2
KROV UKUPNO	9,55m2

REKAPITUALCIJA NOVO:

ŠKOLA POSTOJEĆE UKUPNO:	1.294,99m2
DVORANA UKUPNO:	587,99m2
ŠKOLSKI ANEKS UKUPNO:	731,88m2
SVEUKUPNO	2.614,86m2

Projektant:

Sisak, prosinac 2024.

Antun Fajs, mag.ing.arh.



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668, mob +385 (98) 815 317, e-mail: sisak@so-ra-ing.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.84

2.2.4. Iskaz obujma građevine za obračun komunalnog i vodnog doprinosa

ISKAZ GRAĐEVINSKOG OBUJMA

ISKAZ GRAĐEVINSKOG OBUJMA PREMA PRAVILNIKU O NAČINU UTVRĐIVANJA OBUJMA I POVRŠINE GRAĐEVINA U SVRHU OBRAČUNA KOMUNALNOG DOPRINOSA (NN15/19)

DOGRAĐENI VOLUMEN GRAĐEVINE DRUŠTVENE NAMJENE: 3 584.50 m³

UKUPNI VOLUMEN **Og' = 3 584.50 m³**

Projektant:

Sisak, prosinac 2024.

Antun Fajs, mag.ing.arh.



ANALITIČKI ISKAZ IZRAČUNA MJERA GRAĐEVINE

ZGRADA DRUŠTVENE NAMJENE - DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA

VOLUMEN GRAĐEVINE:

M 1:150

DOGRAĐENI DIO:

- A

ZATVORENI PROSTOR

h = 3,25m
- B

ZATVORENI PROSTOR

h = 4,60m
- C

ZATVORENI PROSTOR

h = 7,35m
- D

ZATVORENI PROSTOR

h = 4,80m
- E

ZATVORENI PROSTOR

h = 7,00m
- F

ZATVORENI PROSTOR

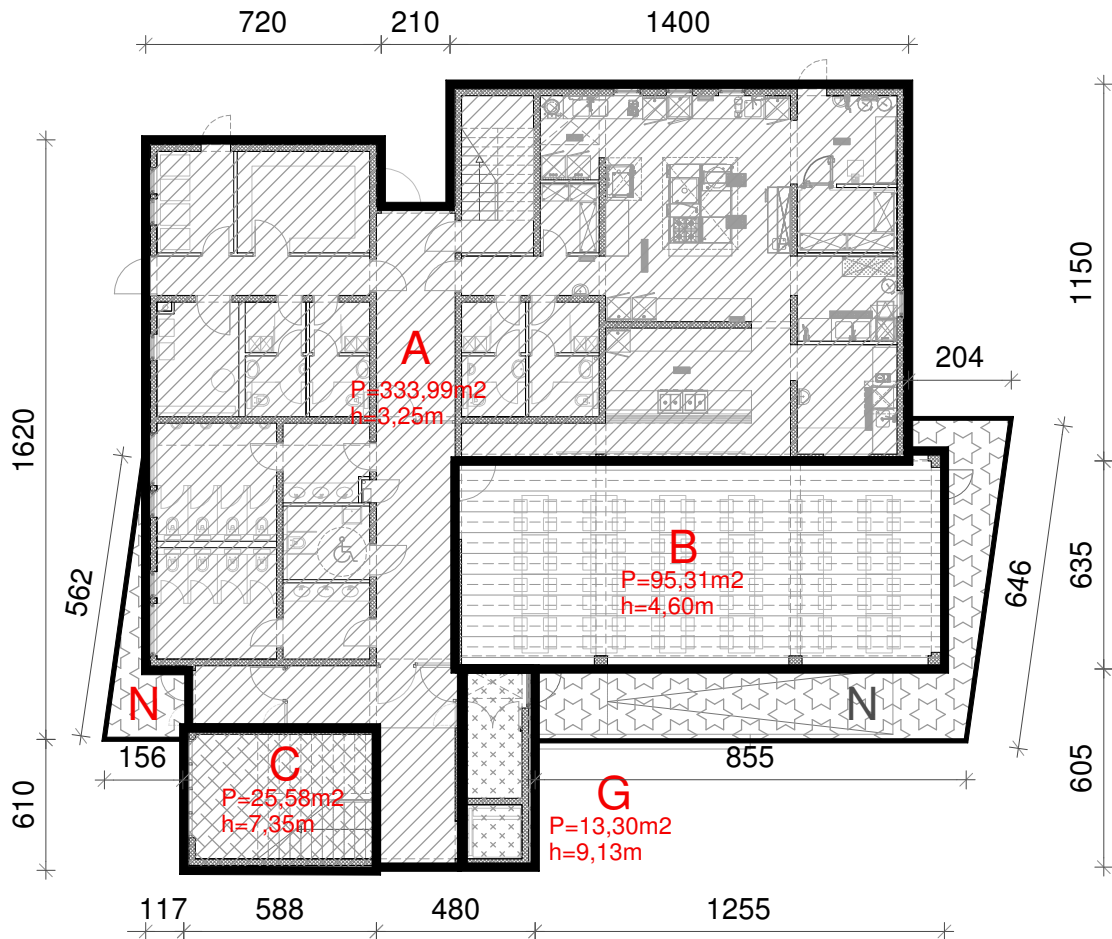
h = 4,10m
- G

ZATVORENI PROSTOR

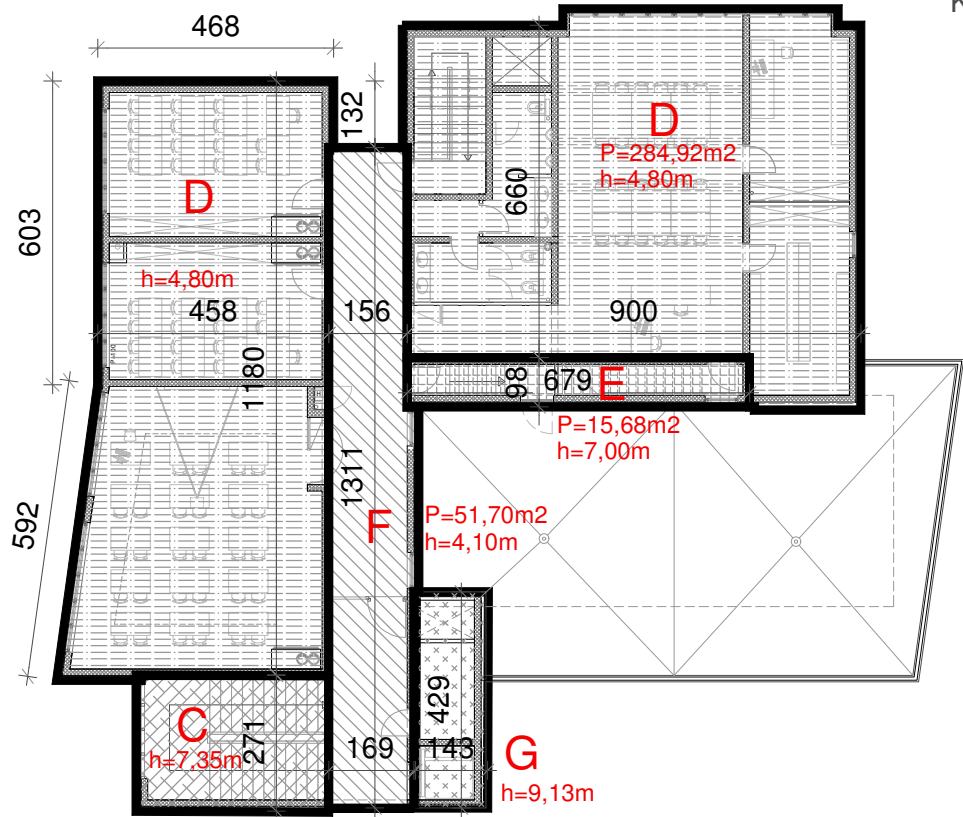
h = 9,13m
- N

NATKRIVENI PROSTOR

h = 1,00m



KAT



VOLUMEN PO PROJEKTIRANOM STANJU:

VOLUMEN PRIZEMLJA			
SEGMENT	POVRŠINA/m2	VISINA (H)/m'	VOLUMEN/m3
SEGMENT A	333,99	3,25	1085,47
SEGMENT B	95,31	4,60	438,43
SEGMENT C	25,58	7,35	188,01
SEGMENT D	284,92	4,80	1367,62
SEGMENT E	15,68	7,00	109,76
SEGMENT F	61,60	4,10	252,56
SEGMENT G	13,30	9,13	121,43
NATKRIVENO N	21,22	1,00	21,22
UKUPNI VOLUMEN GRAĐEVINE/m3			3584,50

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.86

2.2.5. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje

PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE

Građevina se smije rabiti samo na način sukladan njezinoj namjeni.

Projektantska metodologija i primijenjeni materijali omogućit će daljnji vijek uporabe građevine predvidivo 50 godina, uz uvjet izvedbe propisane kvalitete ugrađenih materijala, kvalitetnu izvedbu i primjereno održavanje.

UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Temeljem poglavlja 8.3. «Zakona o gradnji» (NN 153/13, 20/17, 39/19,125/19):

Vlasnik građevine dužan je za njezino održavanje. Vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezina trajanja očuvaju temeljni zahtjevi za građevinu te unapređivati ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu, energetske svojstava zgrada i nesmetanog pristupa i kretanja u građevini.

U slučaju oštećenja građevine zbog kojeg postoji opasnost za život i zdravlje ljudi, okoliš, prirodu, druge građevine i stvari ili stabilnost tla na okolnom zemljištu, vlasnik građevine dužan je poduzeti hitne mjere za otklanjanje opasnosti i označiti građevinu opasnom do otklanjanja takvog oštećenja. (čl. 150)

Održavanje građevine te poslove praćenja stanja građevine, povremene godišnje preglede građevine, izradu pregleda poslova za održavanje i unapređivanje ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevine i druge slične stručne poslove vlasnik građevine, odnosno osoba koja obavlja poslove upravljanja građevinama prema posebnom zakonu mora povjeriti osobama koje ispunjavaju uvjete za obavljanje tih poslova propisane posebnim zakonom. (čl. 151.)

Elementi završne obrade održavat će se na sljedeći način:

Hidroizolacije i toplinske izolacije, limeni pokrovi i limarski elementi, završna obrada pročelja, prozori, vrata, ostakljenja, keramička i kamena opločenja, i druge podne obloge po proizvođačkim deklaracijama i garancijama izvođača imaju rok trajanja od 25-50 godina.

Periodičnim vizualnim pregledima, svakih 5 godina, i u slučaju ranijeg mehaničkog oštećenja, utvrđuju se potrebe zamjene pojedinih elemenata.

Soboslikarska obrada zidova i stropova predvidiva je svakih 3-5 godina, ovisno o načinu korištenja prostora. Nakon treće obrade potrebno je sastrugati naslage boje do žbuke, te ponovnim gletanjem pripremiti podlogu za soboslikarsku obradu.

Ličilačka obrada čeličnih elemenata pročelja i unutrašnjosti predvidiva je svakih 5-10 godina, zamjena dotrajalih dijelova predvidiva je nakon cca 25 godina ovisno o izloženosti elemenata vanjskim utjecajima (korozija i sl.)



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.87

2.3. Proračuni

2.3.1 Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite

2.3.2. Elaborat zaštite od buke



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.88

2.3.1 Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite

Projektant: Antun Fajs, mag.ing.arh.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.89

SADRŽAJ

2.2.1.1. Iskaznica energetske svojstva zgrade

2.2.1.2. Popis građevinskih dijelova zgrade (popis slojeva)

2.2.1.3. Tehnički opis

- Podaci o lokaciji objekta
- Namjena zgrade i podjela u toplinske zone
- Zona 1 - Radni prostori
- Geometrijske karakteristike zgrade
- Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada
- Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade
- Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)
- Sustav grijanja i energent za grijanje zgrade

2.2.1.4. Proračun i ocjena fizikalnih svojstva zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

- Proračun građevinskih dijelova zgrade
- Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)
- Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)
- Ukupni transmisivni gubici
- Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade
- Gubici topline kroz vanjske otvore
- Proračun građevinskih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)
- Grijani i negrijani podrumi
- Gubici topline kroz negrijane prostore
- Gubici topline kroz susjedne zgrade
- Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)
- Toplinski gubici
- Toplinski dobici
- Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje
- Rezultati proračuna

2.2.1.5. Program kontrole i osiguranja kvalitete

2.2.1.6. Nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade i oznakom građevinskih dijelova

2.2.1.7. Primijenjeni propisi i norme



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.90

2.2.1.1. Iskaznica energetske svojstava zgrade

Obrazac 1, list 1/5

ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE

prema poglavlju VI Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18 °C ili više

1. INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI
2. OZNAKA PROJEKTA	TD 1407/24
3. OPIS ZGRADE	Nova zgrada
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Školski aneks
Vrsta zgrade	Obrazovna
Namjena zgrade	Nestambeni dio
k.č.br./k.o.	K.č.br.: 3275/1, K.o.: Feričanci
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci, 129,20 m n.m.
Mjesec i godina izrade projekta	Prosinac 2024. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	1845,81
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m ³)	3515,37
Faktor oblika zgrade f_o (m ⁻¹)	0,53
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_k (m ²)	741,99
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, mješovito)	Etažno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	22,00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Našice (144,00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	0,90
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	21,90



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668 mob +385 (98) 2333 228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.91

Obrazac 1, list 2/5

4. POTREBNA TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE ZGRADE		
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	18664,44	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	25,17	25,15
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	28250,10	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50,00	38,07
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
	0,59	0,31
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) u pogledu svojstava građevnih dijelova zgrade - za podatke iz poglavlja 4.	Antun Fajs, mag.ing.arh.	

Obrazac 1, list 3/5

5. ELEKTRIČNA ENERGIJA	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu E_L [kWh/a]	13.079,08
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade [kWh/a] $E_{EL, RES}$	25.572,01
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) u pogledu svojstava elektroenergetskog sustava - za podatke iz poglavlja 5.	Damir Kuharić, dipl.ing.elteh.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.92

Obrazac 1, list 4/5

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE		
Godišnja isporučena energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,del}$ [kWh/a]	-12077,06	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,prim}$ [kWh/a]	-40602,01	
7. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE		
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA	OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Za nove zgrade najmanje 30 %, a kod rekonstrukcije /značajne obnove 10 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije	100,00	DA
Za nove zgrade kad je najmanje 60 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava podmireno iz učinkovitog sustava centraliziranog grijanja (i hlađenja), a kod rekonstrukcije/značajne obnove postojećih zgrada uključuje učinkoviti sustav centraliziranog grijanja (i hlađenja)		
Godišnja proizvedena toplinska energija iz OIE na lokaciji zgrade $E_{HW, RES}$ [kWh/a]	25788,52	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava termotehničkih sustava - za podatke iz poglavlja 6. i 7.	Nina Klepac, dipl.ing.stroj.	



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.93

Obrazac 1, list 5/5

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE		
Godišnja isporučena energija E_{del} [kWh/a]	-12077,06	
Godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/a]	-19492,37	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade E_{prim} [kWh/(m ² a)]	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	55,00	-26,27
Upisati " nZEB " ako energetsko svojstvo zgrade (E_{prim}) i udio obnovljivih izvora energije zadovoljavaju zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije	nZEB	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) - <i>za podatke iz poglavlja 1., 2., 3., i 8.</i>		
Glavni projektant zgrade (kvalificirani elektronički potpis)	Antun Fajs, mag.ing.arh.	
Datum i mjesto	Sisak, prosinac 2024. godine	



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.94

2.2.1.2. Popis građevnih dijelova zgrade (popis slojeva)

Slojevi zidova su sljedeći gledajući od unutrašnjem (toplom) prema vanjskom (hladnom) prostoru:

VANJSKI ZIDOVI

VZ1 PROČELJNI ZID AB S ETICS PROČELJNIM SUSTAVOM

- vapnenocementna žbuka (1800 kg/m ³)	2,00	cm
- armirani beton (2500 kg/m ³)	20,00	cm
- polimercementno ljepilo (1650 kg/m ³)	0,50	cm
<i>ETICS toplinski sustav</i>		
- ploče dvoslojne mineralne vune (100 kg/m ³)	16,00	cm
- temeljna žbuka, armirana staklenom mrežicom (1650 kg/m ³)	0,50	cm
- završna zaglađena silikonska žbuka (1700 kg/m ³)	0,30	cm

VZ2 PROČELJNI ZID AB S ETICS PROČELJNIM SUSTAVOM – Slip opeka

- vapnenocementna žbuka (1800 kg/m ³)	2,00	cm
- armirani beton (2500 kg/m ³)	20,00	cm
- polimercementno ljepilo (1650 kg/m ³)	0,50	cm
<i>ETICS toplinski sustav</i>		
- ploče dvoslojne mineralne vune (100 kg/m ³)	16,00	cm
- temeljna žbuka, armirana staklenom mrežicom (1650 kg/m ³)	1,50	cm
- fasadna slip opeka (1600 kg/m ³)	2,20	cm

VZ3 ZID KROVNE KUĆICE (STVJETLARNIKA)

- vapnenocementna žbuka (1800 kg/m ³)	2,00	cm
- armirani beton (2500 kg/m ³)	20,00	cm
- parna kočnica (375 kg/m ³)	0,02	cm
- drvena potkons. (5/15cm)/XPS (35 kg/m ³) 12,0 + zračni sloj 3,0	15,00	cm
- OSB ploče (650 kg/m ³)	2,00	cm
- paropropusna - vodonepropusna krovna folija (900 kg/m ³)	0,02	cm
- aluminijski falcani lim (stojeći faltz)	0,07	cm

VZ4 KROVNI NADOZIDI (ATIKE)



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.95

- | | | |
|---|-----------|----|
| - H.I. traka na bazi PVC (ojačana, višeslojna, otporna na UV zračenja) | 0,30 | cm |
| (1000 kg/m ³) | | |
| - ekstrudirani polistiren XPS (35 kg/m ³) | 10,0-15,0 | cm |
| - bit. traka s uloškom od Al folije (bituval) (1600 kg/m ³) | 0,3 | cm |
| - hladan bitumenski premaz | | |
| - armirani beton (2500 kg/m ³) | 20,00 | cm |
| - ploče dvoslojne mineralne vune (100 kg/m ³) | 15,00 | cm |
| - temeljna žbuka, armirana staklenom mrežicom (1650 kg/m ³) | 0,50 | cm |
| - završna zaglađena silikonska žbuka (1700 kg/m ³) | 0,30 | cm |

NAPOMENA ZA VANJSKE ZIDOVE

*kod svih vanjskih zidova pri tlu izvesti:

- umjesto toplinske izolacije od EPS prvi sloj pri tlu izvesti od ekstrudiranog polistirena XPS (33 kg/m³)
- XPS spustiti do gornje plohe temeljne stope, s obje strane nadtemelja uz potrebnu mehaničku zaštitu
- završni sloj je krupnozrnata mozaična sokl žbuka

RAZDJELNI ZIDOVI

RZ1 RAZDJELNI ZID PREMA POSTOJEĆEM OBJEKTU

- | | | |
|---|-------|----|
| - armirani beton (2500 kg/m ³) | 20,00 | cm |
| - ekstrudirani polistiren XPS (35 kg/m ³) | 5,00 | cm |

PZ1 RAZDJELNI ZID

- | | | |
|---|-------|----|
| - vapnenocementna žbuka (1800 kg/m ³) | 2,00 | cm |
| - armirani beton (2500 kg/m ³) | 20,00 | cm |
| - vapnenocementna žbuka (1800 kg/m ³) | 2,00 | cm |

PZ2 RAZDJELNI ZID

- | | | |
|---|-------|----|
| - vapnenocementna žbuka (1800 kg/m ³) | 2,00 | cm |
| - blok opeka (800 kg/m ³) | 20,00 | cm |
| - vapnenocementna žbuka (1800 kg/m ³) | 2,00 | cm |

PZ3 RAZDJELNI ZID

- | | | |
|--|------|----|
| - gipskartonska ploča (900 kg/m ³) x2 | 2,50 | cm |
| - meka mineralna vuna/AL nosivi profil (30 kg/m ³) | 5,00 | cm |
| - gipskartonska ploča (900 kg/m ³) x2 | 2,50 | cm |



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.96

ZIDOVI U TLU

Z1 ZID LIFTA PREMA TLU

- armirani beton (2500 kg/m ³)	20,00	cm
- H.I. premaz tip kao Plastivo		
- ekstrudirani polistiren, XPS (30 kg/m ³)	15,00	cm
- čepasta folija	1,00	cm

NAPOMENA ZA ZIDOVE U TLU

*kod svih zidova u tlu izvesti sloj toplinske izolacije za prekid toplinskog mosta od ekstrudiranog polistirena XPS (33 kg/m³) – XPS spustiti do gornje plohe temeljne stope, s obje strane nadtemelja u potrebnu mehaničku zaštitu, prema unutrašnjoj strani

PODOVI NA TLU

Kod svih «plivajućih podova» -

Gornja ploča iznad EPS-T mora biti bočno odijeljena od zidova vertikalnom trakom od EPS-T debljine 1 cm; gornji slojevi su „plivajući“; PE foliju podignuti vertikalno uz rubove.

P1 POD NA TLU GRIJANOG PROSTORA

- završna podna obloga	1,50-2,50	cm
- „plivajući“ cementni estrih lagano armiran, dilatiran, zaglađena gornja površina (2000 kg/m ³)	6,00	cm
- PE folija (1000 kg/m ³)	0,02	cm
- elastificirani ekspandirani polistiren – EPS-T (12 kg/m ³)	3,00	cm
- ekstrudirani polistiren XPS (35 kg/m ³)	10,00+5,00	cm
- 2x visoko fleksibilne bitumenske trake iz staklenog voala (1100 kg/m ³)	0,80	cm
- hladan bitumenski premaz		
- podna ab ploča (2500 kg/m ³)	15,00	cm
- ekstrudirani polistiren XPS (35 kg/m ³)	5,00	cm
- nasip drobljenca, dobro zbijenog	20,00	cm

P2 POD NA TLU GRIJANOG PROSTORA - LIFT

- podna ab ploča (2500 kg/m ³)	15,00	cm
- 2x visoko fleksibilne bitumenske trake iz staklenog voala (1100 kg/m ³)	0,80	cm
- hladan bitumenski premaz		
- podložni beton	10,0	cm
- ekstrudirani polistiren XPS (35 kg/m ³)	5,00	cm



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.97

MEĐUKATNI GRAĐEVNI DIJELOVI

Kod svih «plivajućih podova» -

Gornja ploča iznad EPS-T mora biti bočno odijeljena od zidova vertikalnom trakom od EPS-T debljine 1 cm; gornji slojevi su „plivajući“, PE foliju podignuti vertikalno uz rubove.

MK1 MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA

- završna podna obloga	1,50-2,50	cm
- „plivajući“ cementni estrih lagano armiran, dilatiran, zaglađena gornja površina (2000 kg/m ³)	6,00	cm
- PE folija (1000 kg/m ³)	0,02	cm
- elastificirani ekspandirani polistiren – EPS-T (12 kg/m ³)	2,00	cm
- ab ploča (2500 kg/m ³)	20,00	cm
- pocinčana potkonstr. + zračni sloj	63,00	cm
- gipskartonske ploče, gletane i soboslikarski obrađene (900 kg/m ³)	1,25	cm

MK2 MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA IZNAD VANJSKOG PROSTORA (ISTAK KATA)

- završna podna obloga	1,50-2,50	cm
- „plivajući“ cementni estrih lagano armiran, dilatiran, zaglađena gornja površina (2000 kg/m ³)	6,00	cm
- PE folija (1000 kg/m ³)	0,02	cm
- elastificirani ekspandirani polistiren – EPS-T (12 kg/m ³)	2,00	cm
- ab ploča (2500 kg/m ³)	20,00	cm
- polimercementno ljepilo (1650 kg/m ³)	0,50	cm
- ploče dvoslojne mineralne vune (100 kg/m ³)	15,00	cm
- temeljna žbuka, armirana staklenom mrežicom (1650 kg/m ³)	0,50	cm
- završna zaglađena silikonska žbuka (1700 kg/m ³)	0,30	cm

MK3 KRAK STUBIŠTA

- završna podna obloga	1,50-2,50	cm
- ab ploča (2500 kg/m ³)	18,00	cm
- vapneno cementna žbuka (1700 kg/m ³)	2,00	cm



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.98

KROVOVI

K1 RAVNI PROHODNI KROV

- Betonske ploče 40x40cm na podlošcima (4,0+2,0) 6,00 cm
- H.I. traka na bazi PVC-a (ojačana, višeslojno otporna na UV zračenja) 0,10 cm
(1200,00 kg/m³)
- geotekstil 200 g/m² (900 kg/m³) 0,10 cm
- ekstrudirani polistiren (XPS) (30 kg/m³) 20,00 cm
- bit. traka s uloškom od Al folije (bituval) (1600 kg/m³) 0,30 cm
- hladan bitumenski premaz
- beton za pad (800 kg/m³) 5,00-17,00 cm
- ab ploča (2500 kg/m³) 20,00 cm
- pocinčana potkonstr. + zračni sloj 18,00-73,00 cm
- gipskartonske ploče, gletane i soboslikarski obrađene (900 kg/m³) 1,25 cm
- zvukoupojne gipskartonske u K1' (900 kg/m³) 1,25 cm

K2 RAVNI NEPROHODNI KROV

- aluminijski falcani lim (stojeći faltz) (2700 kg/m³) 0,07 cm
- OSB ploče (650 kg/m³) 2,00 cm
- drvena potkons. (5/15cm)/XPS (35 kg/m³) 12,0 + zračni sloj 3,0 15,00 cm
- ab ploča (2500 kg/m³) 16,00 cm
- vapnenocementna žbuka (1800 kg/m³) 2,00 cm



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.99

PROZORI I VRATA

Za odabir prozora i vrata, za zadovoljavanje uvjeta prema zahtjevima za fizikalne vrijednosti, mjerodavne su dolje navedene vrijednosti:

- toplinska zaštita i ušteda energije: MAXIMALNA VRIJEDNOST koeficijenta prolaska topline **U**,
- zaštita od buke: MINIMALNA VRIJEDNOST zvučne izolacije **R_w**,
- zaštita od sunca: naprava za zaštitu i stupanj propuštanja ukupne energije kroz ostakljenje **g**., te faktor umanjenja zračenja naprave za zaštitu od sunca **F_c**.

Navedeni zahtjevi mogu se ostvariti debljinom i razmakom stakala, kako je dolje navedeno (odabrani prema DIN 4109, Bbl.1, Tab. 40), ili na drugi način, ovisno o izboru proizvođača, te statičkim i oblikovnim zahtjevima, uz uvažavanje traženih vrijednosti koeficijenta **U** i **R_w**.

PR1 PROZORI I OSTAKLJENA VRATA i STIJENE

U_{max}= 1,00 W/m²K

g= 0,60

OKVIRI: aluminijska s prekinutim toplinskim mostom
OSTAKLJENJE: dvostruko staklo min 4+14+4+14+4 mm
s minimalno 1 staklom niske emisije i argonom u međuprostoru
ZAŠTITA OD vanjske žalozine i/ili reflektirajuće vanjsko staklo
SUNCA:

PR2 PROZORI I OSTAKLJENA VRATA i STIJENE

U_{max}= 1,40 W/m²K

g= 0,60

OKVIRI: aluminijska s prekinutim toplinskim mostom
OSTAKLJENJE: dvostruko staklo min 10+16+10 mm
s minimalno 1 staklom niske emisije i argonom u međuprostoru
ZAŠTITA OD vanjske žalozine i/ili reflektirajuće vanjsko staklo
SUNCA:

PR3 NEPROZIRNA VRATA VRATA

U_{max}= 1,40 W/m²K

OKVIRI: aluminijska s prekinutim toplinskim mostom
ISPUNA: poliuretnaski sandwich panel d=4 mm
vrata 1. zvučne klase Rw=30-34dB
ZAŠTITA OD ne izvodi se zaštita od sunca/neprozirni element
SUNCA:



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.100

2.2.1.3. Tehnički opis

Podaci o lokaciji objekta

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

Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija:

Referentna postaja:

Našice

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
	Temperature zraka (° C)												
m	0,9	2,2	6,5	11,5	16,3	20	21,9	21,2	16,1	11,2	6,7	1,6	11,3
min	-13,2	-12,9	-9,3	0,1	7,2	8,6	13,5	11	8	-1,9	-7,5	-12,5	-13,2
max	13	15,8	18	19,9	25,4	28,4	30,1	30,2	27	22,6	18,3	16,4	30,2

	Tlak vodene pare (Pa)												
m	520	590	700	910	1290	1590	1730	1730	1440	1090	790	600	1080

	Relativna vlažnost zraka (%)												
m	83	79	74	72	71	73	71	72	77	81	82	85	77

	Brzina vjetra (m/s)												
m	2	2,3	2,5	2,4	2,2	2,4	2,4	1,8	1,7	1,8	2	1,9	2,1

	Broj dana grijanja												
	Temperatura vanjskog zraka										$\leq 10^{\circ}C$		161,2
											$\leq 12^{\circ}C$		180,4
											$\leq 15^{\circ}C$		200,2

Orij	[°]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
		Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m ²)												
S	0	135	183	346	476	610	661	665	574	429	287	144	99	4609
	15	172	219	388	502	615	653	663	595	477	346	179	124	4933
	30	201	244	412	505	595	622	637	590	502	389	207	143	5045
	45	220	258	416	485	552	567	585	559	501	411	224	156	4934
	60	228	258	401	444	487	491	511	504	477	412	230	160	4605
	75	224	247	367	385	406	401	420	429	429	392	225	157	4083
	90	209	223	317	312	315	304	320	339	361	352	208	147	3407
SE, SW	0	135	183	346	476	610	661	665	574	429	287	144	99	4609
	15	161	208	376	495	614	656	665	589	463	329	168	116	4839
	30	179	224	392	497	600	633	645	587	481	357	186	128	4910
	45	190	230	392	482	567	591	606	564	479	369	195	135	4800
	60	192	227	375	449	516	531	547	520	457	363	196	135	4508
	75	184	213	344	400	449	457	474	460	416	341	187	130	4055
	90	168	190	300	340	373	375	391	387	360	304	169	118	3475
E, W	0	135	183	346	476	610	661	665	574	429	287	144	99	4609
	15	135	183	344	472	604	653	658	568	427	287	144	100	4574
	30	135	181	339	461	585	631	636	553	419	285	143	99	4466
	45	132	176	326	440	554	596	602	527	405	278	140	96	4271
	60	126	167	306	409	512	549	555	490	381	264	133	91	3983
	75	116	153	279	370	458	491	498	441	347	244	122	84	3603
	90	104	135	246	323	398	424	431	385	306	216	109	74	3149
NE, NW	0	135	183	346	476	610	661	665	574	429	287	144	99	4609



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.101

	15	109	156	308	443	587	644	644	540	383	240	118	82	4254
	30	92	134	269	399	542	600	596	489	333	202	100	71	3829
	45	76	116	237	355	486	540	535	435	291	174	83	62	3390
	60	69	93	205	315	432	479	475	386	255	134	74	57	2972
	75	62	82	154	264	378	422	417	330	193	108	66	51	2528
	90	55	73	126	187	292	336	327	241	137	98	59	44	1975
E, N	0	135	183	346	476	610	661	665	574	429	287	144	99	4069
	15	92	141	289	429	574	631	630	524	361	215	102	71	4059
	30	80	105	221	362	506	562	557	448	277	142	84	66	3410
	45	75	98	169	281	416	466	458	352	192	126	126	62	2774
	60	69	91	154	205	312	353	342	248	161	117	74	57	2183
	75	62	82	141	182	229	236	235	206	149	108	66	51	1746
	90	55	73	126	164	207	214	214	187	136	98	59	44	1577

Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

Namjena zgrade	Nestambena zgrada
Podjela zgrade u toplinske zone	ne

Zona 1 – školski aneks

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

Geometrijske karakteristike zgrade

Potrebni podaci	Zona 1
Oplošje grijanog dijela zgrade – A [m ²]	1845,81
Obujam grijanog dijela zgrade – V _e [m ³]	3515,37
Obujam grijanog zraka – V [m ³]	2236,30
Faktor oblika zgrade - f _o [m ⁻¹]	0,53
Ploština korisne površine – A _κ [m ²]	741,99
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – A _{κ'} [m ²]	741,99
Ukupna ploština pročelja – A _{uk} [m ²]	1371,90
Ukupna ploština prozora – A _{wuk} [m ²]	196,39



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.102

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.

Vanjski zidovi 1 - Vanjski zid VZ1

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)	16,000	0,034	1,00	0,16	100,00
5	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko armirano	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	Silikonska žbuka	0,300	0,700	60,00	0,18	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	185,50	
				Sjever	183,49	
				Zapad	161,49	
				Jug	142,95	

Vanjski zidovi 2 - Vanjski zid VZ3

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	Parna kočnica	0,020	0,500	15625,00	3,13	375,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	0,034	1,00	0,16	100,00
5	4.09 Drvene ploče od usmjerenog iverja (OSB)	2,000	0,130	50,00	1,00	650,00
6	Paropropusna zaštitna folija	0,020	0,200	52,00	0,01	240,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	4,94	
				Sjever	5,94	
				Zapad	4,94	
				Jug	32,82	

Podovi na tlu 1 - Pod na tlu P1

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.03 Keramičke pločice	0,600	1,300	200,00	1,20	2300,00
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,800	0,900	14,00	0,11	1650,00
3	3.19 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)	3,000	0,037	60,00	1,80	21,00
6	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena	15,000	0,035	200,00	30,00	35,00
7	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl.	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
Definirana ploština [m ²]:				468,22		



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.103

Stropovi iznad vanjskog zraka, iznad garaže 1 - Međukatna konstrukcija MK2

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	PVC ploče	1,000	0,041	0,30	0,00	50,00
2	3.19 Cementni estrih	6,000	1,600	50,00	3,00	2000,00
3	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	0,042	100,00	2,00	30,00
4	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
6	7.01 Mineralna vuna (MW)	18,000	0,034	1,00	0,18	100,00
7	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko armirano	0,500	0,900	14,00	0,07	1650,00
8	Silikonska žbuka	0,300	0,700	60,00	0,18	1800,00
Definirana ploština [m ²]:					5,69	

Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - Ravni krov K1

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	58,000	-	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	18,000	0,390	60,00	10,80	800,00
5	Tekući hidroizolacijski premaz	0,010	0,250	6000,00	0,60	1200,00
6	Bitumenska traka s uloškom od Al	0,020	160,000	3000000,00	20,00	1600,00
7	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena	20,000	0,033	80,00	16,00	28,00
8	Geotekstil 150-200 g/m2	0,100	0,200	1000,00	1,00	900,00
9	PVC folija	0,100	0,200	42000,00	42,00	1200,00
Definirana ploština [m ²]:					435,70	

Ravni krovovi iznad grijanog prostora 2 - Ravni krov K2

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	Parna kočnica	0,020	0,500	15625,00	3,13	375,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	16,000	0,034	1,00	0,16	25,00
5	4.09 Drvene ploče od usmjerenog iverja (OSB)	2,000	0,130	50,00	1,00	650,00
6	Paropropusna pričuvna	0,020	0,200	1000,00	0,20	900,00
7	Aluminijski falcani lim	0,070	160,000	1000000,00	70,00	2800,00
Definirana ploština [m ²]:					17,74	



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.104

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.

Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m ² K]	Orijentacija	Aw [m ²]	n
Prozor 320x180 (B1)	1,00	Zapad	5,76	3,00
Prozor 400x180 (B2)	1,00	Zapad	7,20	1,00
Prozor 800x180 (B3)	1,00	Sjever	14,40	1,00
Prozor 465x120 (B4)	1,00	Sjever	5,58	2,00
Prozor 80x160 (B5)	1,00	Istok	1,28	2,00
	1,00	Sjever	1,28	3,00
Prozor 100x140 (B6)	1,00	Jug	1,40	2,00
Prozor 110x130 (B7)	1,00	Istok	1,43	2,00
Prozor160X80 (B8)	1,00	Zapad	1,28	2,00
Prozor 80x80 (B9)	1,00	Zapad	0,64	5,00
Balkonska vrata 100x200 (B10)	1,00	Sjever	2,00	1,00
	1,00	Jug	2,00	1,00
Staklena stijena 210x650 (B11)	1,00	Sjever	13,65	1,00
Staklena stijena 175x280 (B12)	1,40	Zapad	4,90	1,00
Staklena stijena 120x350 (B13)	1,40	Istok	4,20	1,00
Staklena stijena 325x630 (B14)	1,40	Zapad	20,48	1,00
Staklena stijena 1270x350 (B15a)	1,40	Jug	44,45	1,00
Staklena stijena 665x350 (B15b)	1,40	Istok	23,28	1,00
Staklena stijena 110x350 (B15c)	1,40	Sjever	3,85	1,00
Ulazna vrata 120x280 (B16)	1,00	Zapad	3,36	1,00
Ulazna vrata 100x220 (B17)	1,00	Sjever	2,20	2,00
Krovni prozor 140x140 (B18)	1,40	Sjever	1,96	1,00

Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Etažno
Vrijeme rada sustava:	Školske, fakultetske zgrade, i druge odgojne i obrazovne
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – f _{H,hr}	0,42
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – f _{C,day} :	0,71
Vrsta energenta za grijanje:	Aerotermalna energija, El. energija, Prirodni plin
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	100,00



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.105

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

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20,00 °C

Proračun građevnih dijelova zgrade

Naziv građevnog dijela	A [m ²]	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]
Vanjski zid VZ1	673,43	0,20	0,30
Vanjski zid VZ3	48,64	0,20	0,30
Pod na tlu P1	468,22	0,18	0,40
Međukatna konstrukcija MK2	5,69	0,16	0,25
Ravni krov K1	435,70	0,14	0,25
Ravni krov K2	17,74	0,20	0,25

Vanjski zidovi 1 - Vanjski zid VZ1

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}
		673,43	185,50	161,49	183,49	142,95	0,00	0,00	0,00	0,00
		Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,20 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		
		Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			fR _{si} = 0,75 ≤ 0,95			ZADOVOLJAVA		
		Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
		Dinamičke karakteristike:			561,90 ≥ 100 kg/m ² U = 0,20 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka				d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]		
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka				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)				16,000	100,00	0,034	4,706		
5	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko armirano				0,500	1650,00	0,900	0,006		
6	Silikonska žbuka				0,300	1800,00	0,700	0,004		
								R _{si} = 0,130		
								R _{se} = 0,040		
								R _T = 4,988		
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,20					U = 0,20 ≤ U _{max} = 0,30			ZADOVOLJAVA		
Plošna masa građevnog dijela 561,90 [kg/m2]					561,90 ≥ 100 kg/m ² U = 0,20 ≤ 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



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.106

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,75 \leq fR_{si, max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

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

Vanjski zidovi 2 - Vanjski zid VZ3

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _l	A _z	A _s	A _j	A _{si}	A _{sz}	A _{jl}	A _{jz}
	48,64	4,94	4,94	5,94	32,82	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,20 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,75 ≤ 0,95			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:			555,22 ≥ 100 kg/m ² U = 0,20 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA			
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka			d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]		
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka			2,000	1800,00	1,000	0,020		
2	2.01 Armirani beton			20,000	2500,00	2,600	0,077		
3	Parna kočnica			0,020	375,00	0,500	0,000		
4	7.01 Mineralna vuna (MW)			16,000	100,00	0,034	4,706		
5	4.09 Drvene ploče od usmjerenog iverja (OSB)			2,000	650,00	0,130	0,154		
6	Paropropusna pričuvna hidroizolacija			0,020	900,00	0,200	0,001		
7	Aluminijski falcani lim			0,070	2800,00	160,000	0,000		
							R _{si} = 0,130		
							R _{se} = 0,040		
							R _T = 5,128		



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.107

U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,20$	$U = 0,20 \leq U_{max} = 0,30$	ZADOVOLJAVA
Plošna masa građevnog dijela 555,22 [kg/m²]	$555,22 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,20 \leq 0,30$	ZADOVOLJAVA

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

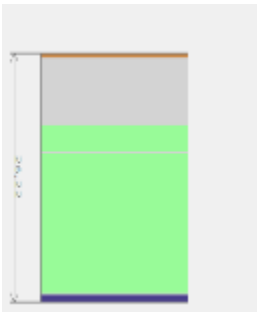
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studen	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,75 \leq fR_{si, max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage				
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}	g_{c2}	M_{a2}
Listopad	0,00070	0,00070	0,00000	0,00000
Studen	0,00659	0,00729	0,00000	0,00000
Prosinac	0,01341	0,02070	0,00000	0,00000
Siječanj	0,01361	0,03431	0,00021	0,00021
Veljača	0,01215	0,04646	-0,00178	0,00000
Ožujak	0,00491	0,05137		
Travanj	-0,00299	0,04838		
Svibanj	-0,01167	0,03671		
Lipanj	-0,01692	0,01979		
Srpanj	-0,02104	0,00000		
Kolovoz				
Rujan				
U pogledu kondenzacije građevni dio:			ZADOVOLJAVA	



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.108

Podovi na tlu 1 - Pod na tlu P1

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}	
	468,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,18 ≤ 0,40			ZADOVOLJAVA			
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,85 ≤ 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	4.03 Keramičke pločice			0,600	2300,00		1,300	0,005		
2	Polimerno-cementno ljepilo			0,800	1650,00		0,900	0,009		
3	3.19 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)			3,000	21,00		0,037	0,811		
6	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)			15,000	30,00		0,034	4,412		
7	5.01 Bitum. traka s uloškom stakl. voala			0,800	1100,00		0,230	0,035		
								R _{si} = 0,170		
									R _{se} = 0,000	
									R _T = 5,479	
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,18				U = 0,18 ≤ U _{max} = 0,40			ZADOVOLJAVA			

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

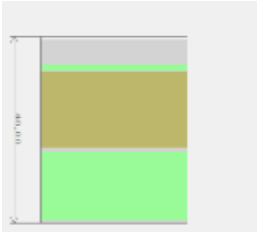
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20,00^\circ C$					
Siječanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Veljača	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Ožujak	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Travanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Svibanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Lipanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Srpanj	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Kolovoz	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Rujan	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Listopad	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Studeni	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Prosinac	11,3	1,00	1338	352	1726	2157	18,7	20,0	0,85
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,85 \leq fR_{si, max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA		



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.109

Stropovi iznad vanjskog zraka, iznad garaže 1 - Međukatna konstrukcija MK2

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}
		5,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,16 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA		
		Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,75 ≤ 0,96			ZADOVOLJAVA		
		Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka				d[cm]	ρ[kg/m ³]		λ[W/mK]	R[m ² K/W]	
1	PVC ploče				1,000	50,00		0,041	0,244	
2	3.19 Cementni estrih				6,000	2000,00		1,600	0,038	
3	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)				2,000	30,00		0,042	0,476	
4	2.01 Armirani beton				20,000	2500,00		2,600	0,077	
5	Polimerno-cementno ljepilo				0,500	1650,00		0,900	0,006	
6	7.01 Mineralna vuna (MW)				18,000	100,00		0,034	5,294	
7	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko armirano				0,500	1650,00		0,900	0,006	
									R _{si} = 0,170	
									R _{se} = 0,040	
									R _T = 6,350	
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,16					U = 0,16 ≤ U _{max} = 0,25			ZADOVOLJAVA		
Ispravci i dodaci										
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)										
Tip zračnih šupljina:		Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj								
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)										
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada						
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja						
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				θ _{int,set,H,gd} = 20,00°C						
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75	
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72	
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59	
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40	
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00	
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00	
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00	
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00	
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32	
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56	
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65	
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75	
Površinska vlažnost			fR _{si} = 0,75 ≤ fR _{si, max} = 0,96			ZADOVOLJAVA				

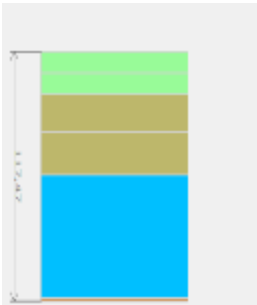
Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.110

Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - Ravni krov K1

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}
	435,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,14 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,75 ≤ 0,96			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			663,27 ≥ 100 kg/m ² U = 0,14 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA		
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka			d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]		
1	4.01 Gipskartonske ploče			1,250	900,00	0,250	0,050		
2	Neprovjetravan sloj zraka			58,000	-	-	R _g =		
3	2.01 Armirani beton			20,000	2500,00	2,600	0,077		
4	2.16 Beton s laganim agregatom			18,000	800,00	0,390	0,462		
5	Bitumenska traka s uloškom od Al folije			0,020	1600,00	160,000	0,000		
6	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)			10,000	28,00	0,033	3,030		
7	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)			10,000	28,00	0,033	3,030		
8	Geotekstil 150-200 g/m2			0,100	900,00	0,200	0,005		
9	PVC folija			0,100	1200,00	0,200	0,005		
							R _{si} = 0,100		
							R _{se} = 0,040		
							R _τ = 6,959		
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,14				U = 0,14 ≤ U _{max} = 0,25			ZADOVOLJAVA		
Plošna masa građevnog dijela 663,27 [kg/m2]				663,27 ≥ 100 kg/m ² U = 0,14 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA		

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				θ _{int,set,H,gd} = 20,00°C					
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00

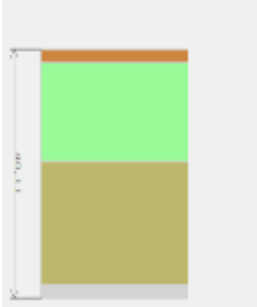


INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.111

Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,75 \leq fR_{si, max} = 0,96$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Studeni	0,00088	0,00088
Prosinac	0,00416	0,00504
Siječanj	0,00424	0,00928
Veljača	0,00270	0,01198
Ožujak	-0,00054	0,01144
Travanj	-0,00469	0,00675
Svibanj	-0,00965	0,00000
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVAJE

Ravni krovovi iznad grijanog prostora 2 - Ravni krov K2

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _l	A _z	A _s	A _j	A _{si}	A _{sz}	A _{ji}	A _{jz}
	17,74	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 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,75 ≤ 0,95			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:			555,22 ≥ 100 kg/m ² U = 0,20 ≤ 0,25			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	Parna kočnica			0,020	375,00	0,500	0,000		
4	7.01 Mineralna vuna (MW)			16,000	100,00	0,034	4,706		
5	4.09 Drvene ploče od usmjerenog iverja (OSB)			2,000	650,00	0,130	0,154		
6	Paropropusna pričuvna hidroizolacija			0,020	900,00	0,200	0,001		
7	Aluminijski falcani lim			0,070	2800,00	160,000	0,000		
							R _{si} = 0,100		
							R _{se} = 0,040		
							R _T = 5,098		
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,20				U = 0,20 ≤ U _{max} = 0,25			ZADOVOLJAVA		



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.112

Plošna masa građevnog dijela 555,22 [kg/m²]	$555,22 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,20 \leq 0,25$	ZADOVOLJAVA
---	--	-------------

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{\text{int,set,H,gd}} = 20,00^\circ\text{C}$					
Siječanj	0,9	0,83	541	774	1392	1740	15,3	20,0	0,75
Veljača	2,2	0,79	565	721	1358	1698	14,9	20,0	0,72
Ožujak	6,5	0,74	716	547	1317	1647	14,5	20,0	0,59
Travanj	11,5	0,72	977	344	1355	1694	14,9	20,0	0,40
Svibanj	16,3	0,71	1315	150	1480	1850	16,3	20,0	0,00
Lipanj	20,0	0,73	1706	0	1706	2132	18,5	20,0	0,00
Srpanj	21,9	0,71	1865	0	1865	2331	20,0	20,0	0,00
Kolovoz	21,2	0,72	1812	0	1812	2265	19,5	20,0	0,00
Rujan	16,1	0,77	1408	158	1582	1978	17,3	20,0	0,32
Listopad	11,2	0,81	1077	356	1469	1836	16,2	20,0	0,56
Studeni	6,7	0,82	804	539	1397	1746	15,4	20,0	0,65
Prosinac	1,6	0,85	583	745	1402	1753	15,4	20,0	0,75
Površinska vlažnost			$fR_{\text{si}} = 0,75 \leq fR_{\text{si, max}} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage				
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}	g_{c2}	M_{a2}
Listopad	0,00070	0,00070	0,00000	0,00000
Studeni	0,00659	0,00729	0,00000	0,00000
Prosinac	0,01341	0,02070	0,00000	0,00000
Siječanj	0,01361	0,03431	0,00021	0,00021
Veljača	0,01215	0,04646	-0,00178	0,00000
Ožujak	0,00491	0,05137		
Travanj	-0,00299	0,04838		
Svibanj	-0,01167	0,03671		
Lipanj	-0,01692	0,01979		
Srpanj	-0,02104	0,00000		
Kolovoz				
Rujan				
U pogledu kondenzacije građevni dio:			ZADOVOLJAVA	



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.113

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

Zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _↓	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
Prozor 320x180 (B1)	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,30	1,41	1,15	4,61	5,76	3,00	1,00
Prozor 400x180 (B2)	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,30	1,77	1,44	5,76	7,20	1,00	1,00
Prozor160x80 (B8)	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	0,46	0,26	1,02	1,28	2,00	1,00
Prozor 80x80 (B9)	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	0,23	0,13	0,51	0,64	5,00	1,00
Staklena stijena 175x280 (B12)	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	2,12	0,98	3,92	4,90	1,00	1,40
Staklena stijena 325x630 (B14)	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	8,85	4,10	16,38	20,48	1,00	1,40
Ulazna vrata 120x280 (B16)	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	1,21	0,67	2,69	3,36	1,00	1,00

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 104; Velj = 135; Ožu = 246; Tra = 323; Svi = 398; Lip = 424; Srp = 431; Kol = 385; RuJ = 306; Lis = 216; Stu = 109; Pro = 74

Sjever														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _↓	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
Prozor 800x180 (B3)	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,30	3,67	2,88	11,52	14,40	1,00	1,00
Prozor 465x120 (B4)	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	2,01	1,12	4,46	5,58	2,00	1,00
Prozor 80x160 (B5)	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,30	0,32	0,26	1,02	1,28	3,00	1,00
Balkonska vrata 100x200 (B10)	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	0,72	0,40	1,60	2,00	1,00	1,00
Staklena stijena 210x650 (B11)	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	5,90	2,73	10,92	13,65	1,00	1,00
Staklena stijena 110x350 (B15c)	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	1,66	0,77	3,08	3,85	1,00	1,40
Krovni prozor 140x140 (B18)	M2	0 ⁽²⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,13	0,39	1,57	1,96	1,00	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 55; Velj = 73; Ožu = 126; Tra = 164; Svi = 207; Lip = 214; Srp = 214; Kol = 187; RuJ = 136; Lis = 98; Stu = 59; Pro = 44

⁽²⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 135; Velj = 183; Ožu = 346; Tra = 476; Svi = 610; Lip = 661; Srp = 665; Kol = 574; RuJ = 429; Lis = 287; Stu = 144; Pro = 99

Istok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _↓	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
Prozor 80x160 (B5)	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,30	0,32	0,26	1,02	1,28	2,00	1,00
Prozor 110x130 (B7)	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,30	0,35	0,29	1,14	1,43	2,00	1,00
Staklena stijena 120x350 (B13)	M2	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
Staklena stijena 665x350 (B15b)	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	10,06	4,66	18,62	23,28	1,00	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 104; Velj = 135; Ožu = 246; Tra = 323; Svi = 398; Lip = 424; Srp = 431; Kol = 385; RuJ = 306; Lis = 216; Stu = 109; Pro = 74



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668 mob +385 (98) 2333 228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.114

Jug														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{fin}	F _{sh,ob}	g _↓	F _{sh,gl}	A _{sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
Prozor 100x140 (B6)	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,30	0,32	0,28	1,12	1,40	2,00	1,00
Balkonska vrata 100x200 (B10)	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	0,72	0,40	1,60	2,00	1,00	1,00
Staklena stijena 1270x350 (B15a)	M2	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	19,20	8,89	35,56	44,45	1,00	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 209; Velj = 223; Ožu = 317; Tra = 312; Svi = 315; Lip = 304; Srp = 320; Kol = 339; RuJ = 361; Lis = 352; Stu = 208; Pro = 147

Naziv	M.i.	M.o.	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
Ulazna vrata 100x220 (B17)	mineralna vuna	M2	2,20	0,00	2,20	2,00	1,00

Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)

Detalj	l [m]	Ψ _{e/oi/i} [W/mK]	Ψ _{e/oi/i} l [W/K]
Detalj: R11	139,62	0,05	6,98
Detalj: C1	74,55	- 0,05	- 3,73
Detalj: C3	27,05	- 0,20	- 5,41
Detalj: GF5	51,26	0,60	30,76
ΣΨ _k l _k			28,60

Koeficijenti transmisijskih gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijskih gubitaka	
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu, H _D [W/K]	477,711
Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu, H _{g,avg} [W/K]	92,335
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]	570,045

Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	U · A
Vanjski zid VZ1	135,005
Vanjski zid VZ3	9,485
Međukatna konstrukcija MK2	0,896
Ravni krov K1	62,608
Ravni krov K2	3,480



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.115

Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A _w	U _w	H _D
Prozor 320x180 (B1)	3,00	5,76	1,00	17,28
Prozor 400x180 (B2)	1,00	7,20	1,00	7,20
Prozor 800x180 (B3)	1,00	14,40	1,00	14,40
Prozor 465x120 (B4)	2,00	5,58	1,00	11,16
Prozor 80x160 (B5)	5,00	1,28	1,00	6,40
Prozor 100x140 (B6)	2,00	1,40	1,00	2,80
Prozor 110x130 (B7)	2,00	1,43	1,00	2,86
Prozor 160x80 (B8)	2,00	1,28	1,00	2,56
Prozor 80x80 (B9)	5,00	0,64	1,00	3,20
Balkonska vrata 100x200 (B10)	2,00	2,00	1,00	4,00
Staklena stijena 210x650 (B11)	1,00	13,65	1,00	13,65
Staklena stijena 175x280 (B12)	1,00	4,90	1,40	6,86
Staklena stijena 120x350 (B13)	1,00	4,20	1,40	5,88
Staklena stijena 325x630 (B14)	1,00	20,48	1,40	28,67
Staklena stijena 1270x350 (B15a)	1,00	44,45	1,40	62,23
Staklena stijena 665x350 (B15b)	1,00	23,28	1,40	32,59
Staklena stijena 110x350 (B15c)	1,00	3,85	1,40	5,39
Ulazna vrata 120x280 (B16)	1,00	3,36	1,00	3,36
Ulazna vrata 100x220 (B17)	2,00	2,20	1,00	4,40
Krovni prozor 140x140 (B18)	1,00	1,96	1,40	2,74

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]	H _g [W/K]
G1	Podovi na tlu	0,08	92,35

Stacionarni koeficijenti transmisije 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	48,96	53,03	68,72	102,96	256,70	0,00	-445,27	-685,45	213,14	86,12	61,48	47,43

Stacionarni koeficijenti transmisije 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	44,32	47,68	59,85	83,35	166,63	445,58	8460,19	1028,18	140,89	70,17	53,45	42,78



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668 mob +385 (98) 2333 228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.116

Podovi na tlu

Gubitak	A	P	B	d	R	K.b.	$\Delta\Psi$	U_{g}	U	d'	R'	R_{g}	d _g	R.i.	D	ψ_{g}	H _g
[m ²]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m ²]	[W/mK]	[W/mK]	[W/m ²]	[W/m ²]	[m]	[m]	[m ²]	[cm]		[m]	[W/mK]	[W/mK]
G1	436,09	95,51	9,13	8,48	5,22	1,50	-0,18	0,12	0,08	4,31	2,87	2,94	10,00	(A)	100,00	0,60	92,35

⁽¹⁾ Glina, nasip

(A)7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)

Gubici topline kroz negrijane prostore

U promatranoj zoni ne postoje definirani gubici topline kroz negrijane prostore.

Gubici topline kroz susjedne zgrade

U promatranoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)

Potrebni podaci	Oznaka	Vrijednost	Mjerna jedinica
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	1845,81	[m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	V _e	3515,37	[m ³]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	2236,30	[m ³]
Faktor oblika zgrade	f _o	0,53	[m ⁻¹]
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A _K	741,99	[m ²]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A _{K'}	741,99	[m ²]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A _f	862,80	[m ²]
Ukupna ploština pročelja	A _{uk}	1371,90	[m ²]
Ukupna ploština prozora	A _{wuk}	196,39	[m ²]

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	570,045 [W/K]



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.117

Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane.

b) Gubici provjetravanjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	$A = 741,99 \text{ [m}^2\text{]}$
Neto volumen zone	$V = 2236,30 \text{ [m}^3\text{]}$
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	$n_{50} = 1,00 \text{ [h}^{-1}\text{]}$
Površina kanala	$A_{\text{duct}} = 84,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{\text{indoorduct}} = 80,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$e_{\text{wind}} = 0,02 \text{ [-]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$f_{\text{wind}} = 20,00 \text{ [-]}$
Dnevno vrijeme korištenja zone	$t_{\text{kor}} = 12,00 \text{ [h]}$
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{\text{v,mech}} = 14,00 \text{ [h]}$
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	$V_A = 10,00 \text{ [m}^3\text{]/(hm}^2\text{)}$
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	$n_{\text{req}} = 2,15 \text{ [h}^{-1}\text{]}$

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{\text{req}} = 4800,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{\text{ductleak}} = 1,15 \text{ [-]}$
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{\text{AHUleak}} = 1,01 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{\text{indoorleak}} = 1,16 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{\text{outdoorleak}} = 1,00$
Ukupni koeficijent propuštanja	$C_{\text{leak}} = 1,16 \text{ [-]}$
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{\text{mech,sup}} = 2,49 \text{ [-]}$
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{\text{duct,leak}} = 720,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{\text{AHU,leak}} = 48,00$
Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,sup}} = 5575,20 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,ext}} = 4800,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$

Infiltracija												
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije										f _{v,mech} = -0,99 [-]		
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}	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
n _{inf C}	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Prozračivanje												
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije									$\Delta n_{win, mech} = 0,00 \text{ [h}^{-1} \text{]}$			
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h ⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$\Delta n_{win H}$	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04
$\Delta n_{win C}$	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.118

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q _{ve,inf,H}	3,20	3,08	2,55	1,86	1,22	0,66	0,35	0,47	1,19	1,79	2,39	3,04
Q	34,90	32,46	24,62	15,51	6,76	0,02	-3,48	-2,18	7,11	16,05	24,25	33,58
Q	167,65	151,33	106,07	28,14	2,94	0,00	0,00	0,00	0,00	51,56	110,24	163,38
Q _{ve,H}	6378,20	5232,51	4130,40	1365,46	338,49	20,59	-97,19	-52,94	248,83	2151,39	4106,45	6199,72
Q _{ve,inf,C}	3,51	3,39	2,85	2,17	1,52	0,97	0,65	0,78	1,49	2,10	2,70	3,35
Q	38,55	36,11	28,27	19,16	10,41	3,67	0,17	1,47	10,76	19,70	27,90	37,23
Q	0,00	0,00	0,00	107,42	57,66	-	-178,37	-	79,87	50,01	0,00	0,00
Q _{ve,C}	1303,83	1105,99	964,81	3862,68	2157,30	-	-5503,93	-	2763,72	2226,05	918,01	1257,75

c) Ukupni gubici topline

Način grijanja	
Školske, fakultetske zgrade, i druge odgojne i obrazovne ustanove	$\theta_{int,set,H} = 20,00 [^{\circ}C]$

Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za	Koef. topl. gubitka za
Siječanj	25819,90	13872,21	1642,80	974,93
Veljača	21531,57	11576,62	1619,26	968,50
Ožujak	18056,22	9615,32	1566,59	957,91
Travanj	11150,79	5744,68	1474,97	938,67
Svibanj	5290,78	2072,32	1246,68	751,96
Lipanj	1447,24	2571,33	998,79	285685,80
Srpanj	1690,71	0,00	24790,88	3030,63
Kolovoz	1151,90	0,00	1925,29	3981,22
Rujan	5627,59	2143,27	1325,70	764,09
Listopad	12270,30	6227,77	1527,66	951,66
Studen	17642,34	9266,55	1602,39	968,29
Prosinac	25083,80	13388,68	1652,69	978,02

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	146763,16	76478,75



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.119

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.

Solarni toplinski dobici [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{sol,k}$	2580	3029	4859	5687	6026	6220	6368	5964	5196	4657	2666	1875
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{sol}	2580	3029	4859	5687	6026	6220	6368	5964	5196	4657	2666	1875

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_{int}	3.312,24	2.991,70	3.312,24	3.205,40	3.312,24	3.205,40	3.312,24	3.312,24	3.205,40	3.312,24	3.205,40	3.312,24

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	$Q_{int} = 38.999,00$ [kWh]
Solarni dobici topline	$Q_{sol} = 55.125,63$ [kWh]
Ostali dobici topline	$Q' = 0,00$ [MJ]



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.120

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	21212,55	5892,37
Veljača	21674,80	6020,78
Ožujak	29415,29	8170,91
Travanj	32011,06	8891,96
Svibanj	33616,90	9338,03
Lipanj	33929,93	9424,98
Srpanj	34848,94	9680,26
Kolovoz	33395,24	9276,46
Rujan	30245,82	8401,62
Listopad	28690,46	7969,57
Studen	21135,33	5870,93
Prosinac	18672,34	5186,76

Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	338848,66	94124,63

Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje

Izračunata plošna masa zgrade $m' = 427,53 \text{ [kg/m}^2\text{]}$.

Teška zgrada, plošna masa zidova $550 \geq m' > 400 \text{ kg/m}^2$; $C_m = 260000 \text{ A}_f \text{ [kJ/K]}$; $C_m =$

a) Potrebna energija za grijanje

Omjer SATI u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{H,hr} = 0,42$

(Školske, fakultetske zgrade, i druge odgojne i obrazovne ustanove)

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	7.494	6.378	13.872	2.580	3.312	5.892	0,42	0,937	0,55	31,00	5.518
Veljača	6.344	5.233	11.577	3.029	2.992	6.021	0,52	0,906	0,45	28,00	3.872
Ožujak	5.485	4.130	9.615	4.859	3.312	8.171	0,85	0,782	0,42	31,00	1.196
Travanj	3.554	2.191	5.745	5.687	3.205	8.892	1,55	0,556	0,42	8,00	0
Svibanj	2.024	48	2.072	6.026	3.312	9.338	4,51	0,219	0,42	0,00	0
Lipanj	4	- 2.567	- 2.563	6.220	3.205	9.425	1.000,00	0,001	0,42	0,00	0
Srpanj	- 46	- 4.257	- 4.303	6.368	3.312	9.680	1.000,00	0,001	0,42	0,00	0
Kolovoz	185	- 3.727	- 3.542	5.964	3.312	9.276	1.000,00	0,001	0,42	0,00	0
Rujan	1.938	205	2.143	5.196	3.205	8.402	3,92	0,250	0,42	0,00	0
Listopad	3.690	2.538	6.228	4.657	3.312	7.970	1,28	0,631	0,42	17,00	25
Studen	5.160	4.106	9.267	2.666	3.205	5.871	0,63	0,865	0,42	30,00	2.395
Prosinac	7.189	6.200	13.389	1.875	3.312	5.187	0,39	0,948	0,59	31,00	5.659
UKUPNO											18664



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.121

b) Potrebna energija za hlađenje

Temperatura unutar zgrade tijekom sezone hlađenja $\theta_{\text{int,set,C}} = 22,00$ [°C]

Omjer DANA u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{\text{C,day}} = 0,71$

Mjesec	$Q_{\text{C,tr}}$	$Q_{\text{C,ve}}$	$Q_{\text{C,ht}}$ [kWh]	$Q_{\text{C,sol}}$	$Q_{\text{C,int}}$	$Q_{\text{C,gn}}$ [kWh]	γ_{C}	$\eta_{\text{C,ls}}$	$\alpha_{\text{red,C}}$	$Q_{\text{C,nd}}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	8.205	17.615	25.820	2.580	3.312	5.892	0,23	0,225	0,88	0
Veljača	6.986	14.545	21.532	3.029	2.992	6.021	0,28	0,273	0,85	0
Ožujak	6.196	11.860	18.056	4.859	3.312	8.171	0,45	0,420	0,76	0
Travanj	4.242	6.909	11.151	5.687	3.205	8.892	0,80	0,639	0,71	0
Svibanj	2.735	2.556	5.291	6.026	3.312	9.338	1,76	0,889	0,71	1.902
Lipanj	1.338	109	1.447	6.220	3.205	9.425	6,51	0,994	0,71	7.441
Srpanj	610	- 1.081	- 472	6.368	3.312	9.680	1.000,00	1,000	0,71	9.908
Kolovoz	901	- 251	650	5.964	3.312	9.276	14,27	0,999	0,71	7.833
Rujan	2.626	3.002	5.628	5.196	3.205	8.402	1,49	0,851	0,71	1.166
Listopad	4.401	7.870	12.270	4.657	3.312	7.970	0,65	0,558	0,71	0
Studen	5.848	11.794	17.642	2.666	3.205	5.871	0,33	0,320	0,83	0
Prosinac	7.900	17.184	25.084	1.875	3.312	5.187	0,21	0,204	0,89	0
UKUPNO										28250

c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Nije napravljen proračun potrebne energije za potrošnju tople vode.

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 više	
Oplošje grijanog dijela zgrade	$A = 1845,81$ [m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 3515,37$ [m ³]
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0,53$ [m ⁻¹]
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 741,99$ [m ²]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k' = 741,99$ [m ²]
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{\text{H,nd}} = 18664,44$ [kWh/a]
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{\text{H,nd}} = 25,15$ (max = 25,17) [kWh/m ² a]
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine)	$Q'_{\text{H,nd}} = -$ (max = -) [kWh/m ³ a]
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{\text{C,nd}} = 28250,10$ [kWh/a]
Ukupna isporučena energija	$E_{\text{del}} = -12077,06$ [kWh/a]
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne	$E''_{\text{del}} = -16,28$ [kWh/m ² a]
Ukupna primarna energija	$E_{\text{prim}} = -19492,37$ [kWh/a]
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne površine	$E''_{\text{prim}} = -26,27$ (max = 55,00) [kWh/m ² a]
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{\text{tr,adj}} = 0,31$ (max = 0,59) [W/m ² K]



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.122

Proračun potrošnje i cijene energenata

Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	E _{del} [kWh]	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Električna energija	-12077,06	1,0000	-12077,06	kWh	0,80	-9661,65
Prirodni plin	0,00	9,5937	0,00	m3	2,20	0,00

Proračun godišnje emisije CO₂

Rezultati proračuna godišnje emisije CO₂

Energent	E _{del} [kWh]	Faktor CO ₂ [kg/kWh]	Godišnja emisija CO ₂ [kg]
Električna energija	-12077,06	0,2348	-2835,81
Prirodni plin	0,00	0,2202	0,00

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 topline1	415,87	1,614	671,21
Prirodni plin	Novi kotao	0,00	1,095	0,00
Električna energija	Podsustav razvoda grijanja	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Podsustav razvoda grijanja	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Podsustav predaje grijanja	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Podsustav predaje grijanja	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Rasvjeta 1	13079,08	1,614	21109,64
Električna energija	Fotonaponski sustav 1	-13380,16	1,614	-21595,58
Električna energija	Fotonaponski sustav 2	-5112,71	1,614	-8251,91
Električna energija	Fotonaponski sustav 3	-7079,14	1,614	-11425,73
Ukupno		- 12.077,06		- 19.492,37



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.123

Termotehnički sustavi

Sve u skladu sa strojarskim projektom

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

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

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

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

Osnovni podaci pojedinačnih termotehničkih sustava zone

Termotehnički sustav	Dizalica topline (#1)	
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	243,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	122,00
Dnevni broj sati rada sustava	t_d [h]	14,00
Broj dana rada sustava u tjednu	$d_{use,tj}$ [d/tj]	5,00
Potrebna godišnja toplinska energija za grijanje zone	$Q_{H,nd}$ [kWh]	18664,44
Koeficijent udjela energije za grijanje koji se očekuje od sustava	$Q_{H,nd,koef}$ [-]	0,60
Energija za grijanje koja se očekuje od sustava	$Q_{H,nd,exp}$ [kWh]	11198,67
Potrebna godišnja energija za pripremu PTV	Q_w [kWh]	0,00
Koeficijent udjela energije za pripremu PTV koji se očekuje od	$Q_{w,koef}$ [-]	0,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava	$Q_{w,exp}$ [kWh]	0,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava u sezoni	$Q_{w,g,exp}$ [kWh]	0,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava izvan	$Q_{w,ng,exp}$ [kWh]	0,00
Potrebna godišnja toplinska energija za hlađenje	$Q_{C,nd}$ [kWh]	28250,10
Koeficijent udjela energije za hlađenje koji se očekuje od sustava	$Q_{C,nd,koef}$ [-]	0,00
Energija za hlađenje koja se očekuje od sustava	$Q_{C,nd,exp}$ [kWh]	0,00
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim	$k_{v,H}$ [-]	0,80
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim	$k_{v,C}$ [-]	0,80

Termotehnički sustav	Plinski bojler (#2)	
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	243,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	122,00
Dnevni broj sati rada sustava	t_d [h]	14,00
Broj dana rada sustava u tjednu	$d_{use,tj}$ [d/tj]	5,00
Potrebna godišnja toplinska energija za grijanje zone	$Q_{H,nd}$ [kWh]	18664,44
Koeficijent udjela energije za grijanje koji se očekuje od sustava	$Q_{H,nd,koef}$ [-]	0,40
Energija za grijanje koja se očekuje od sustava	$Q_{H,nd,exp}$ [kWh]	7465,78
Potrebna godišnja energija za pripremu PTV	Q_w [kWh]	0,00



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.124

Koeficijent udjela energije za pripremu PTV koji se očekuje od	$Q_{w,koef}$ [-]	0,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava	$Q_{w,exp}$ [kWh]	0,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava u sezoni	$Q_{w,g,exp}$ [kWh]	0,00
Energija za pripremu PTV koja se očekuje od sustava izvan	$Q_{w,ng,exp}$ [kWh]	0,00
Potrebna godišnja toplinska energija za hlađenje	$Q_{c,nd}$ [kWh]	28250,10
Koeficijent udjela energije za hlađenje koji se očekuje od sustava	$Q_{c,nd,koef}$ [-]	0,00
Energija za hlađenje koja se očekuje od sustava	$Q_{c,nd,exp}$ [kWh]	0,00
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim	$k_{v,H}$ [-]	0,80
Udio toplinskog opterećenja koje pokriva meh. ventilacija za režim	$k_{v,C}$ [-]	0,80

Sumarni prikaz karakteristika termotehničkih sustava zone

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

Sumarni prikaz glavnih energetske tokova termotehničkih sustava zone

Opis energetske toka	Oznaka	Vrijednost
Potrebna energija za grijanje	$Q_{H,nd}$ [kWh]	18664,44
Potrebna energija za PTV	Q_w [kWh]	0,00
Ukupna potrebna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,nd}$ [kWh]	18664,44
Broj dana u sezoni grijanja	d_g [dan]	243,00
Broj dana izvan sezone grijanja	d_{ng} [dan]	122,00
Konačna energija za grijanje i PTV	$Q_{HW,gen,in}$ [kWh]	259,45
Konačna energija za rasvjetu i fotonapon	E_{del} [kWh]	38651,09
Ukupna konačna energija	$E_{del,ukupno}$ [kWh]	38910,54



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.125

Popis definiranih sustava grijanja zone

SUSTAV GRIJANJA: Sustav grijanja (#1)

Konfiguracija sustava grijanja i pripreme PTV

Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)	
Konfiguracija	Slobodan unos	
Opis konfiguracije:	-	
PODSUSTAVI ZA GRIJANJE PROSTORA		
Podsustav predaje topline u prostor	DA	
Podsustav razvoda grijanja	DA	
Podsustav GVIK-a	NE	
Podsustav spremnika tople vode za grijanje	DA	
Podsustav proizvodnje	DA	
Broj kotlova	0	
Broj dizalica topline	1	
Broj solarnih sustava	0	
Solarni sustav koristi dodatni generator	NE	
Postoji daljinsko grijanje	NE	
Postoji sustav kogeneracije	NE	
PODSUSTAVI ZA PRIPREMU PTV		
Protočni električni zagrijač vode	NE	
Podsustav razvoda PTV	NE	
Podsustav spremnika PTV	NE	

Ukupni rezultati proračuna sustava grijanja

Opis	Sobni sustav grijanja	GVIK sustav grijanja	Sustav PTV
Energija na izlazu iz podsustava predaje	$Q_{H,em,out} = 0,00$	$Q_{H,em,out} = 0,00$	-
Energija na ulazu u podsustav predaje	$Q_{H,em,in} = 0,00$	$Q_{H,em,in} = 0,00$	-
Energija na izlazu iz podsustava razvoda	$Q_{H,dis,out} = 0,00$	$Q_{H,dis,out} = 0,00$	$Q_{W,dis,out} = 0,00$
Energija na ulazu u podsustav razvoda	$Q_{H,dis,in} = 0,00$	$Q_{H,dis,in} = 0,00$	$Q_{W,dis,in} = 0,00$
Energija na izlazu iz podsustava	$Q_{H,gen,out} = 0,00$	$Q_{H,gen,out} = 0,00$	$Q_{W,gen,out} = 0,00$
Ukupna energija na izlazu iz podsustava proizvodnje [kWh]	$Q_{HW,gen,out} = 0,00$		
Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje [kWh]	$Q_{HW,gen,in} = 259,45$		
Toplinski gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls} = 51,87$	$Q_{H,ls} = 207,49$	-
Iskorišteni gubici pomoćne energije	$Q_{H,aux,rld} = 0,00$	$Q_{H,aux,rld} = 0,00$	-
Iskoristivi gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rbl} = 638,86$	$Q_{H,ls,rbl} = 0,00$	$Q_{W,ls,rbl} = 0,00$
Iskoristivi gubici pomoćne energije	$Q_{H,aux,ls,rbl} = 0,00$	$Q_{H,aux,ls,rbl} = 0,00$	-
Ukupni iskoristivi gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rbl,tot} = 638,86$	$Q_{H,ls,rbl,tot} = 0,00$	-
Ukupna pomoćna energija sustava [kWh]	$W_{ve,aux} = 373,02$		



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.126

Stupanj iskorištenja iskoristivih gubitaka [-]	Eta _{rvd} =0,8933		
Iskorišteni gubici sustava [kWh]	Q _{H,ls,rvd} =588,87	Q _{H,ls,rvd} =0,00	-
Iskorišteni gubici PTV po sustavu	Q _{W,ls,rvd} =0,00	Q _{W,ls,rvd} =0,00	-

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Podsustav predaje grijanja (sobni)

Osnovni podaci		
Naziv	Podsustav predaje grijanja	
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)	
Visina prostora	Visina prostorija h ≤ 4 [m]	
Nazivna snaga instaliranih ogrjevnih tijela	Φ _{em} [kW]	54,55
Osnovne karakteristike		
Vrsta sustava s obzirom na faktor hidrauličke ravnoteže	Uravnoteženi sustavi - više od 8 ogrjevnih tijela po automatskom regulatoru tlaka	
Faktor hidrauličke ravnoteže	f _{hydr} [-]	1,01
Faktor intermitentnog rada	f _{im} [-]	0,97
Vrsta sustava s obzirom na faktor utjecaja zračenja	Ostalo	
Faktor utjecaja zračenja	f _{rad} [-]	1,00
Određivanje učinkovitosti		
Vrsta grijanja	Zračno grijanje	
Vrsta zračnog grijanja	Grijanje optočinog zraka (indukcijski grijači, ventilokonvektori)	
Parametar regulacije zračnog grijanja	Temperatura prostorije - Visoka kvaliteta regulacije	
Ukupna učinkovitost podsustava predaje	η _{em} [-]	0,930
Pomoćna energija		
Električna snaga sustava regulacije	P _{ctr} [W]	0,10
Broj pogonskih elemenata regulacije	N _{ctr} [-]	0
Broj ventilatora	n _{fan} [-]	0
Broj dodatnih pumpi koje se ne uzimaju u obzir u podsustavu	n _{pmp} [-]	0
Vrijeme rada	t _{rad} [h]	0,00
Rezultati proračuna		
Ukupna energija na izlazu podsustava predaje	Q _{H,em,out} [kWh]	0,00
Ukupni toplinski gubici	Q _{H,em,ls} [kWh]	0,00
Ukupni iskoristivi toplinski gubici	Q _{H,em,ls,rbl} [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija	W _{H,em,aux} [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav	Q _{H,em,aux,rvd} [kWh]	0,00
Ukupna iskoristiva pomoćna energija	Q _{H,em,aux,rbl} [kWh]	0,00
Ukupna energija na ulazu u podsustav predaje	Q _{H,em,in} [kWh]	0,00

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Podsustav razvoda grijanja (sobni)

Osnovni podaci	
Naziv	Podsustav razvoda grijanja
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.127

Vrsta sustava prema broju cijevi cjevovoda	Dvocijevni sustav grijanja	
Faktor opterećenja	$\beta_{dis} [-]$	0,0000
Ukupan broj sati rada	$t_{uk} [h]$	1421,43
Gabariti zone		
Najveća razvijena duljina zgrade ili zone	$L_L [m]$	24,00
Najveća razvijena širina zgrade ili zone	$L_W [m]$	22,00
Visina katova	$H_{lev} [m]$	3,40
Broj katova	$N_{lev} [-]$	1,00
Prosječna temperatura ogrjevnog medija		
Način regulacije sustava razvoda	Regulacija prema unutrašnjoj temperaturi uz pomoć termostatskih ventila, sa sobnim termostatom	
Projektna temperatura polaza ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{s,des} [^{\circ}C]$	45,00
Projektna temperatura povrata ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{r,des} [^{\circ}C]$	40,00
Temperatura prostorije	$\theta_i [^{\circ}C]$	20,00
Razlika projektne srednje temperature sustava predaje i	$\Delta\theta_{des} [^{\circ}C]$	22,50
Tip ogrjevnog tijela	Ventilokonvektor	
EkspONENT toplinskog učinka ogrjevnog tijela	$n [-]$	1,00
Korekcijski faktor s obzirom na vrstu regulacije kotla	$f_c [-]$	0,00
Prosječna temperatura vode u sustavu	$\theta_m [^{\circ}C]$	20,00
Gubici cjevovoda		
Ukupni gubici cjevovoda između generatora i vertikala	$Q_{H,dis,ls,Lv} [kWh]$	0,00
Ukupni gubici cjevovoda vertikala	$Q_{H,dis,ls,Ls} [kWh]$	0,00
Ukupni gubici spojnih cjevovoda s ogrjevnim tijelima	$Q_{H,dis,ls,La} [kWh]$	0,00
Pomoćna energija		
Smještaj cirkulacijske crpke	Pumpa smještena u grijanoj zoni zgrade ($k = 1 [-]$)	
Korekcijski faktor hidrauličke mreže	$f_{NET} [-]$	1,00
Korekcijski faktor hidrauličke ravnoteže mreže	$f_{HB} [-]$	1,00
Korekcijski faktor za generatore topline s integriranom pumpom	$f_{G,PM} [-]$	1,00
Najveća duljina kruga grijanja u promatranoj zoni (aproksimacija)	$L_{max} [m]$	96,80
Projektni volumni protok	$V_{des} [m^3/h]$	9,49
Projektni pad tlaka (aproksimacija)	$\Delta p_{des} [kPa]$	40,58
Projektna hidraulička snaga	$P_{hydr,des} [W]$	106,96
Faktor učinkovitosti	$f_e [-]$	3,93
Faktor energetskog utroška	$e_{H,dis} [-]$	0,00
Rezultati proračuna		
Ukupna energija na izlazu podsustava razvoda	$Q_{H,dis,out} [kWh]$	0,00
Ukupni toplinski gubici svih dionica cjevovoda	$Q_{H,dis,ls} [kWh]$	0,00
Ukupni iskoristivi toplinski gubici	$Q_{H,dis,ls,rbl} [kWh]$	0,00
Ukupna pomoćna energija	$W_{H,dis,aux} [kWh]$	0,00
Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav	$Q_{H,dis,aux,rvd} [kWh]$	0,00
Ukupna iskoristiva pomoćna energija	$Q_{H,dis,aux,rbl} [kWh]$	0,00
Ukupna energija na ulazu u podsustav razvoda	$Q_{H,dis,in} [kWh]$	0,00

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Podsustav spremnika grijanja



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.128

Osnovni podaci		
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)	
Tip spremnika	Akumulacijski spremnik vode za grijanje	
Podsustav razvoda grijanja na koji je spojen spremnik	Podsustav razvoda grijanja	
Volumen spremnika	V_{st} [l]	750,00
Smještaj spremnika	U grijanoj zoni ($k = 1$)	
Koeficijent smještaja spremnika	k_{st} [-]	1,00
Prosječna temperatura ogrjevnog medija	Θ_m	45,00
Prosječna temperatura vanjskog zraka	$\Theta_{e,avg}$ [°C]	11,34
Prosječna temperatura prostora u kojem se nalazi spremnik	$\Theta_{amb,avg}$ [°C]	20,00
Prosječna temperatura vode u spremniku	$\Theta_{st,avg}$ [°C]	45,00
Rezultati proračuna		
Gubici topline kroz ovojniciu spremnika	$Q_{st,ls}$ [kWh]	638,86
Iskoristivi gubici topline kroz ovojniciu spremnika	$Q_{st,rbl}$ [kWh]	638,86

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom
Podsustav proizvodnje

Rezultati proračuna		
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)	
Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje za sobni sustav	$Q_{H,gen,out}$ (Sobni) [kWh]	0,00
Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje za GVIK sustav	$Q_{H,gen,out}$ (GVIK) [kWh]	0,00
Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija za PTV isporučena iz podsustava proizvodnje	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija za grijanje i PTV isporučena iz podsustava	$Q_{HW,gen,out}$ [kWh]	0,00
Ukupni toplinski gubici podsustava proizvodnje	$Q_{gen,ls}$ [kWh]	259,36
Ukupni iskoristivi toplinski gubici kroz ovojnice kotlova	$Q_{gen,ls,env,rbl}$ [kWh]	257,89
Ukupni toplinski gubici cjevovoda primarne cirkulacije podsustava	$Q_{p,ls,rbl}$ [kWh]	1,47
Ukupni iskoristivi toplinski gubici sustava proizvodnje	$Q_{HW,gen,ls,rbl}$ [kWh]	259,36
Ukupna pomoćna energija podsustava proizvodnje	$W_{gen,aux}$ [kWh]	373,02
Ukupna iskoristiva pomoćna energija podsustava proizvodnje	$Q_{HW,gen,aux,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna vraćena pomoćna energija podsustava proizvodnje	$Q_{gen,aux,rvd}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje	$Q_{gen,in}$ [kWh]	259,45

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom
Proračun dizalice topline

Osnovni podaci		
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#1)	
Naziv dizalice topline	Dizalica topline (#1)	
Referentni grad za koji se uzimaju valorizirani meteorološki podaci	Zagreb	
Režim rada dizalice topline	Paralelni režim rada	
Vrsta dizalice topline	zrak-voda	
Učink u definiranoj radnoj točki	0,00	
Sezonski toplinski množitelj u sezoni grijanja (podatak	SCOP	0,00



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.129

Postoji dodatni električni grijač	Da	
Broj temperaturnih razreda (binova)	4,00	
Broj sati u danu u kojima dizalica topline nije u pogonu	t_{co} [h]	8,00
Temperatura do koje se grije prostor, temperatura granice grijanja	t_{gr} [°C]	20,00
Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se kad DT radi u režimu grijanja	$P_{gen,aux,H}$ [kW]	0,20
Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se kad DT radi u režimu pripreme PTV	$P_{gen,aux,W}$ [kW]	0,10
Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se cijelo vrijeme kad DT radi	$P_{gen,aux,HW}$ [kW]	0,20
Ukupna snaga pomoćnih uređaja koji nisu uključeni u COP a koriste se kad DT ne radi (u stand-by načinu)	$P_{gen,aux,stand-by}$ [kW]	0,10
Smještaj pomoćnih uređaja	U grijanom prostoru	
Redukcijski temperaturni faktor za pomoćnu energiju	$b_{gen,aux}$ [-]	0,00
Najveća temperatura na izlazu iz kondenzatora	$\theta_{hp,opr}$ [°C]	55,00
Željena temperatura PTV	$\theta_{w,out}$ [°C]	60,00
Temperatura napojne hladne vode (iz vodovoda)	$\theta_{w,in}$ [°C]	13,50
Prosječna temperatura na izlazu iz kondenzatora kod režima	$\theta_{w,avg}$ [°C]	55,00
Balansna temperatura	θ_{bal} [°C]	-4,00
Projektna vanjska temperatura dizalice topline	$\theta_{e,des}$ [°C]	-16,00
Ukupni kumulativni broj stupanj sati grijanja do gornje granične	DH_{tot} [°Ch]	77837,00
Ukupno vrijeme rada sustava, odnosno svih temperaturnih razreda	T_{tot} [h]	8760,00
Temperatura prostorije	$\theta_{i,des}$ [°C]	20,00
Projektna temperatura polaza ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{s,des}$ [°C]	45,00
Projektna temperatura povrata ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{r,des}$ [°C]	40,00
Projektna temperatura sustava razvoda određena prema vrsti	$\theta_{e,des,used}$ [°C]	-16,00
Projektna razlika temperatura	$\Delta\theta_{dis,des}$ [°C]	5,00
EkspONENT toplinskog učinka ogrjevnog tijela	n [-]	1,00
Učink dizalice topline u pojedinačnom radu grijanja prostora interpoliran prema temperaturi izvora za prvi θ_{sk} standardne radne	$\Phi_{H,hp,sngl}(\theta_{e,des},\theta_{sk},1)$ [kW]	0,00
Učink dizalice topline u pojedinačnom radu grijanja prostora interpoliran prema temperaturi izvora za zadnji θ_{sk} standardne	$\Phi_{H,hp,sngl}(\theta_{e,des},\theta_{sk},2)$ [kW]	0,00
Učink dizalice topline u pojedinačnom radu grijanja prostora interpoliran prema temperaturi izvora θ_e i temperaturu ponora θ	$\Phi_{H,hp,sngl}(\theta_{e,des},\theta_{sk},out)$	0,00
Projektni (efektivni) maseni protok	$m_{w,opr}$ [kg/s]	0,00
Maseni protok u kondenzatoru u standardnoj točki	$m_{standard}$ [kg/s]	0,00
Projektna razlika temepratura polaza i povrata grijanja	$\Delta\theta_{e,des}$ [kg/s]	5,00
Temperaturna razlika na kondenzatoru	$\Delta\theta_{sk}$ [kg/s]	4,00
Temperaturna razlika na isparivaču	$\Delta\theta_{sc}$ [kg/s]	15,00
Spremnici tople vode		
Smještaj spremnika dizalice topline za grijanje prostora	Grijani prostor	
Redukcijski temperaturni faktor temeljem smještaja spremnika za	$b_{H,gen}$ [-]	0,00
Smještaj spremnika dizalice topline za PTV	Grijani prostor	
Redukcijski temperaturni faktor temeljem smještaja spremnika	$b_{W,gen}$ [-]	0,00
Cirkulacijska petlja vode za grijanje je toplinski izolirana	Da	
Cirkulacijska petlja PTV je toplinski izolirana	Da	
Volumen spremnika tople vode za grijanje	$V_{H,st}$ [l]	750,00



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.130

Volumen spremnika PTV	$V_{w,st}$ [l]	0,00
Ukupna duljina cijevovoda primarne cirkulacije vode za grijanje	$L_{H,p}$ [m]	32,00
Ukupna duljina cjevovoda primarne cirkulacije PTV	$L_{w,p}$ [m]	32,00
Ukupni koeficijent toplinskih gubitaka toplinskog spremnika vode	$U_{H,st}$ [-]	4,38
Ukupni koeficijent toplinskih gubitaka toplinskog spremnika za PTV	$U_{w,st}$ [-]	0,00
Toplinski gubici		
Ukupni godišnji toplinski gubici spremnika tople vode za grijanje	$Q_{H,st,ls}$ [kWh]	257,89
Ukupni godišnji toplinski gubici spremnika za PTV	$Q_{w,st,ls}$ [kWh]	0,00
Toplinski gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika vode za	$Q_{H,pl,st,ls}$ [kWh]	1,47
Toplinski gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika za PTV	$Q_{w,pl,st,ls}$ [kWh]	0,00
Ukupni gubici topline dizalice topline u režimu grijanja prostora	$Q_{H,gen,ls}$ [kWh]	259,36
Ukupni gubici topline dizalice topline u režimu pripreme PTV	$Q_{w,gen,ls}$ [kWh]	0,00
Ukupni gubici topline dizalice topline	$Q_{HW,gen,ls}$ [kWh]	259,36
Iskoristivi toplinski gubici		
Iskoristivi gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika vode za	$Q_{H,p,ls,rbl}$ [kWh]	1,47
Iskoristivi gubici cjevovoda prim. cirkulacije spremnika za PTV	$Q_{w,p,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici spremnika vode za grijanje	$Q_{H,st,ls,rbl}$ [kWh]	257,89
Iskoristivi toplinski gubici spremnika za PTV	$Q_{w,st,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici dizalice topline za grijanje	$Q_{H,gen,ls,rbl}$ [kWh]	259,36
Iskoristivi toplinski gubici dizalice topline za PTV	$Q_{w,gen,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Iskoristivi toplinski gubici dizalice topline za grijanje i PTV	$Q_{HW,gen,ls,rbl}$ [kWh]	259,36
Iskoristivi toplinski gubici pomoćne energije	$Q_{HW,gen,aux,ls,rbl}$ [kWh]	371,93
Energija pomoćnog izvora		
Ukupna toplinska energija pomoćnog izvora za grijanje prostora	$Q_{H,bu}$ [kWh]	1,78
Ukupna toplinska energija pomoćnog izvora za pripremu PTV	$Q_{w,bu}$ [kWh]	0,00
Ukupna toplinska energija pomoćnog izvora za grijanje i PTV	$Q_{HW,bu}$ [kWh]	1,78
Energija za pogon pomoćnog električnog grijača za grijanje	$E_{H,bu}$ [kWh]	1,87
Energija za pogon pomoćnog električnog grijača za pripremu PTV	$E_{w,bu}$ [kWh]	0,00
Energija za pogon pomoćnog električnog grijača za grijanje i PTV	$E_{HW,bu}$ [kWh]	1,87
Proizvedena energija		
Ukupna toplinska energija proizvedena dizalicom topline za	$Q_{H,hp}$ [kWh]	257,58
Ukupna toplinska energija proizvedena dizalicom topline za	$Q_{w,hp}$ [kWh]	0,00
Ukupna toplinska energija proizvedena dizalicom topline za	$Q_{HW,hp}$ [kWh]	257,58
Pomoćna energija		
Pomoćna energija	$W_{HW,gen,aux}$ [kWh]	373,02
Vraćena pomoćna energija	$Q_{HW,gen,aux,rnd}$ [kWh]	0,00
Električna energija		
Električna energija za pogon DT u režimu grijanja prostora	$E_{H,hp,in}$ [kWh]	40,98
Električna energija za pogon DT u režimu pripreme PTV	$E_{w,hp,in}$ [kWh]	0,00
Ukupna električna energija za pogon DT	$E_{HW,hp,in}$ [kWh]	40,98
Obnovljiva energija		
Godišnji toplinski množitelj dizalice topline	$SPF_{HW,hp}$ [-]	0,62
Obnovljiva energija podsustava proizvodnje s dizalicom topline	$Q_{HW,renew,in}$ [kWh]	216,51



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.131

SUSTAV GRIJANJA: Sustav grijanja (#2)

Konfiguracija sustava grijanja i pripreme PTV

Sustav grijanja	Sustav grijanja (#2)	
Konfiguracija	Slobodan unos	
Opis konfiguracije:	-	
PODSUSTAVI ZA GRIJANJE PROSTORA		
Podsustav predaje topline u prostor	DA	
Podsustav razvoda grijanja	DA	
Podsustav GVIK-a	NE	
Podsustav spremnika tople vode za grijanje	NE	
Podsustav proizvodnje	DA	
Broj kotlova	1	
Broj dizalica topline	0	
Broj solarnih sustava	0	
Solarni sustav koristi dodatni generator	NE	
Postoji daljinsko grijanje	NE	
Postoji sustav kogeneracije	NE	
PODSUSTAVI ZA PRIPREMU PTV		
Protočni električni zagrijač vode	NE	
Podsustav razvoda PTV	NE	
Podsustav spremnika PTV	NE	

Ukupni rezultati proračuna sustava grijanja

Opis	Sobni sustav grijanja	GVIK sustav grijanja	Sustav PTV
Energija na izlazu iz podsustava predaje	$Q_{H,em,out} = 0,00$	$Q_{H,em,out} = 0,00$	-
Energija na ulazu u podsustav predaje	$Q_{H,em,in} = 0,00$	$Q_{H,em,in} = 0,00$	-
Energija na izlazu iz podsustava razvoda	$Q_{H,dis,out} = 0,00$	$Q_{H,dis,out} = 0,00$	$Q_{W,dis,out} = 0,00$
Energija na ulazu u podsustav razvoda	$Q_{H,dis,in} = 0,00$	$Q_{H,dis,in} = 0,00$	$Q_{W,dis,in} = 0,00$
Energija na izlazu iz podsustava	$Q_{H,gen,out} = 0,00$	$Q_{H,gen,out} = 0,00$	$Q_{W,gen,out} = 0,00$
Ukupna energija na izlazu iz podsustava proizvodnje [kWh]	$Q_{HW,gen,out} = 0,00$		
Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje [kWh]	$Q_{HW,gen,in} = 0,00$		
Toplinski gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls} = 0,00$	$Q_{H,ls} = 0,00$	-
Iskorišteni gubici pomoćne energije	$Q_{H,aux,rnd} = 0,00$	$Q_{H,aux,rnd} = 0,00$	-
Iskoristivi gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rbl} = 0,00$	$Q_{H,ls,rbl} = 0,00$	$Q_{W,ls,rbl} = 0,00$
Iskoristivi gubici pomoćne energije	$Q_{H,aux,ls,rbl} = 0,00$	$Q_{H,aux,ls,rbl} = 0,00$	-
Ukupni iskoristivi gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rbl,tot} = 0,00$	$Q_{H,ls,rbl,tot} = 0,00$	-



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.132

Ukupna pomoćna energija sustava [kWh]	$W_{ve,aux} = 0,00$		
Stupanj iskorištenja iskoristivih gubitaka [-]	$Eta_{rd} = 0,8952$		
Iskorišteni gubici sustava [kWh]	$Q_{H,ls,rd} = 0,00$	$Q_{H,ls,rd} = 0,00$	-
Iskorišteni gubici PTV po sustavu	$Q_{W,ls,rd} = 0,00$	$Q_{W,ls,rd} = 0,00$	-

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Podsustav predaje grijanja (sobni)

Osnovni podaci		
Naziv	Podsustav predaje grijanja	
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#2)	
Visina prostora	Visina prostorija $h \leq 4$ [m]	
Nazivna snaga instaliranih ogrjevnih tijela	Φ_{em} [kW]	54,50
Osnovne karakteristike		
Vrsta sustava s obzirom na faktor hidrauličke ravnoteže	Uravnoteženi sustavi - više od 8 ogrjevnih tijela po automatskom regulatoru tlaka	
Faktor hidraulične ravnoteže	f_{hydr} [-]	1,01
Faktor intermitentnog rada	f_{im} [-]	0,97
Vrsta sustava s obzirom na faktor utjecaja zračenja	Ostalo	
Faktor utjecaja zračenja	f_{rad} [-]	1,00
Određivanje učinkovitosti		
Vrsta grijanja	Zračno grijanje	
Vrsta zračnog grijanja	Grijanje optočnog zraka (indukcijski grijači, ventilokonvektori)	
Parametar regulacije zračnog grijanja	Temperatura prostorije - Visoka kvaliteta regulacije	
Ukupna učinkovitost podsustava predaje	η_{em} [-]	0,930
Pomoćna energija		
Električna snaga sustava regulacije	P_{ctr} [W]	0,10
Broj pogonskih elemenata regulacije	N_{ctr} [-]	0
Broj ventilatora	n_{fan} [-]	0
Broj dodatnih pumpi koje se ne uzimaju u obzir u podsustavu	n_{pmp} [-]	0
Vrijeme rada	t_{rad} [h]	0,00
Rezultati proračuna		
Ukupna energija na izlazu podsustava predaje	$Q_{H,em,out}$ [kWh]	0,00
Ukupni toplinski gubici	$Q_{H,em,ls}$ [kWh]	0,00
Ukupni iskoristivi toplinski gubici	$Q_{H,em,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija	$W_{H,em,aux}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav	$Q_{H,em,aux,rd}$ [kWh]	0,00
Ukupna iskoristiva pomoćna energija	$Q_{H,em,aux,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija na ulazu u podsustav predaje	$Q_{H,em,in}$ [kWh]	0,00

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.133

Podsustav razvoda grijanja (sobni)

Osnovni podaci		
Naziv	Podsustav razvoda grijanja	
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#2)	
Vrsta sustava prema broju cijevi cjevovoda	Dvocijevni sustav grijanja	
Faktor opterećenja	$\beta_{dis} [-]$	0,0000
Ukupan broj sati rada	$t_{uk} [h]$	1421,43
Gabariti zone		
Najveća razvijena duljina zgrade ili zone	$L_L [m]$	24,00
Najveća razvijena širina zgrade ili zone	$L_W [m]$	20,00
Visina katova	$H_{lev} [m]$	3,40
Broj katova	$N_{lev} [-]$	1,00
Prosječna temperatura ogrjevnog medija		
Način regulacije sustava razvoda	Regulacija prema unutrašnjoj temperaturi uz pomoć termostatskih ventila, sa sobnim termostatom	
Projektna temperatura polaza ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{s,des} [^{\circ}C]$	45,00
Projektna temperatura povrata ogrjevnog medija u sustav	$\theta_{r,des} [^{\circ}C]$	40,00
Temperatura prostorije	$\theta_i [^{\circ}C]$	20,00
Razlika projektne srednje temperature sustava predaje i	$\Delta\theta_{des} [^{\circ}C]$	22,50
Tip ogrjevnog tijela	Ventilokonvektor	
Ekspozent toplinskog učinka ogrjevnog tijela	$n [-]$	1,00
Korekcijski faktor s obzirom na vrstu regulacije kotla	$f_c [-]$	0,00
Prosječna temperatura vode u sustavu	$\theta_m [^{\circ}C]$	20,00
Gubici cjevovoda		
Ukupni gubici cjevovoda između generatora i vertikala	$Q_{H,dis,ls,Lv} [kWh]$	0,00
Ukupni gubici cjevovoda vertikala	$Q_{H,dis,ls,Ls} [kWh]$	0,00
Ukupni gubici spojnih cjevovoda s ogrjevnim tijelima	$Q_{H,dis,ls,La} [kWh]$	0,00
Pomoćna energija		
Smještaj cirkulacijske crpke	Pumpa smještena u grijanoj zoni zgrade ($k = 1 [-]$)	
Korekcijski faktor hidrauličke mreže	$f_{NET} [-]$	1,00
Korekcijski faktor hidrauličke ravnoteže mreže	$f_{HB} [-]$	1,00
Korekcijski faktor za generatore topline s integriranom pumpom	$f_{G,PM} [-]$	1,00
Najveća duljina kruga grijanja u promatranoj zoni (aproksimacija)	$L_{max} [m]$	94,80
Projektni volumni protok	$V_{des} [m^3/h]$	9,48
Projektni pad tlaka (aproksimacija)	$\Delta p_{des} [kPa]$	15,32
Projektna hidraulička snaga	$P_{hydr,des} [W]$	40,35
Faktor učinkovitosti	$f_e [-]$	5,21
Faktor energetskeg utroška	$e_{H,dis} [-]$	0,00
Rezultati proračuna		
Ukupna energija na izlazu podsustava razvoda	$Q_{H,dis,out} [kWh]$	0,00
Ukupni toplinski gubici svih dionica cjevovoda	$Q_{H,dis,ls} [kWh]$	0,00
Ukupni iskoristivi toplinski gubici	$Q_{H,dis,ls,rbl} [kWh]$	0,00



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.134

Ukupna pomoćna energija	$W_{H,dis,aux}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija vraćena u podsustav	$Q_{H,dis,aux,rvd}$ [kWh]	0,00
Ukupna iskoristiva pomoćna energija	$Q_{H,dis,aux,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija na ulazu u podsustav razvoda	$Q_{H,dis,in}$ [kWh]	0,00

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Podsustav proizvodnje

Rezultati proračuna		
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#2)	
Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje za sobni sustav	$Q_{H,gen,out}$ (Sobni) [kWh]	0,00
Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje za GVIK sustav	$Q_{H,gen,out}$ (GVIK) [kWh]	0,00
Ukupna energija za grijanje isporučena iz podsustava proizvodnje	$Q_{H,gen,out}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija za PTV isporučena iz podsustava proizvodnje	$Q_{W,gen,out}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija za grijanje i PTV isporučena iz podsustava	$Q_{HW,gen,out}$ [kWh]	0,00
Ukupni toplinski gubici podsustava proizvodnje	$Q_{gen,ls}$ [kWh]	0,00
Ukupni iskoristivi toplinski gubici kroz ovojnice kotlova	$Q_{gen,ls,env,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupni toplinski gubici cjevovoda primarne cirkulacije podsustava	$Q_{p,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupni iskoristivi toplinski gubici sustava proizvodnje	$Q_{HW,gen,ls,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija podsustava proizvodnje	$W_{gen,aux}$ [kWh]	0,00
Ukupna iskoristiva pomoćna energija podsustava proizvodnje	$Q_{HW,gen,aux,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupna vraćena pomoćna energija podsustava proizvodnje	$Q_{gen,aux,rvd}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija na ulazu u podsustav proizvodnje	$Q_{gen,in}$ [kWh]	0,00

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Proračun kotlova

Osnovni podaci		
Naziv kotla	Novi kotao (#1)	
Sustav grijanja	Sustav grijanja (#2)	
Tip kotla	Korisnički definiran kotao	
Vrsta energenta	Prirodni plin	
Vrsta kotla	Kondenzacijski kotlovi	
Podvrsta kotla	Poboljšani kondenzacijski kotao	
Godina proizvodnje	Poslije 1999	
Spojen na električnu mrežu	Kotao tijekom mirovanja nije odvojen od izvora električne energije	
Svrha kotla	Služi za grijanje	
Prioritet kotla	Bez prioriteta	
Nazivna snaga kotla	Φ _{p,n} [kW]	46,00
Smještaj kotla	U grijanom prostoru	
Primarna cirkulacija		
Priključen spremnik vode za grijanje	Da	
Ukupni toplinski gubici cjevovoda primarne cirkulacije (grijanje)	Q _{p,ls} [kWh]	0,00
Ukupni iskoristivi gubici cjevovoda primarne cirkulacije (grijanje)	Q _{p,ls,rbl} [kWh]	0,00
Ukupna iskoristiva pomoćna energija (grijanje)	Q _{st,aux,pu,rbl} [kWh]	0,00



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.135

Ukupna vraćena pomoćna energija (grijanje)	$Q_{st,aux,pu,rvd}$ [kWh]	0,00
Ukupna pomoćna energija pumpe primarne cirkulacije (grijanje)	$W_{st,aux,pu}$ [kWh]	0,00
Priključen spremnik PTV	Ne	
Toplinski gubici		
Ukupni toplinski gubici kotla	$Q_{gnr,ls}$ [kWh]	0,00
Pomoćna energija		
Pomoćna energija kotla pri djelomičnom opterećenju	$P_{aux,Pint}$ [W]	94,24
Pomoćna energija kotla u stanju mirovanja	$P_{aux,P0}$ [W]	15,00
Pomoćna energija kotla u stanju mirovanja ako je odvojen od	$P_{aux,off}$ [W]	15,00
Potrebna pomoćna energija kotla	$W_{gnr,aux}$ [kWh]	0,00
Rezultati proračuna		
Ukupna energija za grijanje isporučena iz kotla	$Q_{H,gnr,out}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija za pripremu PTV isporučena iz kotla	$Q_{W,gnr,out}$ [kWh]	0,00
Ukupna energija za grijanje i pripremu PTV isporučena iz kotla	$Q_{HW,gnr,out}$ [kWh]	0,00
Ukupan broj sati rada	t_{ci} [h]	1421,43
Faktor opterećenja kotla	β_{gnr} [-]	0,0000
Ukupna vraćena pomoćna energija kotla	$Q_{gnr,aux,rvd}$ [kWh]	0,00
Ukupna iskoristiva pomoćna energija kotla	$Q_{gnr,aux,rbl}$ [kWh]	0,00
Ukupni iskoristivi toplinski gubici kotla (kroz ovojnicu kotla)	$Q_{gnr,ls,env,rbl}$ [kWh]	0,00

* Detaljne vrijednosti po mjesecima su navedene u računalnom

Sustavi pripreme PTV

Nema definiranih sustava pripreme PTV

Sustavi hlađenja

Nema definiranih sustava hlađenja

Sustavi rasvjete

SUSTAV RASVJETE: Rasvjeta 1 (#1)

Osnovni podaci		
Naziv	Rasvjeta 1	
Korištena složena metoda?	Ne	
Površina prostorije ili djela zone za koji se računa rasvjeta	A [m ²]	743,67
Ulazni podaci proračuna		
Razredi standarda opremljenosti za sustave rasvjete	* - Bazno	
Način određivanja F_A faktora	Kalkulacija za cijelu zgradu	
Tip zgrade	Obrazovna ustanova	
Vrsta sustava s obzirom na detekciju prisutnosti	Sustavi bez detekcije prisutnosti/odsutnosti	
Vrsta kontrole rada rasvjete	Manual	
Način rada regulacije kontrole rasvjete	(uključi/isključi)	
Specifična nazivna snaga rasvjete	P_n [W/m ²]	4733,00
Vrsta sustava kontrole konstantne rasvjetljenosti (CTE)	Bez CTE	
Faktor konstantnosti osvijetljenosti	F_c [-]	1,00
Faktor okupiranosti prostora	F_o [-]	1,00
Faktor ovisnosti o dnevnoj svjetlosti	F_d [-]	1,00



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.136

Radno vrijeme rasvjete za razdoblje dana	t_D [h]	1800,00
Radno vrijeme rasvjete za razdoblje noći	t_N [h]	200,00
Energijski numerički indikator rasvjete	LENI (kWh/m ² a)	17,59
Rezultati proračuna		
Električna energija potrebna za rasvjetu	E_L [kWh]	13079,08
Faktor primarne energije	f_p [-]	1,6140
Primarna energija potrebna za rasvjetu	$E_{prim,L}$ [kWh]	21109,64

Fotonaponski sustavi

FOTONAPONSKI SUSTAVI:Fotonaponski sustav 1 (#1)

Osnovni podaci		
Naziv	Fotonaponski sustav 1	
Ulazni podaci proračuna		
Ukupna efektivna površina PV modula (bez okvira)	A [m ²]	56,00
Vrsta PV modula	Mono-kristalicni Silicij	
Način ugradnje PV modula	Osrednje dobro ventilirani moduli	
Vršna električna snaga PV sustava pri referentnom sunčevom	P _{pk} [kW]	12,60
Faktor primarne energije za obnovljive izvore energije	f _{p,0ie} [-]	0,00
Godišnje vrijednosti sunčevog ozračenja horizontalne plohe	E _{sol,hor} [kWh/m ² a]	1253,00
Kut nagiba PV modula	[°]	30
Orijentacija PV modula	Jug	
Faktor nagiba u ovisnosti o nagibu i orijentaciji PV modula	f _{tilt} [-]	1,13
Sunčevo zračenje na plohu PV modula	I _{ref} [kW/m ²]	1,00
Rezultati proračuna		
Godisnje sunčevo ozračenje PV sustava na plohu PV modula	E _{sol} [kWh/m ² a]	1415,89
Električna energija proizvedena u fotonaponskom (PV) sustavu	E _{el,pv,out} [kWh/a]	13380,16

FOTONAPONSKI SUSTAVI:Fotonaponski sustav 2 (#2)

Osnovni podaci		
Naziv	Fotonaponski sustav 2	
Ulazni podaci proračuna		
Ukupna efektivna površina PV modula (bez okvira)	A [m ²]	26,00
Vrsta PV modula	Mono-kristalicni Silicij	
Način ugradnje PV modula	Osrednje dobro ventilirani moduli	
Vršna električna snaga PV sustava pri referentnom sunčevom	P _{pk} [kW]	5,85
Faktor primarne energije za obnovljive izvore energije	f _{p,0ie} [-]	0,00
Godišnje vrijednosti sunčevog ozračenja horizontalne plohe	E _{sol,hor} [kWh/m ² a]	1253,00
Kut nagiba PV modula	[°]	30
Orijentacija PV modula	Istok	
Faktor nagiba u ovisnosti o nagibu i orijentaciji PV modula	f _{tilt} [-]	0,93
Sunčevo zračenje na plohu PV modula	I _{ref} [kW/m ²]	1,00
Rezultati proračuna		
Godisnje sunčevo ozračenje PV sustava na plohu PV modula	E _{sol} [kWh/m ² a]	1165,29
Električna energija proizvedena u fotonaponskom (PV) sustavu	E _{el,pv,out} [kWh/a]	5112,71



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.137

FOTONAPONSKI SUSTAVI:Fotonaponski sustav 3 (#3)

Osnovni podaci		
Naziv	Fotonaponski sustav 3	
Ulazni podaci proračuna		
Ukupna efektivna površina PV modula (bez okvira)	A [m ²]	36,00
Vrsta PV modula	Mono-kristalici Silicij	
Način ugradnje PV modula	Osrednje dobro ventilirani moduli	
Vršna električna snaga PV sustava pri referentnom sunčevom	P _{pk} [kW]	8,10
Faktor primarne energije za obnovljive izvore energije	f _{p,0ie} [-]	0,00
Godišnje vrijednosti sunčevog ozračenja horizontalne plohe	E _{sol,hor} [kWh/m ² a]	1253,00
Kut nagiba PV modula	[°]	30
Orijentacija PV modula	Zapad	
Faktor nagiba u ovisnosti o nagibu i orijentaciji PV modula	f _{tilt} [-]	0,93
Sunčevo zračenje na plohu PV modula	I _{ref} [kW/m ²]	1,00
Rezultati proračuna		
Godisnje sunčevo ozračenje PV sustava na plohu PV modula	E _{sol} [kWh/m ² a]	1165,29
Električna energija proizvedena u fotonaponskom (PV) sustavu	E _{el,pv,out} [kWh/a]	7079,14



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.138

2.2.1.5. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13), Zakona o građevnim proizvodima (NN br. 76/13 i dop.), te Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08 i dop.).

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

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

Građevni proizvod je uporabiv, ako su njegova tehnička svojstva sukladna svojstvima određenim normom na koju upućuje tehnički propis, tehničko dopuštenje ili tehnički propis.

Uporabivost građevnog proizvoda dokazuje se Izjavom svojstvima građevnog proizvoda koja se izdaje nakon provedbe odnosno osiguranja provedbe postupka ocjenjivanja sukladnosti tehničkih svojstava proizvoda s tehničkim svojstvima određenim za taj proizvod tehničkom specifikacijom ili tehničkim propisom.

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

- Tehničke upute moraju sadržavati sigurnosne obavijesti, podatke značajne za čuvanje, transport, ugradnju i uporabu građevnog proizvoda te moraju biti pisane na hrvatskom jeziku latiničnim pismom.
- U tehničkim uputama mora biti naveden rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi, odnosno da taj rok nije ograničen.
- Uz pisani tekst, tehničke upute mogu sadržavati nacрте i ilustracije.
- Tehničke upute moraju slijediti svaki građevni proizvod koji se isporučuje. Kada se dva ili više istih građevnih proizvoda isporučuju odjednom, tehničke upute moraju slijediti svako pojedinačno pakiranje.
- Kod isporuke građevnog proizvoda u rasutom stanju tehničke upute moraju slijediti svaku pojedinačnu isporuku.

Od strane izvoditelja radova OBAVEZNA je dostava Izjave o svojstvima 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 danim 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 4 (Projektne vrijednosti toplinske provodljivosti, $[W/(m \cdot K)]$) i približne vrijednosti faktora otpora difuziji vodene pare μ (-) u Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08 i dop.).



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.139

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

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

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

HRN EN 13162:2002

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

HRN EN 13162/AC:2007

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

HRN EN 13163:2002

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

HRN EN 13163/AC:2007

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

HRN EN 13164:2002

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

HRN EN 13164/A1:2004

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

HRN EN 13164/AC:2007

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

HRN EN 13165:2002

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

HRN EN 13165/A1:2004

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

HRN EN 13165/A2:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) - - Specifikacija (EN 13165:2001/A2)

HRN EN 13165/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) - - Specifikacija (EN 13165:2001/AC:2005)

HRN EN 13166:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001)

HRN EN 13166/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/A1:2004)

HRN EN 13166/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/AC:2005)

HRN EN 13167:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001)

HRN EN 13167/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001/A1:2004)

HRN EN 13167/AC:2007



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.140

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od čelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001/AC:2005)

HRN EN 13168:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001)

HRN EN 13168/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/A1:2004)

HRN EN 13168/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/AC:2005)

HRN EN 13169:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001)

HRN EN 13169/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/A1:2004)

HRN EN 13169/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/AC:2005)

HRN EN 13170:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001)

HRN EN 13170/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001/AC:2005)

HRN EN 13171:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001)

HRN EN 13171/A1:2004

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

HRN EN 13171/AC:2007

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

HRN EN 13172:2002

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

HRN EN 13172/A1:2005

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

HRN EN 13499:2004

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

HRN EN 13500:2004

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

HRN EN 1745:2003

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

HRN EN 14509:2004

Samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem -- Tvornički izrađeni proizvodi

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

Zidovi:

- kao dodatna toplinska zaštita zidova izvodi se ETICS-sustav (povezani sustav za vanjsku toplinsku izolaciju) s toplinskom izolacijom od ploča ili lamela od kamene vune koji po svemu mora zadovoljavati uvjete HRN EN 13500. Sve radove na izvedbi sustava izvesti u skladu s uputama proizvođača (distributera) sustava i pravilima struke. Lamelle se na zidove lijepe punoplošno, a ploče linijski po rubovima i točkasto po sredini (ca.40% površine ploče), polimerno-cementnim ljepilom za lijepljenje proizvoda od kamene vune



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.141

(paropropusnost!), debljine ne veće od 0,5 cm. U slučaju postojanja neravnina zidova većih od normama dozvoljenih, izravnjanja izvršiti slojem lagane ili produžne podložne žbuke. Lamele se ne trebaju dodatno pričvrstiti pričvrstnicama, osim u iznimnim slučajevima (iznad 22 m, izrazito vjetrovita i izrazito trusna područja). Preko sloja izolacije nanosi se ljepilo u debljini od približno 3,00 mm u koje se utiskuje staklena, alkalno- otporna mrežica. Sistemom „mokro na suho“ nanosi se sljedeći sloj ljepila debljine 2,00 mm. Nakon minimalno 7-10 dana sušenja nanosi se sloj za izjednačavanje vodoupojnosti (impregnacijski predpremaz) preko kojeg se nanosi završni sloj na osnovu silikata ili silikona. Ploče kamene vune lijepe se linijski po rubovima i točkasto po sredini, uz obaveznu primjenu mehaničkih spojnica po shemi „W“ (vidi smjernice proizvođača!).

- sve fasaderske radove izvesti prema pravilima struke i povoljnim klimatskim uvjetima (optimalna temperatura i vlažnost vanjskog zraka, utjecaj sunčevih zračenja, kiša, magla,...).
- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.
- kao toplinska izolacija zidova u kontaktu s tlom, koristi se ekstrudirani polistiren koji se linijski i točkasto lijepe o podlogu, te još ispod razine tla dodatno mehanički zaštićuje čepičastim trakama. Iznad razine tla kao završni sloj koristiti vodoodbojne slojeve na osnovu polimera (prema uputama proizvođača). Armirano-betonske zidove prethodno izravnati slojem mase za izravnavanje ili tankim slojem cementne žbuke.

Podovi:

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

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

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

Ravni krovovi (neprohodni i prohodni):

- ugrađivati se smije samo suh i neoštećen proizvod.
- proizvod se polaže na pripremljenu suhu podlogu.
- prilikom polaganja proizvoda na otvorenom potrebno je spriječiti moguće oštećenje uslijed djelovanja atmosferilija (kiša, snijeg).
- ukoliko se izvodi kombinacija proizvoda DDP-RT i DDP, proizvod DDP-RT se postavlja ISKLJUČIVO ispod proizvoda DDP, pri čemu debljina proizvoda DDP ne smije biti manja od 5,00 cm.
- proizvodi DDP i DDP-RT namijenjeni su u prvom redu izvedbi klasičnih, ravnih neprohodnih krovova. Isti se mogu primijeniti i prilikom izvedbe prohodnih krovova uz sljedeće napomene:
 - obavezna primjena drenažnih slojeva (geotekstila ili sl.) iznad sloja hidroizolacije,
 - obavezna primjena armaturnih mreža nosivih u oba smjera u vlačnoj zoni armirano-betonske ploče (ili estriha), kao nosivih slojeva završne obloge,
 - ne preporuča se postava predgotovljenih ploča preko podmetača (podložnih pločica) koji su oslonjeni direktno na hidroizolacijsku foliju. U tom slučaju, preporuča se postava podmetača površine ca. 50% površine završnih ploča, ili oslanjanje podmetača na armirano-betonsku ploču ili estrih preko toplinske izolacije.
- prilikom ugradnje proizvoda, potrebno je pridržavati se redoslijeda ugradnje pojedinih slojeva konstrukcije danih u projektnoj dokumentaciji, odnosno projektu u odnosu na toplinsku zaštitu i uštedu energije, te prospektnoj dokumentaciji i preporukama od strane proizvođača.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.142

- tijekom dostave proizvoda (uvijek na paletama), isti se NIKAKO ne smiju položiti direktno na ploče toplinske izolacije (i hidroizolaciju), već ISKLJUČIVO na prethodno položenu podlogu (daske, ploče od iverice i sl.) preko sloja izolacije.

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

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

Kosi krovovi

Kod kosih krovova (iznad grijanih prostora) osobitu pozornost posvetiti pravilnoj ugradnji parnih brana ili parnih kočnica. Obavezna primjena specijalnih traka za lijepljenje spojeva parnih brana, kočnica i paropropusnih-vodonepropusnih folija.

Obavezna primjena brtvenih traka na spojevima kosih krovova i bočnih zidova.

Ključevi za obilježavanje

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

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



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.143

AWi	Oznaka kvalitete u pogledu akustičkih svojstava (α_w vrednovani koeficijent apsorpcije zvuka). Ako proizvođač izjavi klasu AW0,90 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem na tom nivou.
AFi	Oznaka kvalitete u pogledu otpora strujanju. Ako proizvođač izjavi klasu AF5 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem na tom nivou.

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN97/14) održavanje zgrade u odnosu na racionalnu upotrebu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i Tehničkim propisom, te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji. Održavanjem zgrade, odnosno, ni na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje propisanih zahtjeva za zgradu propisana Tehničkim propisom o uštedi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

Održavanje zgrade u smislu uštede toplinske energije i toplinske zaštite podrazumijeva:

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

Pri tome osobitu pozornost obratiti na sljedeće građevne dijelove:

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

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

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

Važna napomena: ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko-izolacijski materijal, ugrađeni materijal **NE SMIJE BITI LOŠIJE KVALITETE OD PROJEKTOM PREDVIĐENOG** niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, razred reakcije na požar, ...). Za sve ugrađene toplinsko-izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenima sve potrebne suglasnosti i dokazi da isti ne narušavaju proračunom dokazane vrijednosti.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERİČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.144

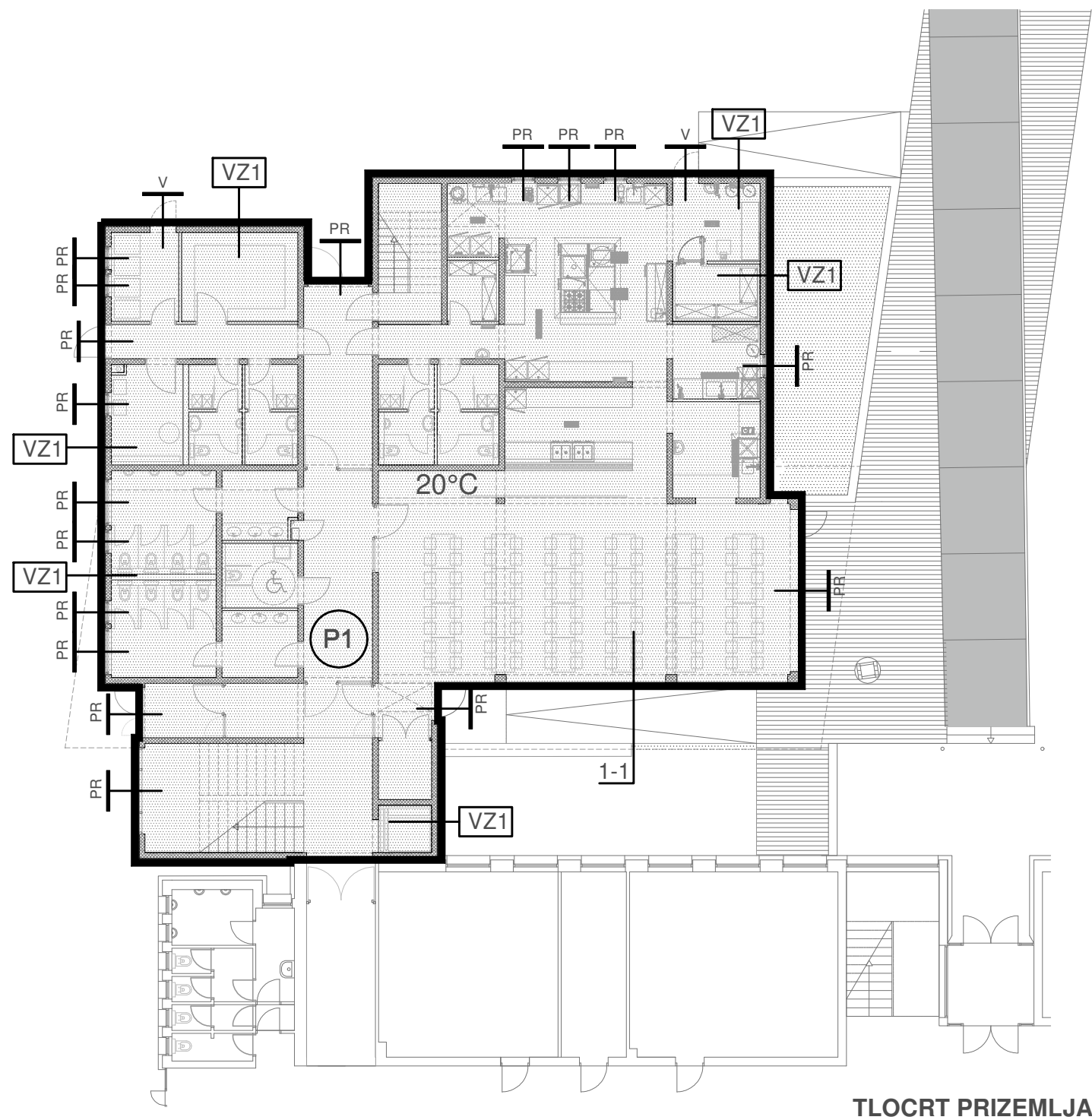
2.2.1.6. Nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade i oznakom građevinskih dijelova

2.2.1.6. Nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade i oznakom građ. dijelova

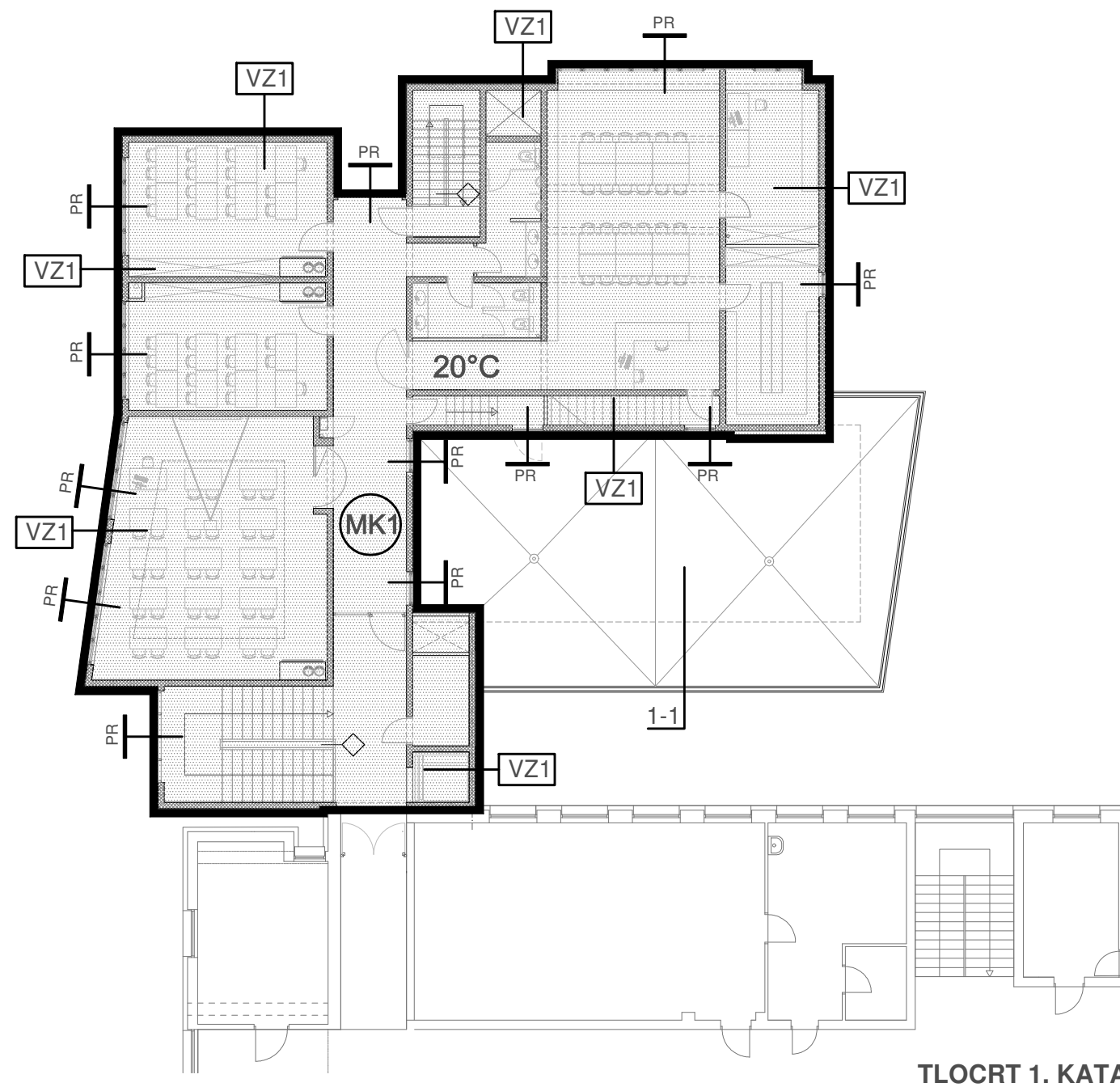
List 1 Raspored grijane zone i građevnih dijelova

1:200





TLOCRT PRIZEMLJA

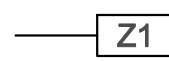


TLOCRT 1. KATA

 NEGRIJANI PROSTOR

 GRIJANI PROSTOR NA 20°C

PR — OTVOR

 Z1 VERTIKALNI GRAĐEVNI DIO

 P1 HORIZONTALNI GRAĐEVNI DIO

 SO-RA ing d.o.o. Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (99) 2333228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr		br.projekta TD 1407/24
GRADEVINA	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci	GLAVNI PROJEKTANT:
NARUČITELJ	Osnovna škola Vladimira Nazora, Trg M.Gupca 9, Feričanci	Antun Fajs, mag.ing.arh.
LOKACIJA	Trg M.Gupca 9, Feričanci (k.č.br.3275/1, k.o.Feričanci)	PROJEKTANT:
FAZA PROJEKTA	PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENG I TOPL.ZAŠTITE	Antun Fajs, mag.ing.arh.
SADRŽAJ	Raspored grijane zone i građ. dijelova	SURADNIK:
		Alen Čenanović, mag.ing.aedif.
		mj 1: 200
		listopad, 2024.
		list br. List 1

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.146

2.2.1.7. Primijenjeni propisi i norme

NORME ZA PRORAČUN

HRN EN 410:2011

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:2011)

HRN EN 673:2011

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) -- Proračunska metoda (EN 673:2011)

HRN EN ISO 6946:2008

Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)

HRN EN ISO 9836:2011

Standardi za svojstva zgrada -- Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011)

HRN EN ISO 10077-1:2008

Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006; EN ISO 10077-1:2006)

HRN EN ISO 10077-1:2008/Ispr.1:2010

Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006/Cor 1:2009; EN ISO 10077-1:2006/AC:2009)

HRN EN ISO 10211:2008

Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature -- Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)

HRN EN ISO 10456:2008

Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablične projektne vrijednosti i postupci određivanja nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)

HRN EN 12464-1:2012

Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)

HRN EN 12524:2002

Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablice projektnih vrijednosti (EN 12524:2000)

HRN EN 12831:2004

Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)

HRN EN ISO 13370:2008

Toplinske značajke zgrada -- Prijenos topline preko tla -- Metode proračuna (ISO 13370:2007; EN ISO 13370:2007)

HRN EN 13779:2008

Ventilacija u nestambenim zgradama -- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (EN 13779:2007)



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.147

HRN EN ISO 13788:2002

Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu -- Temperatura unutarnje površine kojom se izbjegava kritična vlažnost površine i unutarnja kondenzacija -- Metode proračuna (ISO 13788:2001; EN ISO 13788:2001)

HRN EN ISO 13789:2008

Toplinske značajke zgrada -- Koeficijenti prijelaza topline transmisijom i ventilacijom -- Metoda proračuna (ISO 13789:2007; EN ISO 13789:2007)

HRN EN ISO 13790:2008

Energetska svojstva zgrada -- Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora (EN ISO 13790:2008)

HRN EN ISO 14683:2008

Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Linearni koeficijent prolaska topline -- Pojednostavljena metoda i utvrđene vrijednosti (ISO 14683:2007; EN ISO 14683:2007)

HRN EN 15193:2008

Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007)

HRN EN 15193:2008/Ispr.1:2011

Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007/AC:2010)

HRN EN 15232:2012

Energijske značajke zgrada -- Utjecaj automatizacije zgrada, nadzor i upravljanje zgradama (EN 15232:2012)

HRN EN 15251:2008

Ulazni mikroklimatski parametri za projektiranje i ocjenjivanje energijskih značajka zgrada koji se odnose na kvalitetu zraka, toplinsku lagodnost, osvjetljenje i akustiku (EN 15251:2007)

HRN EN 674:2012

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:2011)

HRN EN 1026:2001

Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2000)

HRN EN 12207:2001

Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:1999)

HRN EN ISO 12412-2:2004

Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Određivanje koeficijenta prolaska topline metodom vruće komore -- 2. dio: Okviri (EN 12412-2:2003)

HRN EN ISO 12567-1:2011

Toplinske značajke prozora i vrata -- Određivanje prolaza topline metodom vruće komore -- 1. dio: Prozori i vrata u cjelini (ISO 12567-1:2010+Cor 1:2010; EN ISO 12567-1:2010+AC:2010)

HRN EN 13829:2002

Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada -- Metoda razlike tlakova (ISO 9972:1996, preinačena; EN 13829:2000)



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.148

ZAKONI, PRAVILNICI I PROPISI

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama
("Narodne novine" broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18)

Zakon o gradnji
("Narodne novine" broj 153/13, 20/17, 39/19)

Zakon o građevnim proizvodima
("Narodne novine" broj 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)

Zakon o energetske učinkovitosti
("Narodne novine" broj 127/14)

Tehnički propis za prozore i vrata
("Narodne novine" broj 69/06)

Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju
("Narodne novine" broj 88/17)

Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru
("Narodne novine" broj 18/15, 06/16)

Pravilnik o kontroli energetskog certifikata zgrade i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
("Narodne novine" broj 73/15)

Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetske certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
("Narodne novine" broj 73/15, 133/15)

Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara
("Narodne novine" broj 29/13; 87/15)

Meteorološki podaci – primjenjuju se od 1. siječnja 2016

Metodologija provođenja energetskog pregleda građevina (kolovoz 2017)

Algoritam za izračun energetskih svojstava zgrada (objavljen 15. svibnja 2017. - u obveznoj primjeni od 30. rujna 2017.)

- Faktori primarne energije i emisija CO₂ (u primjeni od 30. rujna 2017.)
- Algoritam za proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora zgrade prema HRN EN ISO 13790
- Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi grijanja prostora i pripreme potrošne tople vode)
- Algoritam za određivanje energetskih zahtjeva i učinkovitost termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi kogeneracije, sustavi daljinskog grijanja, fotonaponski sustavi)
- Algoritam za određivanje energetske učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama (Energetski zahtjevi za rasvjetu)
- Algoritam za proračun potrebne energije za primjenu ventilacijskih i klimatizacijskih sustava kod grijanja i hlađenja prostora zgrade



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERİČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.149

2.3.2 Elaborat zaštite od buke

Projektant: Antun Fajs, mag.ing.arh.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.150

PRIMJENJENI ZAKONI, PRAVILNICI, NORME I LITERATURA

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:

- HRN U.J6.201 (1989.) akustika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada,
- HRN U.J6.153 (1989.) akustika u građevinarstvu. Metode izražavanja zvučne izolacije jednim brojem,
- HRN. U. J.6. 151: 1982. akustika u građevinarstvu. Standardne vrijednosti za ocjenu zvučne izolacije,
- HRN U.J6.001/82 - Akustika u građevinarstvu. Termini i definicije.
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 143/21)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 148/23)
- Pravilnik o uvjetima glede prostora, opreme i zaposlenika pravnih osoba koje obavljaju stručne poslove zaštite od buke (NN 91/07, 117/18)
- Pravilnik o stručnom ispitu iz područja zaštite od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno provesti mjere zaštite od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (N.N. 156/08)
- DIN 4109 (1989.), zvučna zaštita u visokogradnji
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Zahtjevi i dokazi:

- Beiblatt 1 zu DIN 4109 (1989.) zvučna zaštita u visokogradnji. Primjeri izvedbe i metoda poračuna,
- 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 Bauphysik, VEB VERlag, Berlin; 1966.
7. Sanja Grubeša, FER: Proračun razine buke, FER, članak objavljen na internetu

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



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.151

OPĆI PODACI

Predmetna rekonstrukcija obuhvaća dogradnju postojeće zgrade Osnovne škole Vladimira Nazora u Feričancima katnosti Pr+1. Predmet ovog elaborata je dograđeni dio zgrade, koji je neovisan o postojećem dijelu i manji dio spojnog hodnika koji je dio rekonstrukcijskog zahvata a nalazi se u postojećem dijelu objekta.

Konstrukcija novo planirane dogradnje je sustav armiranobetonskih zidova i ab međukatnih konstrukcija s ravnim ab krovom.

OPIS LOKACIJE

Postojeća građevina nalazi se u izgrađenom građevinskom zemljištu u središtu naselja i okružena je stambenim i uslužnim objektima niske izgradnje. Dogradnja se izvodi na sjeverozapadnom dijelu parcele. Feričeva ulica prolazi sjevernom granicom parcele i . Zapadno od dogradnje, izvodi se interna kolna površina sa parkiralištem na otvorenom.

Građevina je smještena u zoni javne i društvene namjene, sa stambenim okruženjem parcele, koja se može ocijeniti, prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) kao **zona 4. – mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem**.

NAMJENA GRAĐEVINE

Građevina ima obrazovnu namjenu.

Dograđeni dio škole je neovisna oblikovna, konstruktivna i energetska cjelina, ali je povezan toplom vezom s postojećim djelom građevine. Dogradnja se sastoji od učionica, kabineta i prostora školske knjižnice s čitaonicom. Ove prostorije ne smatraju se učionicama tehničkog odgoja prema kriterijima zaštite od buke (HRN U.J6.201:1989) jer se u njima ne odvija nastava koja emitira pojačanu razinu buke. Sve nastavne prostorije tretirati će se kao obične učionice.

Uz navedeno, u zgradi su i školska kuhinja s pomoćnim prostorima, blagovaonica, garderobe za osoblje zaposlene, spremišta, sanitarije, hodnici, stubišta i kotlovnica.

Namjena prostora, u smislu zaštite od buke, utvrdit će prema HRN U.J6.201, tab. 1, red F: škole
Čitava zgrada pripada jednom korisniku. Građevina radi danju, dijelom uvečer, a ne radi noću.

INSTALACIJE, BUČNI UREĐAJI

Instalacijska oprema koja emitira buku je smještena:

- sustav grijanja: plinski kotao - u kotlovnici u prizemlju,
- rashladni sustav: vanjska jedinica za hlađenje – VRV – u vanjskom prostoru na krovu
- ventilacijski sustav: klima komora - u vanjskom prostoru na krovu
- unutrašnje jedinice ventilacijskog i termotehničkog sustava – u unutrašnjem prostoru,
- elektro dizalo – u ab oknu

PRIMJENJENE MJERE 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 zahtijevaju nisku razinu buke; izbor uređaja i opreme tehničkih sustava zgrade s poznatim akustičkim karakteristikama, sa što nižom zvučnom snagom, uz zadovoljenje funkcionalnih zahtjeva,
- pričvršćenje instalacijskih uređaja i opreme preko antivibracijskih podložaka, te s elastičnim ovjesom.
- projektiranje razdjelnih i obodnih građevnih dijelova s dovoljno velikom vrijednosti indeksa zvučne izolacije,
- međukatni građevni dijelovi izvode se s konstrukcijom „plivajućeg“ poda za zaštitu od širenja udarnog zvuka;
- u učionici, čitaonici i blagovaonici se predviđa se zvukopojna obloga stropa radi prigušenja jeke
- obavezno mjerenje buke u okolišu pri probnom radu uređaja.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.152

ZVUČNOIZOLACIJSKA SVOJSTVA MJERODAVNIH GRAĐEVNIH DIJELOVA

SASTAV POJEDINIH GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE (popis slojeva) MJERODAVNIH ZA ZVUČNU ZAŠTITU

VANJSKI ZIDOVI

VZ1 VANJSKI ZID – ab, ETICS

	ostvareno $R'_w \geq 56$ dB
- vapnenocementna žbuka (1800 kg/m^3)	2 cm
- armirani beton (2500 kg/m^3)	20 cm
- ETICS toplinski sustav	
- dvoslojna mineralna vuna	16 cm
- polimercementni mort	0,5 cm
- silikatna fasadna žbuka	0,3 cm

PREGRADNI ZIDOVI

PZ1 RAZDJELNI ZID OD AB između učionica, učionica prema hodniku i prema kabinetu, između učionice i kotlovnice (nije „bučna prostorija“ prema HRN U.J6.201:1989)

	$R_{w, \text{potr}} = 52$ dB
	ostvareno $R'_w = 56$ dB
- vapnenocementna žbuka (1800 kg/m^3)	2 cm
- armirani beton (2500 kg/m^3)	20 cm
- vapnenocementna žbuka (1800 kg/m^3)	2 cm

RZ1 RAZDJELNI ZID OD AB uz okno dizala

	$R_{w, \text{potr}} = 57$ dB
	ostvareno $R'_w = 58$ dB
- armirani beton (2500 kg/m^3)	20 cm
- vapnenocementna žbuka (1800 kg/m^3)	2 cm
- ekstrudirani polistiren (30 kg/m^3)	5 cm
- puna opeka (1600 kg/m^3)	40 cm
- vapnenocementna žbuka (1800 kg/m^3)	2 cm

PZ2 RAZDJELNI ZID OD BLOK OPEKE između većih blokova sanitarija

	$R_{w, \text{potr}} = 45$ dB
	ostvareno $R'_w = 46$ dB
- vapnenocementna žbuka (1800 kg/m^3)	2 cm
- blok opeka (1000 kg/m^3)	20 cm
- vapnenocementna žbuka (1800 kg/m^3)	2 cm

PZ3 RAZDJELNI ZID OD GIPSKARTONSKIH PLOČA U AKUSTIČKOJ IZVEDBI npr. KNAUF W112.hr između sanitarija i drugih prostora i kod invalidskog wc-a prema projektnom zadatku

	$R_{w, \text{potr}} = 45$ dB
	ostvareno $R'_w = 45$ dB
- gipskartonske ploče (900 kg/m^3), 2X, zabrtvljene reške	2,5 cm
- meka mineralna vuna (30 kg/m^3)	5,0 cm
- gipskartonske ploče (900 kg/m^3), 2X, zabrtvljene reške	2,5 cm
	$\Sigma = 10,0$ cm



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.153

MEĐUKATNI GRAĐEVNI DIJELOVI

NAPOMENE
MEĐUKATNE KONSTRUKCIJE - "PLIVAJUĆI POD"
- gornja ploča iznad EPS-T mora biti bočno odijeljena od zidova vertikalnom trakom od EPS-T debljine 1 cm; gornji slojevi su „plivajući“; PE foliju podignuti vertikalno uz rubove.
VAŽNO
- EPS ne smije doći u dodir s kemijskim supstancama: organska otapala, klorirani ugljikovodici, ketoni, esteri, anhidridi duscine i sumporne kiseline; u praksi su to najčešće benzini, nitro razrjeđivači i primeri, boje na bazi spreja i druge koje se razrijeđuju razrjeđivačem, sintelansko ljepilo, recitol, klasični katran i sl. (oprez kod odabira laka za parket!)
MEĐUKATNE KONSTRUKCIJE - zvukoupojni spušteni strop
- iznad UČIONICA izvesti min 60% površine ZVUKOUPOJNIM pločama zvukoupojnost $\alpha_w = 0,60$ po EN ISO 11654, npr. ploče s perforacijama, pozadina kaširana staklenim voalom ZVUKOUPOJNE PLOČE U UČIONICI postavljaju se kombinirano: - u sredini učionice <u>reflektirajuće (pune glatke ploče)</u> , - po opsegu min 1 m uz rub zvukoupojne ploče

MK1 MEĐUKATNI GRAĐEVNI DIO – sve unutrašnje međukatne konstrukcije

	$R_{w, \text{potr}} = 52 \text{ dB}$, $L_{nwR, \text{potr}} = 63 \text{ dB}$
	ostvareno $R'_w \geq 58 \text{ dB}$, $L_{nwR} \leq 50 \text{ dB}$
- završna podna obloga	
- „plivajući“ cementni estrih lagano armiran, dilatiran (2000 kg/m ³)	6 cm
- PE folija (1000 kg/m ³)	0,02 cm
- ekspandirani polistiren – EPS-T (12 kg/m ³)	2 cm
- armiranobetonska ploča (2500 kg/m ³)	20 cm
- spušteni gipskartonski strop na podkonstrukciji – glatke i zvukoupojne ploče, prema položaju	

PROZORI I VRATA

NAPOMENA
PROZORI I VRATA mjerodavne fizikalne vrijednosti za odabir
- zaštita od buke: MINIMALNA VRIJEDNOST indeksa zvučne izolacije R'_w Navedeni zahtjevi mogu se ostvariti debljinom i razmakom stakala, kako je navedeno u popisu slojeva (odabrani prema DIN 4109, Bbl.1, Tab. 40), ili na drugi način, ovisno o izboru proizvođača, te statičkim i oblikovnim zahtjevima, uz uvažavanje traženih vrijednosti koeficijenta R'_w .

PR1 PROZORI, OSTAKLJENE STIJENE I OSTAKLJENA VRATA

potreban indeks zvučne izolacije $R'_w \geq 32 \text{ dB}$ ostakljenje dvostruko - min 4+14+4+14+4 mm

PR2 PROZORI, OSTAKLJENE STIJENE I OSTAKLJENA VRATA

potreban indeks zvučne izolacije $R'_w \geq 32 \text{ dB}$ ostakljenje dvostruko - min 4+16+4 mm

V1 ULAZNA VRATA u učionice

indeks zvučne izolacije $R'_w \geq 30 \text{ dB}$ vrata 1. zvučne klase u smislu HRN U.J6.201, točka 5.3 dB



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.154

MINIMALNE I OSTVARENE VRIJEDNOSTI ZVUČNE IZOLACIJE I MAKSIMALNE VRIJEDNOSTI RAZINE ZVUKA UDARA (prema HRN U.J6.201, tablica 1) za mjerodavne građevne dijelove

RAZDJELNI ZIDOVI

PZ1	zid između učionica, uz kabinete, sklop sale za sastanke	F.1	52	56		
PZ1	zid s vratima između učionice i hodnika	F.3	30	42		
RZ1	zid između okna dizala i učionice	F.4	57	58		
PZ2	zid između velikih blokova sanitarija – zvučnoizolacijski zahtjevi prema projektnom zadatku		45	46		
PZ3	između sanitarija i drugih prostora i kod invalidskog wc-a – zvučno izolacijski zahtjevi prema projektnom zadatku gipskartonski zid prema atestu proizvođača		45	45		

MEĐUKATNI GRAĐEVNI DIJELOVI

MK1	sve međukatne konstrukcije u školi (osim F.6, F.7, F.8 i F.9)	F.10	52	58	63	50
------------	---	------	----	-----------	----	-----------

VANJSKI ZIDOVI

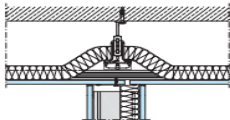
VZ1	vanjski zid od armiranog betona	-	-	56		
------------	---------------------------------	---	---	-----------	--	--



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.155

UVJETI ZA IZVEDBU MONTAŽNIH GIPSKARTONSKIH ZIDOVA U AKUSTIČKOJ IZVEDBI

- obavezno **zrakonepropusno brtvljenje** akustičkim brtvilom priključaka po obodu na zidove, podne i stropne ploče
- odgovarajuća konfiguracija zida prema deklariranoj R_w vrijednosti indeksa zvučne izolacije (R_w) proizvođača,
- **indeks zvučne izolacije koji se navodi u tablicama proizvođača potrebno je umanjiti za 5 dB radi posrednih puteva prijenosa zvuka**
- u standardnoj izvedbi prema DIN 18 183
- izvedba spojeva akustičkih GK zidova sa spuštanim GK stropom izvesti s prekidom zvučnog mosta polaganjem izolacijskog materijala, MW $d \geq 50$ -100mm – kao skica

Spušteni stropovi sa zatvorenim pogledom Izvedbeni primjeri		Debljina bloge mm	Ocjenjena razina uzdužnog prigušenja zvuka $R_{w,dB}$		
			bez izolacijskog sloja iz mineralne vune *)	s položenim izolacij- skim slojem iz m.v.*) ≥ 50 mm ≥ 100 mm	
Spoj pregradnog zida sa stropom Neprekinuta obloga podigleda (za $R_{w,dB} \geq 55$ dB potrebno je izvesti prekid stropa, n. pr. razdvajanjem spoja ploča).		jednoslojna $\geq 12,5$ mm	40	51	57
		dvoslojna $\geq 2 \times 12,5$ mm	50	56	57

INSTALACIJSKI ŠAHTOVI

- pregradni zidovi prema instalacijskim oknima trebaju biti akustički zabrtvljeni
- instalacijska okna trebaju se prekinuti u ravnini međukatnih konstrukcija
- međuprostor između cijevi potrebno je ispuniti mineralnom vunom u rastrestom stanju



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.156

OCJENA INDEKSA ZVUČNE IZOLACIJE – proračun prema DIN 4109, Bbl1

PZ1

položaj građevnog dijela:
razdjelni zid između učionica, uz kabinete, sklop školske knjižnice

Sastav građevnog dijela

	MATERIJAL	DEBLJINA SLOJA [cm]	NAZIVNA GUSTOĆA [kg/m³]	AKUST.RED. GUSTOĆA [kg/m³]	MASA PO POVRŠINI [kg/m²]
1	VAPNENOCEMENTNA ŽBUKA	2,50	1.800	1.500	37,500
2	AMIRANI BETON	20,00	2.500	2.300	460,000
3	VAPNENOCEMENTNA ŽBUKA	2,50	1.800	1.500	37,500
	Bruto debljina [cm]:	25,00			
Masa po površini zvučno homogenog dijela					535,00

Ocjena zvučne izolacije od zvuka širenog zrakom

zid

Za konstrukciju takvog sastava DIN 4109, Bbl.1, Tab.1, red 23, određuje zvučnu izolaciju od 56 dB.

R'w=	56dB	≥	R'w min =	52 dB
-------------	-------------	----------	------------------	--------------

Pritom je ispunjen uvjet da masa po jedinici površine bočnih konstrukcija iznosi oko 300 kg/m².

Zadovoljeni su zahtjevi norme HRN U.J6.201, gdje se u točki F.1 - zid između traži zvučna izolacija od 52 dB, što je ostvareno.

Proračun potrebne zvučne izolacije vrata u zidu:

PZ1

V1

Proračun slijedi iz slijedeće formule:

$$Dw = R'w_{rez} - 10 \log Suk/Ao + 16 \log d - 3$$

R'w,rez rezultirajuća zvučna izolacija vrata i zida

Dw razlika zvučnih tlakova

Ao=Apod x0,8 apsorpcijska tlocrtna površina

Suk ukupna površina zida i vrata

d udaljenost od vrata od sredine prostorije

Sz površina vrata

3 dB dodaje se zbog mogućih posrednih putova prijenosa buke

$$Rw_{rez,potr} = Dw + 10 \log Suk/Ao - 16 \log d + 3$$

dop. Dw (dB)= 37

Apod (m2)= 47,87

Suk (m2)= 31,89

d (m)= 3,35

Sz(m2)= 4,1

R'rez,potr(dB) 29,84

Iz proračuna rezultirajuće zvučne izolacije; izračunati će se min. potrebna vrijednost zvuč. izolacije vrata

Suk	Ukupna vanjska površina prostora	(m2)	59,89
S1	Površina zidova, masivni dio	(m2)	27,79
Rw,1	Zvučna izolacija zida	(dB)	56
S2	Površina otvora	(m2)	4,1
Rw,2	Zvučna izolacija otvora	(dB)	30
R'w,Rres	Rezultirajući zvučna izolacija	(dB)	41,57
$R'w,Rres = -10 \times \log (1/a) * (b * 10^{(-1/10 * c)} + d * 10^{(-1/10 * e)} + f * 10^{(-1/10 * g)}) =$			

R'w,Rres= 41,57

>

R'rez.potreb= 29,84

Primjenom vrata 1.zvučne klase Rw=30-34dB u smislu HRN U.J6.201,točka 5.3

min R'w= 30dB

ostvariti će se zahtjevi norme HRN U.J6.201, gdje se u točki F.3 za zid s vratima između učionica, kabineta ili školske knjižnice i hodnika traži razlika zvučnih tlakova - ZVUČNA IZOLIRANOST od 37 dB



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.157

RZ1

položaj građevnog dijela:
razdjelni zid između okna dizala i učionice (postojeći dio)

Sastav građevnog dijela

	MATERIJAL	DEBLJINA SLOJA [cm]	NAZIVNA GUSTOĆA [kg/m³]	AKUST.RED. GUSTOĆA [kg/m³]	MASA PO POVRŠINI [kg/m²]
1	AMIRANI BETON	20,00	2.500	2.300	460,000
2	EKSTRUDIRANI POLISTIREN	5,00	30		0,000
3	PUNA OPEKA	40,00	1.600	1.540	616,000
4	VAPNENOCEMENTNA ŽBUKA	2,50	1.800	1.500	37,500
	Bruto debljina [cm]:	67,50			
Masa po površini zvučno homogenog dijela					653,50

(1-2) Slojevi prije dilatacijskog sloja ekstrudiranog polistirenea (1-2) nisu uzeti u obzir - proračun na strani sigurnosti

Ocjena zvučne izolacije od zvuka širenog zrakom

zid

Za konstrukciju takvog sastava DIN 4109, Bbl.1, Tab.1, red 25, određuje zvučnu izolaciju od 58 dB.

R'w=	58dB	≥	R'w min =	57 dB
-------------	-------------	----------	------------------	--------------

Pritom je ispunjen uvjet da masa po jedinici površine bočnih konstrukcija iznosi oko 300 kg/m².

Zadovoljeni su zahtjevi norme HRN U.J6.201, gdje se u točki F.4 - zid prema bučnoj pogonskoj prostoriji traži zvučna izolacija od 57 dB, što je ostvareno.

PZ2

položaj građevnog dijela:
razdjelni zid između blokva sanitarija

Sastav građevnog dijela

	MATERIJAL	DEBLJINA SLOJA [cm]	NAZIVNA GUSTOĆA [kg/m³]	AKUST.RED. GUSTOĆA [kg/m³]	MASA PO POVRŠINI [kg/m²]
1	VAPNENOCEMENTNA ŽBUKA	2,50	1.800	1.500	37,500
2	BLOK OPEKA	20,00	900	860	172,000
3	VAPNENOCEMENTNA ŽBUKA	2,50	1.800	1.500	37,500
	Bruto debljina [cm]:	25,00			
Masa po površini zvučno homogenog dijela					247,00

Ocjena zvučne izolacije od zvuka širenog zrakom

zid

Za konstrukciju takvog sastava DIN 4109, Bbl.1, Tab.1, red 13, određuje zvučnu izolaciju od 46 dB.

R'w=	46dB	≥	R'w min =	45 dB
-------------	-------------	----------	------------------	--------------

Pritom je ispunjen uvjet da masa po jedinici površine bočnih konstrukcija iznosi oko 300 kg/m².

Zadovoljeni su zahtjevi prema projektnom zadatku - pravilima struke - za poboljšanje zvučne izolaciju između sanitarnih sklopova



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668 mob +385 (98) 2333 228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.158

PZ3

položaj građevnog dijela:
razdjelni zid između sanitarija i drugih prostora kod invalidskog Wca

Sastav građevnog dijela

	MATERIJAL	DEBLJINA SLOJA [cm]	NAZIVNA GUSTOĆA [kg/m ³]	AKUST.RED. GUSTOĆA [kg/m ³]	MASA PO POVRŠINI [kg/m ²]
1	GIPSKARTONSKE PLOČE, 2X	2,50	900		
2	MEKA KAMENA VUNA - mineralna vuna (MW - prema HRN EN 13162)	5,00	30		
4	GIPSKARTONSKE PLOČE, 2X	2,50	900		
	Bruto debljina [cm]:	10,00			
Masa po površini zvučno homogenog dijela					-

Opaske uz tablicu:

(1-4) Montažni zid od gipskartonskih ploča u standardnoj izvedbi prema DIN 18183 sa zrakopropusnim brtvljenjem priključaka po obodu na zidove, podne i stropne ploče.

**izvesti prema DIN 4109, Bbl 1, Tab.23, red6, Rw=50dB*

Za prigušenje zvuka u međuprostoru koristiti zvuko-izolacijske ploče iz vlaknastog materijala prema DIN 18165 dio 1. s otporom strujanja $\geq 5 \text{ kNs/m}^4$.

Ocjena zvučne izolacije od zvuka širenog zrakom zid

Za konstrukciju takvog sastava DIN4109, Tab.23.,red 12., određuje zvučnu izolacije od 50 dB. Prema poglavlju2, zbog posrednih puteva prenosa zvuka, ova vrijednost se reducira za -5 dB.

R'w=	45 dB	$\geq$	R'w min =	45 dB
------	--------------	--------	-----------	--------------

Pritom je ispunjen uvjet da masa po jedinici površine bočnih konstrukcija iznosi oko 300 kg/m².

Zadovoljeni su zahtjevi prema projektnom zadatku - pravilima struke - za poboljšanje zvučnu izolaciju između sanitarnih sklopova.



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668 mob +385 (98) 2333 228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.159

MK1

položaj građevnog dijela:
međukatni građevni dio između učionica, hodnika, kuhinje

Sastav građevnog dijela

	MATERIJAL	DEBLJINA SLOJA [cm]	NAZIVNA GUSTOĆA [kg/m³]	AKUST.RED. GUSTOĆA [kg/m³]	MASA PO POVRŠINI [kg/m²]
1	ZAVRŠNA PODNA OBLOGA				
2	ARMIRANI CEMENTNI ESTRIH	6,00	1.800	1.800	108,000
3	PE FOLIJA	0,02	1.000		
4	EPS-T,1x 22/20mm,sd 30 MN/m3	2,00	12		
5	AB PLOČA	20,00	2.500	2.300	460,000
6	SPUŠTENI STROP NA PK				
	Bruto debljina [cm]:	28,02			
Masa po površini zvučno homogenog dijela					460,00

Opaske uz tablicu:

- (1-3) Gornji slojevu su bočno odjeljeni od zidova trakom elastificiranog EPS-a debljine 1,0cm - gronji slojevi su "plivajući"! PE foliju podignuti vertikalno uz rubove. Primijeniti tanku ekstrudiranu polietilensku foliju.

Ocjena zvučne izolacije od zvuka širenog zrakom

plivajući pod

Za konstrukciju takvog sastava DIN 4109, Bbl.1, Tab.12, stupac 3, red 2, određuje zvučnu izolaciju od 58 dB.

R'w=	58 dB	≥	R'w min =	52 dB
------	-------	---	-----------	-------

Pritom je ispunjen uvjet da masa po jedinici površine bočnih konstrukcija iznosi oko 300 kg/m².

Zadovoljeni su zahtjevi norme HRN U.J6.201, gdje se u točki F.10 - sve međukatne konstrukcije osim F.6,F.7,F.8 i f.9 traži zvučna izolacija od 52 dB, što je ostvareno.

Ocjena zvučne izolacije od udarnog zvuka

Vrijednost normirane razine udarnog zvuka, građ.fio takvog sastava, DIN 4109,Bbl.1, Tab 16 i 17 određuju

Masa po površini građ.dijela uključujući estrih na odvojenom sloju, prema Tab.16,opaska 1				
za masivnu ab ploču, prema tablici 11	Tab.16	red 9.stupac 3, opaska 4	LnweqR=	69dB+2dB
poboljšanje prema opasci 2 (interpolacija međuvrijednosti)		0	LnweqR=	
poboljšanje zbog "plivajućeg estriha"		red 2.3.stupac 2	Δ LwR=	28 dB
zbog starenja materijala (sigurnosni pribrojanik) dodaje se				2 dB
zbog preračunavanja iz tercnog u oktavni sustav dodaje se				5 dB

L _{nwR} =	71	-28	7	50
--------------------	----	-----	---	----

L _{nwR} =	50	<	L _{nwR,dop} =	63dB
--------------------	----	---	------------------------	------

Zadovoljeni su zahtjevi norme HRN U.J6.201, gdje se u točki F.10 - gdje se za maksimalnu vrijednost zvuka udara traži 63dB.



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668 mob +385 (98) 2333 228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.160

VZ1

položaj građevnog dijela:

vanjski zid od armiranog betona - najslabiji u zvučno izolacijskom smislu

Sastav građevnog dijela

	MATERIJAL	DEBLJINA SLOJA [cm]	NAZIVNA GUSTOĆA [kg/m³]	AKUST.RED. GUSTOĆA [kg/m³]	MASA PO POVRŠINI [kg/m²]
1	VAPNENOCEMENTNA ŽBUKA	2,50	1.800	1.500	37,500
2	ARMIRANI BETON	20,00	2.500	2.300	460,000
3	VAPNENOCEMENTNA ŽBUKA	2,50	1.800	1.500	37,500
4	KAMENA VUNA	16,00			
5	POLIMERCEMENTNI MORT	0,50			
6	MIN. ŽBUKA	0,20			
	Bruto debljina [cm]:	41,70			
Masa po površini zvučno homogenog dijela					535,00

Ocjena zvučne izolacije od zvuka širenog zrakom

zid

Za konstrukciju takvog sastava DIN 4109, Bbl.1, Tab.1, red 23, određuje zvučnu izolaciju od 56 dB.

(3-5) Poboljšanje zvučne izolacije zbog toplinsko-izolacijske obloge i završnog pročelnog sloja nije uzeto u obzir - proračun na strani sigurnosti

R'w=	56 dB			
-------------	--------------	--	--	--

Pritom je ispunjen uvjet da masa po jedinici površine bočnih konstrukcija iznosi oko 300 kg/m².

Prema normi HRN U.J6.201 nema 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.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.161

NAJVIŠE 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

Dopuštene razine buke (ukupna razina buke imisije od svih postojećih i planiranih izvora) L_{RAeq} , prema važećim odredbama Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04), Tablici 1 su:

Zona buke	Namjena prostora	L_{RAeq} dan(L_{day})	L_{RAeq} noć(L_{night})
4.	"zona mješovite, pretežno poslovne namjene sa stanovanjem"	65 dB(A)	50 dB(A)

Projektant nema podataka o prethodno izvršenim 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 procijenjena razina rezidualne buke viša ili jednaka navedenoj dopuštenoj razini, te imisija buke novoprojektirane građevine, prema čl.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})
	60 dB(A)	45 dB(A)

DOPUŠTENA UNUTRAŠNJA RAZINA BUKE

Najviše dopuštene maksimalne standardne razine buke u zatvorenim boravišnim prostorijama od rada na zgradu

BUKA NA RADNOM MJESTU

Dopuštena ocjenska ekvivalentna razina buke L_{Aeq} na radnom mjestu, s obzirom na ometanje rada od proizvodnih i neproizvodnih izvora buke u zgradi, odnosno od nestacionarnih izvora buke izvan zgrade, prema Pravilniku o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08), prema tabeli u prilogu pravilnika, ovisno o

TAB red 4 KABINETI

- za manje zahtjevne uredske poslove, pretežno rutinski umni rad koji zahtijeva usredotočenje ili neposredno govorno i/ili telefonsko komuniciranje, komunikacijske centrale

dop $L_{A,eq}$ unut = 60 dB(A)

za buku od proizvodnih izvora

dop $L_{A,eq}$ unut = 50 dB(A)

za buku od neproizvodnih izvora (ventilacija, klimatizacija, promet)

TAB red 3 UČIONICE

- za zahtjevnije uredske poslove, dvorane za sastanke, školska nastava, neposredno govorno i/ili telefonsko komuniciranje

dop $L_{A,eq}$ unut = 55 dB(A)

za buku od proizvodnih izvora

dop $L_{A,eq}$ unut = 45 dB(A)

za buku od neproizvodnih izvora (ventilacija, klimatizacija, promet)



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.162

IZVORI BUKE OD DJELATNOSTI I INSTALACIJA

BUKA OD DJELATNOSTI – PROIZVODNI IZVORI BUKE

U građevini će se odvijati uobičajene školske djelatnosti: nastava, okupljanje; procijenjena maksimalna ekvivalentna razina buke od djelatnosti u školi biti će
 $L_{eq} \leq 65 \text{ dB(A)}$

BUKA OD INSTALACIJA I OPREME

Pojačani izvori buke od instalacija u građevini su:

- sustav grijanja – plinska kotlovnica
- sustav za hlađenje i dodatno grijanje – ventilokonvektori i vanjska jedinica VRV
- ventilacijski sustav: klimakomora i distributeri zraka
- buka od dizala

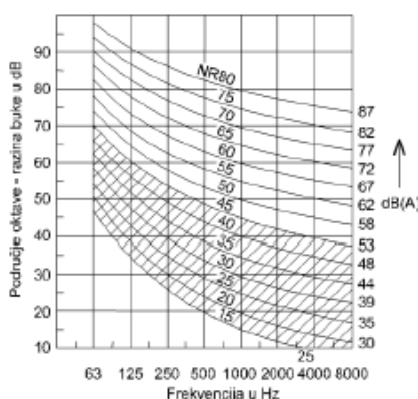
BUKA U ZVUČNO ŠTIĆENIM PROSTORIMA U GRAĐEVINI

Prema kriterijima razine zvučnog tlaka za različite prostore u funkciji njihove namjene, prema DIN 4109 i VDI 2058, propisuje se dozvoljena razina zvučnog tlaka i odgovarajuća NR kriterijska krivulja:

PROPISANI KRITERIJI RAZINE ZVUČNOG TLAKA ZA RAZLIČITE PROSTORE U FUNKCIJI NJIHOVE NAMJENE

VRSTA PROSTORA		dopuštena razina zvučnog tlaka [dB(A)]	NR kriterijske krivulje prema DIN 4109, VDI 2058	zadana NR kriterijska krivulja
učionice, čitaonica		45	40	40
kabineti		50	50	50

Krivulje NR kriterija



Kako bi se buka od rada ventilatora i zračnih distributera, u prostoriji koja se ventilira i hladi zračnim distributerima i ventilo konvektorima svela na dozvoljenu razinu, ugrađuju se prigušivači, na tlačni i odsisni vod. U skladu s navedenim kriterijima, u izvedbenom strojarskom projektu potrebno je izvršiti proračun i odabir dostatnog prigušivača, kako buka u pojedinim prostorima ne bi prelazila dopuštenu razinu.

Ovi kriteriji vrijede za istovremeni rad svih instalacija, te je potrebno uskladiti mjerenja pri istovremenom radu ventilacijskog sustava i ventilo konvektorskog grijanja/hlađenja.

Za hodnike i ostale radne prostorije nema zadane NR krivulje, te je potrebno poštovati zahtjeve iz Pravilnika.

Razinu buke potrebno je izmjeriti na licu mjesta prilikom ugradnje i probnog rada uređaja, kako bi se, ako je potrebno, mogli ugraditi dodatni prigušivači.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.163

VENTILOKONVEKTORI I ZRAČNI DISTRIBUTERI

Projektom je predviđeno hlađenje prostora stropnim ventilokonvektorima.

Odabrani uređaji – unutrašnje jedinice, prilikom mjerenja u laboratoriju i za vrijeme probnog pogona moraju zadovoljiti zahtjeve iz Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 148/23) navedeni u poglavlju 3 i 4.

Dopuštena razina buke od rada svih uređaja istovremeno ne smije prelaziti

u učionici - **dop $L_{A,eq\ unut} = 45\text{ dB(A)}$**

u kabinetu - **dop $L_{A,eq\ unut} = 50\text{ dB(A)}$**

za buku od neproizvodnih izvora (ventilacija, klimatizacija, promet)

SUSTAV GRIJANJA - KOTLOVNICA

Plinska kotlovnica nalazi se u prizemlju. U kotlovnici je smješten plinski kondenzacijski kotao, spremnik PTV, crpke, ventili, sabirnici i ostala oprema.

Prema podacima projektanta/dobavljača, ovaj uređaj emitira buku zvučne snage

$L_w \leq 61\text{ dB(A)}$

Uz povećanje buke od rada ostale opreme u kotlovnici procjenjuje se da razina buke neće biti veća od **$L_{eq} = 70\text{ dB(A)}$** , što znači da se prostor kotlovnice ne smatra **bučnom** prostorijom u smislu HRN U.J6.201:1989.

Razdjelne građevne dijelove prema učionici pored i iznad nije potrebno dodatno zvučno izolirati.

SUSTAV HLAĐENJA VRV

Unutrašnje jedinice su ventilokonvektori, te je dopuštena razina buka navedena u prethodnom poglavlju.

Vanjska jedinica smještena je na krovu u vanjskom prostoru, uz strojarnicu.

sjeverno od predmetne dogradnje. Od sjevernog pročelja udaljena je cca 9 m, a od pročelja postojećeg dijela zgrade više od 10 m.

Razina zvučnog tlaka koju emitira pri radu vanjska jedinica, prema podacima projektanta strojarstva je:

$L_p = 65\text{ dB(A)}@1\text{m}$

Ova razina buke opasti će na dopuštenu zonsku razinu **$L_{RAeq\ dan}(L_{day}) = 60\text{ dB(A)}$ već nakon 2 m**, na rubu krova:

$L_{eq,na\ rubu\ krova} = 65 - 20 \log 2/1 = 58,98\text{ dB(A)} < L_{RAeq\ dan}(L_{day}) = 60\text{ dB(A)}$

Razina buke ispred najbližeg prozora u zgradi – prozor čitaonice ispod, na 1. katu, udaljen u horizontalnom i vertikalnom smjeru minimalno 5 m biti će niža od dopuštene zonske razine, uz uračunavanje sigurnosnog pribrojnika od 5 dB(A) zbog moguće superpozicije s drugim izvorima buke na krovu i u okolišu.

$L_{eq, ispred\ prozora} = 65 - 20 \log 5/1 + 5 = 56\text{ dB(A)} < L_{RAeq\ dan}(L_{day}) = 60\text{ dB(A)}$

Buka u čitaonici, uz zatvorene prozore, biti će niža od dopuštene:

$L_{eq, dvorana} = 56 - 30 = 26\text{ dB(A)} < \text{dop } L_{A,eq\ unut} = 45\text{ dB(A)}$ za buku od neproizvodnih izvora

Buka od rada rashladnog sustava neće ugroziti zvučno štićene prostore ni okoliš.

VENTILACIJSKI SUSTAV

U svim radnim i boravišnim prostorima predviđa se mehanička ventilacija. Odabran je sustav s klima komorom.

Unutrašnje jedinice – zračni distributeri analizirani su u prethodnom poglavlju.

Klima komora je smještena na krovu građevine.

Opremljena je zvučno oklopljenim kućištem, s ugrađenim prigušivačima na usisnoj i ispušnoj strani. Pričvršćuje se na nosivu konstrukciju preko gumenih antivibracijskih podmetača.



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.164

Prema podacima projektanta/dobavljača, ovaj uređaj nakon prigušenja emitira buku razine zvučnog tlaka dobava $L_p \leq 57 \text{ dB(A)}@1\text{m}$

odsis $L_p \leq 66 \text{ dB(A)}@1\text{m}$

To znači da se prostor strojarnice ne smatra **bučnom** prostorijom u smislu HRN U.J6.201:1989 jer je $L_{eq} < 70 \text{ dB(A)}$.

Na vanjskim rešetkama uređaja ova buka predstavlja točkasti izvor buke koji se širi u okoliš. Proračun će se izvršiti za najveću napadnu razinu buke $L_p = 66 \text{ dB(A)}@1\text{m}$

Ova buka opasti će na dopuštenu zonsku razinu **već nakon 2 m**, na rubu krova:

$L_{eq, \text{na rubu krova}} = 66 - 20 \log 2/1 = 59,98 \text{ dB(A)} < L_{RAeq} \text{ dan}(L_{day}) = 60 \text{ dB(A)}$

Razina buke ispred najbližeg prozora u zgradi – prozor čitaonice ispod, udaljen u horizontalnom i vertikalnom smjeru minimalno 6 m biti će niža od dopuštene zonske razine, uz uračunavanje sigurnosnog pribrojnika od 5 dB(A) zbog moguće superpozicije s drugim izvorima buke na krovu i u okolišu.

$L_{eq, \text{ispred prozora}} = 66 - 20 \log 6/1 + 5 = 55,44 \text{ dB(A)} < L_{RAeq} \text{ dan}(L_{day}) = 60 \text{ dB(A)}$

Buka u čitaononici, uz zatvorene prozore, biti će niža od dopuštene:

$L_{eq, \text{učionica}} = 56 - 30 = 26 \text{ dB(A)} < \text{dop } L_{A,eq \text{ unut}} = 45 \text{ dB(A)}$ za buku od neproizvodnih izvora

Buka od rada klimakomore neće ugroziti zvučno štćene prostore u zgradi ni okoliš.

ELEKTRO DIZALO

U građevini je predviđeno dizalo na sinkroni elektromotorni pogon s permanentnim magnetima. Dizalo je smješteno u ab oknu, uz stubište.

Pogonski stroj i upravljački ormar smješteni su u vrhu voznog okna.

Razina buke u oknu dizala, prema iskustvenim podacima iznosi:

$L_p \leq 60 \text{ dB(A)}$

Ovakva razina buke, **ne svrstava okno dizala u "bučne" prostorije** prema kriteriju iz toč. 3 HRN U.J6.201, uz napomenu da se zvučno štćeni prostori, nalaze ispod, a ne u istoj razini s pogonskim strojem.

Radi sigurnosti i moguće pojave impulsne buke, vršne buke kod zastoja i naglih pokretanja dizala, koja iako kratkotrajnog djelovanja, može biti i do + 10 dB viša od ekvivalentne buke.

Zid okna dizala **RZ1** izvest će se od AB debljine 20 cm koji nalježe na postojeći zid od pune opeke debiljne 40cm, te zvučna izolacija iznosi min $R_{WRZ1} = 58 \text{ dB(A)}$.

Buka u učionicama u postojećem dijelu građevine s kojima okno tlocrtno graniči biti će niža od dopuštene:

$L_{eq, \text{dvorana}} = 60 + 10 - 58 = 12 \text{ dB(A)} < \text{dop } L_{A,eq \text{ unut}} = 45 \text{ dB(A)}$ za buku od neproizvodnih izvora

Buka od rada pogonskog stroja dizala neće ugroziti zvučno štćene prostore ni okoliš.

Uz obavezno mjerenje buke za vrijeme probnog rada uređaja i potvrdu navedenih procijenjenih vrijednosti, može se zaključiti da buka od rada uređaja i opreme neće ugroziti zvučno štćene prostore u zgradi ni okoliš.

OBAVEZNA MJERENJA BUKE

Nakon ugradnje i instalacije opreme potrebno je izvršiti mjerenje ambijentalne buke na mjernim točkama:

- uz prozore učionica koje se nalaze u blizini izvora buke na krovu,
- na istočnoj granici parcele, prema stambenom naselju.

Imisija izvora buke od dograđenih dijelova građevine, prema čl.6, stavak 1 gore navedenog Pravilnika, ne smije uvećati postojeću razinu za više od 5 dB(A).

Izmjerena ocjenska razina rezidualne buke na granici parcele i ispred školskih prozora

$L_{eq, rez} \leq 60 \text{ dB(A)}$ danju.

U slučaju da je izmjerena buka viša od dopuštene razine, potrebno je ugraditi dodatne prigušivače na izvore buke i/ili zvučno oklapanje pojedinih bučnih uređaja i/ili zvučne barijere veće visine.



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.165

Nakon ugradnje i instalacije opreme potrebno je izvršiti mjerenje unutrašnje buke na mjernim točkama:

- u tipskoj učionici,

Izmjerena razina buke ne smije biti veća od dopuštene unutrašnje razine $L_{eq} = 45 \text{ dB(A)}$.

ZVUČNA IZOLACIJA OD STRUKTURNOG ZVUKA I VIBRACIJA

PRODORI INSTALACIJA KROZ ZIDOVE I MEĐUKATNE KONSTRUKCIJE

Prodori radi vođenja instalacija ne smiju se izvoditi u osnovnom zidu, nego se moraju voditi u obzidima, odnosno u vertikalnim oknima. Vertikalna okna za instalacije moraju biti obzidana punom opekam, prekinuta na etažnim pojačanjima, zvukoizolirana mineralnom vunom, uz zrakotijesno brtvljenje i izoliranje svih proboja.

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. Svi podzemni kanali za kablove moraju biti akustički brtvljeni vrećicama s pijeskom.

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 vertikalnu, kako ne bi došlo do prodora međukatne konstrukcije, a time i nastanka zvučnih mostova, između prostora različitih korisnika.

OCJENA ZVUČNE IZOLACIJE UDARNOG ZVUKA

Ekvivalentne normirane razine zvuka udara za međukatne građevne dijelove izračunate su u 3. poglavlju TEMELJNA ZVUČNOIZOLACIJSKA SVOJSTVA MJERODAVNIH GRAĐEVNIH DIJELOVA.

Budući da je projektnim rješenjem predviđena izvedba plivajućeg cementnog estriha na elastičnom sloju (elastificirani ekspanzirani polistiren ili pjenasta PE folija) a estrih je i bočno odvojen od nosive konstrukcije elastičnim slojem od elastificiranog EPS-T, te će, kako je vidljivo u proračunu u prethodnim poglavljima, ponderirana razina zvuka udara L_w biti manja od najveće dozvoljene vrijednosti koja, prema zahtjevima poglavlja F u tablici 1, HRN U.J6.201,

Zahtjevi za izvedbu „plivajućeg“ poda:

- grubo izvedenu površinu ab ploče treba izvesti izravnati i zagladiti kako bi se izbjeglo nastajanje zvučnih mostova na mjestu neravnina;
- elastični sloj izvesti od elastificiranog ekspaniranog polistirena EPS-T - 1x22/20mm ili 2x10mm, dinamičke krutosti $s' = 30 \text{ MN/m}^3$, dimenzijski stabilan;
- cementni estrih i podnu oblogu odvojiti od zidova obodno, rubnim reškama s ispunom elastičnim slojem EPS-T debljine 10mm, PE foliju na koju se izvodi slojeve estriha podignuti uz rubove;
- EPS ne smije doći u dodir s kemijskim supstancama: organska otapala, klorirani ugljikovodici, ketoni, esteri, anhidridi dušične i sumporne kiseline; u praksi su to najčešće benzini, nitro razrjeđivači i primeri, boje na bazi spreja i druge koje se razrjeđuju razrjeđivačem, sintelansko ljepilo, recitol, klasični katran i sl. (**oprez kod odabira laka za parket!**).

Izvedbom konstrukcije "plivajućeg" poda, prigušenje udarnog zvuka biti će zadovoljavajuće; stoga se može ocijeniti da projektirane međukatne konstrukcija ZADOVOLJAVAJU i u pogledu zaštite od udarnog zvuka.

Predhodne aproksimativne proračune potrebno je provjeriti i ispitivanjima u laboratoriju i potvrditi mjerenjima tijekom probnog rada uređaja.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.166

POTREBNA ZVUČNA IZOLACIJA PROČELJA

Građevina je smještena u poslovno-stambenoj zoni po kriterijima zaštite od buke.

Ne postoje podaci o mjerenju buke na predmetnoj lokaciji.

Maksimalni indikator ukupnog smetanja buke u daljnjim proračunima kao **rezidualna buka** u smislu Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 143/21). Procjenjuje se da je buka od novih instalacijskih uređaja, te od djelatnosti uz građevinu uključena u navedenu razinu buke.

Razina buke od djelatnosti u vanjskom prostoru, rada uređaja vezanih na zgradu i prometa na cesti procjenjuje se s maksimalno $L_{eq\text{ ocjensko}} = 65\text{ dB(A)}$.

Prema projektnom zadatku, zbog estetskih i toplinskih zahtjeva, kritičnim dijelovima ovojnice odabrani su trostruki prozori, koji imaju deklariranu vrijednost zvučne izolacije **minimalno $R_w' = 32\text{ dB}$** .

Zbog posrednih puteva prijenosa buke, i prilikom ugradnje, vrijednost indeksa zvučne izolacije smanjuje se za cca 2 dB u odnosu na nazivnu vrijednost, te vrijednost indeksa zvučne izolacije prozora u ugrađenom stanju iznosi **$R_{wR2} = 32-2 = 30\text{ dB}$** .

Odabrani prozori – najslabiji dio pročelja u zvučnoizolacijskom smislu – u zatvorenom položaju, ostvarivati će dostatnu zaštitu od vanjske buke za zvučno štićene prostorije:

L_{eq} , učionica = $65 - 30 + 5 = 40\text{ dB(A)}$, **dop $L_{A,eq\text{ unut}} = 45\text{ dB(A)}$** 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 $R_w' = 32\text{ dB}$

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 isl., 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]	≥30
		Broj brtvljenih utora, min.:		1

Okrviri 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 učvrstnih zapora ("rigli") i šarki, i tako konstruirani da se osigura **JEDNOLIČAN PRITISAK, DOVOLJNOG INTENZITETA** na nalijegajućim ploham.

Uložak za odmagljivanje međuprostora mora biti ugrađen na način da ne smanjuje zvučnu izolaciju.

VAŽNA NAPOMENA:

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



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija OŠ Vladimira Nazora	PROJEKTANT	Antun Fajs, dipl. ing. arh..	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: 1407/24	str.167

ZVUČNE KLASSE UNUTRAŠNJIH I VANJSKIH VRATA

Vrijednosti zvučne izolacije unutrašnjih vrata posebnih prostora utvrđeni su prema projektnom zadatku i zahtjevima usklađenim s dopuštenim razinama buke u pojedinim prostorima, te tehničkim mogućnostima.

Vrijednosti zvučne izolacije unutrašnjih vrata R_w :

- ulazna vrata u učionice, kabineta za nastavu i čitaonice
vrata 1. zvučne klase u smislu HRN U.J6.201, točka 5.3 **$R'_w \geq 30 \text{ dB}$**
prema normi EU 4109, tab.3
- ostala vrata
vrata 2. zvučne klase u smislu HRN U.J6.201, točka 5.3 **$R'_w = 25-29 \text{ dB}$**

UVJETI ZA IZVEDBU VRATA

Kod izvedbe vrata potrebno je voditi računa o sprečavanju „zvučnih mostova“ i to na slijedeći način:

Krila moraju ČVRSTO PRILIJEGATI na dovratnik.

Svi ZAZORI moraju biti 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 ploham.

Na donjem dijelu vratnih krila potrebno je izvesti brtvu od elastičnog materijala u obliku „četkice“.

OSVRT NA PROSTORNU AKUSTIKU

U izvedbenom projektu detaljno će se utvrditi obrada svih površina, te izračunati eventualno potrebno kontrolno vrijeme reverberacije.

U učionicama, čitaonici i blagovaonici izvesti stropnu oblogu zvukoupojnim (min 60%) i običnim (reflektirajućim) pločama:

- u sredini predavaonice reflektirajuće,
 - uz katedru i u zadnjem dijelu predavaonice, te 1 m uz rub uz dulje stranice zvukoupojne.
- Izvedbom stropa zvukoupojnim pločama jeka u učionicama biti će unutar dopuštenih vrijednosti.

UTJECAJ BUKE IZ GRAĐEVINE NA OKOLIŠ

Maksimalna razina buke od djelatnosti i instalacija u građevini, kako je prethodno procijenjena iznosi

unut $L_{eq \max} = 65 \text{ dB(A)}$.

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

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

$$\text{vanj } L_{eq} = 65 - 30 + 5 = \mathbf{40 \text{ dB(A)} < L_{eq, dop} = 60 \text{ dB(A)} \text{ danju}}$$

5 dB dodaje se zbog mogućih posrednih prijenosa buke i superpozicije s ostalim izvorima buke.

Djelatnost se ne odvija noću.

Buka od rada instalacijskih uređaja analizirana je u poglavlju 5. u kojem je dokazano da ta buka ne ugrožava okoliš

Građevina bukom od djelatnosti ne ugrožava okoliš.

ZAKLJUČAK

Elaboratom utvrđeni sastavi slojeva građevnih dijelova zadovoljiti će zahtjeve iz važećih propisa za zaštitu od zračnog i udarnog zvuka.

Razina buke zvučno šticeđenih prostorija biti će ispod dopuštene razine.

Prijenos buke i vibracija od uređaja i instalacija projektnim rješenjima sveden je na minimum.

Prostorna akustika biti će povoljna zbog primjene projektiranih rješenja – materijala zvučne apsorpcije.

Projektirane konstrukcije i prostori u pogledu akustičkih svojstava i zaštite od buke zadovoljavaju.

Građevina bukom od djelatnosti i instalacija ne ugrožava okoliš, što je potrebno potvrditi mjerenjima.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.168

2.4. Program kontrole i osiguranja kvalitete

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

POPIS KORIŠTENIH ZAKONA, PROPISA I PRAVILNIKA

Navedene zakone, propise i pravilnike treba primjenjivati i poštovati prilikom gradnje objekta:

- 1.1. "Zakon o prostornom uređenju" NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19
- 1.2. "Zakon o gradnji " NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
- 1.3. "Zakon o građevinskoj inspekciji" NN153/13
- 1.4. "Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje NN" 78/15,118/18, 110/19
- 1.5. "Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina" NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 23/17, 118/19, 65/20
- 1.6. "Pravilnik o jednostavnim i drugim građ. i radovima" NN 79/14, 41/15, 75/15, 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20
- 1.7. "Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade" NN 93/17,
- 1.8. Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa NN 15/19
- 1.9. "Pravilnik o metodama procjene vrijednosti nekretnina NN 78/15
- 1.10. "Zakon o preuzimanju zakona o standardizaciji" NN 53/91.2.1. "Pravilnik o teh.mjerama i uvjetima za izvođenje zidova zgrada" Sl. List 17/70.
- 2.2. "Pravilnik o teh.mjerama i uvjetima za završne radove u građevinarstvu" Sl. List 21/90.
- 2.3. "Pravilnik o tehničkim normativima i uvjetima za izradu teh. dokumentacije u zgradarstvu" Sl. List 40/70.
- 2.4. "Teh. propis za betonske konstrukcije" NN 139/09,14/10,125/10,136/12
- 2.5. "Teh. propis za spregnute konstrukcije od čelika i betona" NN 119/09,125/10,136/12
- 2.6. "Tehnički propis za zidane konstrukcije" NN 1/07.
- 2.7. "Tehnički propisi za drvene konstrukcije" NN 121/07, 58/09, 125/10, 136/12
- 2.8. "Tehnički propis za prozore i vrata" NN 69/06.
- 3.1. "Zakon o zaštiti na radu" NN 071/14, 118/14, 94/18,96/18.
- 3.2. "Dnevno i električno osvjetljenje prostorija u zgradama" Sl. List 48/62.
- 3.3. "Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti" NN 79/07, 113/08, 43/09,130/17
- 3.4. "Zakon o zaštiti od buke NN 30/09, 55/13, 153/13, NN 41/16, 114/18
- 3.5. "Pravilnik o najvišim dop. razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave" NN 145/04.
- 3.6. "Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti" NN 151/05
- 3.7. "Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama" NN 128/15, 70/18, 73/18
- 4.1. "Zakon o zaštiti od požara" NN 92/10.
- 4.2. "Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara" NN 29/13
- 4.3. "Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara" NN 56/12
- 4.4. "Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara" NN 8/06
- 4.5. "Pravilnik o vatrogasnim aparatima" NN 10/11
- 4.6. "Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe" NN 35/94, 55/94,142/03
- 4.7. "Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu" NN 117/07
- 4.8. "Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara" NN 29/13
- 4.9. "Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja" NN 141/11
- 5.1. "Zakon o vodama" NN69/19
- 5.2. "Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda NN 80/13, 43/14, 287/15, 3/16, 26/20



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.169

UVOD

Ovaj program izrađuje se temeljem Članka 22. "Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina». Njime se utvrđuje sustav osiguranja kvalitete, koji se mora postići građenjem. Program obuhvaća način ispitivanja i mjere propisane za postizanje kvalitete gradiva i sklopova, nosivost i stabilnost konstrukcije, te pravilnosti oblika dijelova i cjelokupne konstrukcije.

Građenjem postignuta kvaliteta mora biti sukladna tehničkim opisima i crtežima izvedbenog projekta, a naročito sa namjenom građevine pri čemu se obavezno mora osigurati pouzdanost, mehanička otpornost i stabilnost i ispunjavanje temeljnih zahtjeva građevine.

Program obuhvaća mjere nadzora, mjere osiguranja kvalitete ugrađenog materijala i izvedenih radova, mjerenje i pribavljanje dokumentacije o obliku građevine te ispitivanje nosivosti građevine.

II OPĆE MJERE ISPITIVANJA I OSIGURANJA KAKVOĆE

1. *Stručni nadzor nad građenjem*

Građenje nadzire nadzorni inženjer temeljem Članka 48. "Zakona o gradnji"

2. *Osiguranje kakvoće ugrađenog materijala i izvedenih radova*

Sav gotovi materijal koji se ugrađuje mora biti atestiran od strane ovlaštene ustanove u skladu sa "Zakonom o preuzimanju zakona o standardizaciji" (NN 53/91). Materijali čija proizvodnja nije obuhvaćena atestiranjem moraju se u uzorcima ispitati i o tome sačiniti izvješće. Način uzimanja i broj uzoraka moraju biti u skladu s odgovarajućim propisima i standardima. (obavezna primjena HRN-hrvatskih normi nekad JUS-eva)

3. *Mjerenje i pribavljanje dokumentacije o obliku građevine*

Tokom građenje potrebna je stalna kontrola geodetskim instrumentima (osobito visina). Nakon građenja građevinu treba snimiti sa svim horizontalnim i vertikalnim elementima, te na osnovu toga načiniti elaborat o stvarnom stanju građevine.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.170

III POSEBNE MJERE ISKUŠAVANJA KAKVOĆE

ZEMLJANI RADOVI

Prije izvođenja radova izvoditelj radova je dužan izvršiti sve potrebne pripremne radove, izraditi pristupne ceste, postaviti signale na komunikacijskim linijama, postaviti i održavati potrebnu mrežu instalacija vodovoda i električne energije za potrebe gradilišta (pogon strojeva, rasvjeta i sl.) i sve ostalo potrebno i u svemu prema projektu organizacije građenja. Potrebne geodetske kontrole treba izvesti sukladno nacrtima. Nadalje potrebno je očistiti teren i ustanoviti položaj postojećih instalacija. Sve iskope izvesti s pravilnim zasijecanjem stjenki i izravnatim dnom. U slučaju upotrebe eksploziva izvoditelj radova je dužan zaposliti kvalificiranu radnu snagu i postupiti shodno propisima za tu vrstu radova.

Materijal iz iskopa treba na deponiju gradilišta odlagati u vrstama i kvaliteti. Za nasipanje ispod podnih ploča i temelja treba upotrijebiti prirodni šljunak ili drobljeni kamen od homogene i čvrste stijene. Izvoditelj radova dužan je dati ateste o zbijenosti nasipa.

BETONSKI I ARMIRANO-BETONSKI RADOVI

Izvoditelj radova je dužan sve betonske i armirano-betonske radove izvesti prema nacrtima, tehničkim uvjetima, statičkom proračunu i sukladno uputama nadzornog inženjera. Prethodno treba ispitati agregat, beton, betonski čelik i cement kako bi se osigurala marka betona zahtijevana statičkim proračunom. Materijali za beton u pogledu kakvoće moraju odgovarati slijedećim standardima.

cement:

- B.C1.011 -kvalifikacija i kakvoća portland cementa
- B.C1.012 -cement način pakiranja i isporuke
- B.C1.018 -pucolani, kakvoća i ispitivanje
- B.C8.020 -cementi uzimanje uzoraka i ispitivanje
- B.C8.021 -aluminatni cement uzorci i ispitivanje
- B.C8.022 -ispitivanje čvrstoće
- B.C8.023 -ispitivanje fizikalno-kemijskih osobina
- B.C8.024 -određivanje specif. povra. portland cementa

agregat:

- B.B8.001 -uzimanje uzoraka agregata
- B.B8.012 -ispitivanje čvrstoće na pritisak
- B.B8.013 -ispitivanje pod utjecajem atmosferilija
- B.B8.034 -određivanje agregata koji prolazi kroz sito 0,09 mm
- B.B8.037 -određivanje trošnih zrna u agregatu
- B.B8.039 -ispitivanje pijeska u građevinske svrhe
- B.B8.044 -definicija izgleda i oblika površine
- B.M8.020 -ispitivanje granulacije agregata za izradu betona
- U.M8.030 -određivanje otpornosti protiv drobljenja agregata za beton



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.171

Za pripremu betona mogu se upotrebljavati kopani ili drobljeni agregat koji u potpunosti odgovaraju uvjetima kakvoće propisani "Pravilnikom o tehničkim normativima za beton i armirani beton" i dodatnim kriterijima propisanim unutar ovih tehničkih uvjeta.

beton:

U.M1.010 -ispitivanje čvrstoće na zatezanje

U.M1.011 -ispitivanje čvrstoće na savijanje

U.M1.012 -ispitivanje čvrstoće na pritisak

Za izvedbu betonskih konstrukcija i elemenata od betona mora se primjenjivati tehnologija plastičnog, gustog, kompaktnog, homogenog i tehnički vodonepropusnog betona, a prema "Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton".

Voda ne smije sadržavati sastojke koji mogu ugroziti kakvoću i izgled betona.

Za sve armirano-betonske konstrukcije projektom je predviđena upotreba čelične armature od zavarenih mreža MA-500/560, rebrastih čeličnih šipki RA-400/500 i šipki glatke armature GA-240/360. Cjelokupna armatura mora biti složena prema projektu, prethodno očišćena i međusobno povezana paljenom žicom. Prije betoniranja obavezno ja pismeno odobrenje nadzornog inženjera koji će pregledati i odobriti armaturu i oplatu. Dokazivanje čvrstoće čelika vrši se izdavanje atesta od strane dobavljača. Prije betoniranja potrebno je u konstrukciju ugraditi otvore za instalaciju.

ZIDARSKI RADOVI

Izvoditelj radova mora za sve materijale koji će se upotrebljavati za zidanje pribaviti od proizvođača propisane ateste. Za materijale koji će se spravljati (mort za zidanje ili žbukanje) izvoditelj radova mora pribaviti ateste ovlaštene organizacije za pojedine materijale (cement, vapno, gips, pijesak, ...) Cjelokupni zidarski materijal kao i konačni proizvod mora odgovarati postojećim tehničkim propisima, te biti u skladu s "Pravilnikom o tehničkim mjerama i uvjetima za izvođenje zidova zgrada". Zidovi moraju biti ravni sa jednoličnim horizontalnim i vertikalnim reškama. Nakon zidanja nadzorni inženjer treba pregledati zidove i odobriti žbukanje. Žbukanje izvoditi na suhom zidu u dva sloja; prvi (grubi) sloj oštrim prosijanim pijeskom, a drugi (fini) sloj finim sitnim pijeskom. Gotova žbuka mora biti bez pukotina i trgova zidarske daščice. Ispitivanje zidarskih radova se vrši prema standardu U.M8.002, dok ispitivanje sastojaka prema slijedećim standardima:

vapno	-B.C8.040, B.C8.042
cement	-B.C8.020, B.C8.022
pijesak	-U.M2.010
voda	-U.M1.014
puna opeka	-B.D1.001



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.172

IZOLATERSKI RADOVI

Izvoditelj radova dužan je za sve materijale koji će se upotrijebiti za izradu izolacija pribaviti ateste ovlaštene osobe stručne organizacije (atest ne smije biti stariji od šest mjeseci) i dati na uvid nadzornom inženjeru. Hidroizolacije, zvučne i toplinske izolacije treba izvesti točno prema specifikaciji radova, uputama i preporukama proizvođača i tehničkim uvjetima. Podloge moraju biti čiste, suhe i ravne, bez prašine i nevezanih čestica. Termoizolacijske obloge izvesti kontinuirano bez reški da se ne pojave hladni mostovi. Hidroizolacijskim radovima na pokrivanju ranih krovova pristupiti kad su završeni potrebni limarski radovi i ostali koji prethode istim. Spojeve pokrova ili obloga od različitih materijala kao i priključke na druge konstrukcije treba izvesti stručno i pažljivo. Izolacijske trake moraju se za podlogu lijepiti po cijeloj površini s propisanim prijeklopom, horizontalno 10 cm, vertikalno 15 cm.

TESARSKI RADOVI

Oplata, kao i razna razupiranja, mora imati takvu sigurnost i krutost da bez slijeganja i štetnih deformacija mogu primiti opterećenja i utjecaje koji nastaju za vrijeme radova. Te konstrukcije moraju biti tako izvedene da osiguraju potpunu sigurnost radnika i sredstava rada, kao i sigurnost prolaznika, prometa, susjednih objekata i okoline. Fasadne skele se trebaju izvesti prema HTZ propisima i statički proračunate.

Materijal

Za izradu oplata koristiti daske, gredice i letve od jelove rezane građe prema standardu D.C1.041, odnosno tesana građa od četinarara prema D.B7.020. Ako se upotrebljava građa IV klase dopušta se višestruko korištenje:

- daske 24 mm za oplatu 3 puta
- daske 43 mm za oplatu 3 puta
- gredice za oplatu 3 puta
- daske 24 mm za podgradu 3 puta
- gredice za podgradu 10 puta

Kad se upotrebljava bolja kvaliteta građe od IV klase, višestrukost upotrebe se može povećati za oko 25 posto. Rok korištenja drvene skele koja je u korištenju na otvorenom prostoru je približno 700 dana.

Izrada

Oplata mora biti stabilna, otporna i dovoljno poduprta da se ne bi izvila ili popustila u bilo kojem pravcu. Oplate moraju biti izrađene točno po mjerama označenim u crtežima za potrebne dijelove koji će se betonirati i to sa svim podupiračima. Unutarnje površine oplata moraju biti ravne, bilo da su horizontalne, vertikalne ili nagnute, prema tome kako je to u crtežima predviđeno. Nastavci pojedinih dasaka ne smiju izlaziti iz ravnine, tako da nakon njihovog skidanja vidljive površine betona budu ravne i s oštrim rubovima, da se osigura dobro brtvljenje i sprečavanje deformacija. Za oplatu se ne smiju upotrijebiti takvi premazi koji bi se mogli oprati s gotovog betona, ili bi nakon pranja ostale mrlje na betonskim površinama. Oplate za površine betonskih konstrukcija koje će ostati vidljive, potrebno je izvesti u glatkoj



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.173

blanjanoj ili profiliranoj oplati, a prema nacrtu. Ako se u projektu traži blanjana oplata, onda treba koristiti daske istih širina, osim ako nije predviđeno drugačije, s vidljivom strukturom drveta. Kad su u betonskim konstrukcijama predviđeni otvori, treba još prije betoniranja izvesti i postaviti oplatu u tu svrhu. Neposredno prije početka ugrađivanja betona oplata se mora očistiti, a nadzorni inženjer je treba pregledati i odobriti.

KROVOPOKRIVAČKI RADOVI

Izvoditelj radova mora prije početka pokrivanja pregledati podlogu koja mora biti propisno izrađena tako da pokrivač nalegne cijelom površinom bez ugibanja i bez stvaranja neravnina. Nadzornom inženjeru potrebno je predočiti ateste o kakvoći pokrova, koja mora biti u skladu sa projektom, tehničkim propisima i specifikacijom materijala. Prekrivanje izvršiti prema projektu, uputstvu i preporukama proizvođača pokrova.

FASADERSKI RADOVI

Prije početka radova izvoditelj radova treba pregledati podlogu i utvrditi da li je sposobna i pripremljena za predviđenu obradu. Sve izrađene površine moraju biti potpuno vertikalne ili ravne, a gdje je potrebno kose ili vertikalne. Profili i kutovi trebaju biti sa oštrim rubovima izrađeni točno prema predviđenom obliku. Osnovni sloj treba dobro vezati za zidove, a gornji površinski isto tako mora dobro vezati za osnovni sloj. Svi materijali koji se nanose moraju imati atest ovlaštene organizacije o kakvoći. Radove treba izvoditi prema uputama proizvođača.

STOLARSKI RADOVI

Vanjska stolarija je drvena, ostakljena dvostrukim izolacijskim staklom (float kvalitete) 4mm. Svu drvenu stolariju potrebno je izvoditi od suhe građe, bez ispadajućih čvorova. Sav upotrijebljeni furnir mora imati ravne godove. Svu stolariju izvesti prema shemama projektanta i tehničkim propisima. Stolarija se može krojiti tek nakon pregleda radioničkih crteža od strane nadzornog inženjera. Sve mjere izvoditelj radova mora kontrolirati na gradilištu. Upotrijebljena borovina mora se prije sklapanja ispitati da ispusti smolu, a u hrastovini treba neutralizirati tanin.

BRAVARSKI RADOVI

Izvoditelj bravarskih radova treba prije izrade bravarije izvršiti točnu izmjeru otvora, te provjeriti da li su građevinski radovi izvedeni prema projektu. Izvoditelj bravarskih radova dužan je prije početka rada izraditi radioničke nacрте za sve tipove bravarskih stavki i zajedno sa uzorcima okova, prospektima i atestima za tipizirane elemente (vatrootporna i hermetička vrata), zatražiti odobrenje za nadzornog inženjera. Nakon toga se pristupa nabavci materijala, okova, tipske bravarije i sl. Sve vanjske bravarije moraju biti brtvljene od prodora kiše i prašine pri opterećenju vjetra od najmanje 55 kg/m². Sva aluminijska bravarija mora biti zaštićena i u boji po izboru projektanta. Svi profili i limovi od kojih se izrađuje aluminijska bravarija moraju biti prvoklasno obrađeni a boja jednolična. Izvoditelj radova mora nadzornom inženjeru dostaviti ateste ovlaštene organizacije koja je izvršila ispitivanje proizvoda. Cjelokupna bravarija predaje se u stanju potpune gotovosti za pravilno funkcioniranje prema namjeni. Prije ugradnje ograda, rukohvata, štitnika rubova strugala i drugog izvoditelj radova mora od



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.174

nadzornog inženjera pribaviti potvrdu da je bravarija izvedena prema shemama, specifikaciji i detaljima u projektu. Nakon toga nadzorni inženjer treba odobriti ugradnju bravarije. Rad i materijal trebaju biti u skladu sa slijedeći standardima.

-čelični istokraki kutnici sa zaobljenim rubovima	C.B3.101
-čelični raznokraki kutnici sa zaobljenim rubovima	C.B3.111
-čelični limovi tanki	C.B4.112
-hladno valjani limovi	C.B4.113
-tehnika varenja metala	C.T3.001
-zavarivanje	C.T3.011
-brave za metalna vrata univerzalna	M.K3.031
-zaštite od korozije	C.T7.105
-specijalni okov za kombinirano otvaranje prozorskih krila	M.K3.300

LIMARSKI RADOVI

Sav rad i materijal, te finalni proizvod mora odgovarati postojećim tehničkim propisima. Limarski radovi mogu otpočeti tek kad se završe svi prethodni radovi. Podloga mora biti ravna. Nadzorni inženjer mora utvrditi da li limovi zadovoljavaju uvjete izvedbenog projekta i specifikaciju radova, te odobriti iste. Željezni dijelovi koji dolaze u dodir s pocinčanim dijelovima moraju biti odgovarajuće izolirani. Čavli i zakovice moraju biti od istog materijala kao i lim. Padovi prohodnih terasa moraju biti pravilno izvedeni prema izljevnim mjestima na pročelju koja moraju biti propisno spojena na vanjsku vertikalnu odvodnu instalaciju. Na žljebovima se izvode električni grijači, kako bi kod niskih temperatura i smrzavanja bili prohodni.

KERAMIČARSKI RADOVI

Prije početka radova na oblaganju zidova i podova izvoditelj radova treba pregledati podloge koje moraju biti ravne i pogodne za oblaganje. Pločice treba ugrađivati prema vrsti, klasi, dimenzijama i boji, a u skladu sa specifikacijom materijala u troškovniku. Pločice moraju imati ateste ovlaštene organizacije za klasu i boju (atest ne smije biti stariji od 12 mjeseci) za cement pijesak i aditive koji se koriste na gradilištu, te također atesti o kakvoći. Sve obložene površine moraju se izvesti potpuno ravno brz ispupčenja i udubljenja. Reške moraju biti jednolične sa propisanim razmakom (ostvarenim pomoću križića) u vezu po želji projektanta. Pločice moraju dobro prianjati uz podlogu (ne smiju zvoniti).

KAMENOREZAČKI RADOVI

Pri izvedbi kamenorezačkih radova obavezno se pridržavati propisa U.F7.010. - Prirodni kamen - Tehnički uvjeti za oblaganje kamenim pločama. Kamen koji se ugrađuje mora biti potpuno identičan sa odabranim uzorkom, po boji, kakvoći, strukturi i obradi. Neće se dopuštati ugradnja kamena koji po navedenim osobinama odstupa od kakvoće uzorka. Prije početka radova izvoditelj radova je dužan ustanoviti kakvoću podloge na koju se postavlja kamen. Ako ona nije pogodna za kvalitetno polaganje kamena mora se o tome pismeno obavijestiti nadzornog inženjera i naručitelja radova, kako bi se podloga mogla na vrijeme popraviti i prirediti za polaganje. Sav upotrijebljeni glavni i rezni materijal treba zadovoljavati



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.175

propise, B.B3.200. I U.F6.010. Izvedeni radovi moraju se zaštititi gipsanim estrihom. Vezni materijal je cementni mort 1:2, ili spone od nehrđajućeg čelika sa zidom, a cementni mort marke M20 kod podnog popločenja od čistog pijeska bez štetnih sastojaka. Upotrijebljeni kamen mora u potpunosti odgovarati propisima za pojedine elemente i to:

- ispitivanje postojanosti prirodnog kamena B.B8.013.
- ispitivanje čelavosti kamena B.B8.014.
- ispitivanje čvrstoće kamena na savijanje B.B8.017.
- određivanje volumenske težine, specifične težine
ispunjenosti i poroznosti prirodnog kamena B.B8.032.
- mort za zidanje U.M2.010.

PARKETARSKI RADOVI

Izvoditelj radova mora prije početka radova pregledati podlogu koja mora biti ravna i suha. Materijal koji se upotrebljava mora imati atest o kvaliteti koja je potrebna i predviđena projektom. Parket mora biti potpuno suh i zdrav. Parketne daske jednobrazne strukture slagane u vezu po izboru projektanta. Asfalt mora za cijelo vrijeme rada biti na temperaturi koja omogućava pravilan rad. Daščice moraju pravilno naleći na masu, koja treba ispuniti sve žljebove. Prilikom parketarskih radova potrebno se pridržavati standarda, D.D5.020.- parket pod, U.F2.016.- tehnički uvjeti za izvođenje parketarskih radova. Tepisone ili slične podne obloge lijepiti ljepilom koje preporuča proizvođač, s potrebnim atestom o kakvoći.

SOBOSLIKARSKI I LIČILAČKI RADOVI

Svi materijali koji se koriste za ličilačke radove kao i obrada unutarnjih površina moraju odgovarati "Tehničkim uvjetima za izvođenje soboslikarskih radova". Investitor ima pravo na provjeru kakvoće materijala kojim se radovi izvode. Ustanovi li se da taj materijal ne odgovara propisanoj kakvoći, izvoditelj radova je dužan odstraniti lošu izvedbu i na vlastiti trošak izvesti radove s kvalitetnijim materijalom.

DISPERZIVNE BOJE (pigmenti, punila, vezivo, voda)

Tvornički proizvedene u dvije kvalitete, za vanjsku i unutarnju upotrebu, tj. radove. Polazu se na pripremljenu podlogu prema uputama proizvođača. Ova boja kad se osuši stvara u vodi praktično netopiv sloj. Nanosi se na pripremljenu podlogu prema uputi proizvođača. Disperzivna boja za unutarnje radove mora biti dobro prionjiva na podlogu, otporna na pranje vodom i ne smije mijenjati ton.

Voda čista bez štetnih primjesa. Bezuljna sredstva za temeljne podloge su posebni tvornički proizvodi za premazivanje, a upotrebljavaju se prema uputstvu proizvođača.

Kakvoću radova izvoditelj radova jamči dvije godine od uspješno obavljenog tehničkog pregleda. Pojave li se u garantnom roku bilo kakve promjene na radovima, uslijed nekvalitetnog materijala ili izvedbe, izvoditelj radova je dužan o svom trošku takve neispravnosti otkloniti. Ukoliko izvoditelj ne ukloni nedostatke u ugovorenom roku, investitor ima pravo otkloniti nedostatke o trošku izvoditelja. Izvoditelj radova se mora pridržavati pri radu propisa o higijensko tehničkoj zaštiti. Dok radovi traju izvoditelj je dužan zaštititi od oštećenja i prljanja sve ostale građevinske dijelove i opremu kao instalacije, podove, staklo,



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.176

stolariju... Sve ostatke kao što je vapno, gips, kit i drugi materijali, zabranjeno je bacati u kanalizaciju ili sanitarne uređaje. Troškovi koji bi nastali otklanjanjem štete nastale na vlastitim i drugim radovima zbog nepažnje pri izvedbi padaju na teret izvoditelja. Premazi na žbukanim zidovima su otporni prema otiranju i postojani prema pranju (mekom spužvom sa 1 posto neutralnog sredstva za pranje). Podloga za ličilačke radove mora biti potpuno čista i suha, bez prljavština kao što su mast, hrđa, bitumen i sl. Izvoditelj radova je obavezan prije rada napraviti uzorke određenog rada i tehnike. Materijali za osnovne premaze na željezu i čeliku, kao zaštita od korozije, su olovni minij, cinkov kromat, željezni oksid pomiješan sa odgovarajućim vezivom tvorničke izrade. Materijali za ličenje raznih podloga su najčešće uljne boje standardne tvorničke izrade. Materijali za lakiranje i emajliranje su najčešće lak boje tvorničke proizvodnje prema traženim opisima i specifikaciji.

Projektant:

Antun Fajs, mag.ing.arh.

Sisak, prosinac 2024.



“SO-RA ING“ d.o.o. za projektiranje, ugostiteljstvo i trgovinu

Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (44) 534 668, mob +385 (98) 815 317, e-mail: sisak@so-ra-ing.hr

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arch.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.177

2.5. Posebni tehnički uvjeti gradnje i postupanje s otpadom

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I POSTUPANJA S OTPADOM

1) Izgradnja projektirane građevine društvene namjene, kao ni uvjeti predmetne lokacije u Feričancima, Trg Matije Gupca 9 (k.č.br. 3275/1, k.o. Feričanci), ne podrazumijevaju Posebne tehničke uvjete gradnje prema posebnom propisu ili posebnom aktu.

2) Planirana izgradnja građevine društvene namjene u Feričancima, Trg Matije Gupca 9 (k.č.br. 3275/1, k.o. Feričanci), podrazumijeva postupanje s građevnim otpadom koji nastaje tijekom građenja u skladu s Propisima o postupanju s građevnim otpadom (Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom NN 38/08):

- građevni otpad ne smije se odložiti na mjestu nastanka kao niti na lokacijama koje nisu za to predviđene
- posjednik građevnog otpada dužan je osigurati uvjete za odvojeno skupljanje i privremeno skladištenje građevnog otpada
- odvojeno skupljanje i privremeno skladištenje građevnog otpada posjednik mora povjeriti ovlaštenoj osobi
- posjednik građevnog otpada može obavljati uporabu građevnog otpada na mjestu nastanka u uređajima za materijalnu uporabu otpada. Takvi uređaji moraju udovoljavati uvjetima propisanim posebnim propisom
- građevni proizvod nastao materijalnom uporabom građevnog otpada može se ponovo uporabiti u građevne svrhe ukoliko udovoljava normama i uvjetima propisanim posebnim propisom
- odlaganje građevnog otpada može se obavljati u slučajevima kada ga nije moguće materijalno ili energetskeći uporabiti
- građevni otpad predviđen za odlaganje predaje se ovlaštenim osobama koje upravljaju odlagalištima otpada sukladno uvjetima propisanim posebnim propisom.

Sisak, prosinac, 2024.

Projektant:
Antun Fajs, mag.ing.arch.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arch.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.178

2.6. Procjena troškova gradnje

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Procjena rekonstrukcije i dogradnje građevine do potpune gotovosti uključivo iznosi:

KONSTRUKCIJA:	390.000,00 EUR
GRAĐEVINSKI I OBRTNIČKI RADOVI:	520.000,00 EUR
OKOLIŠ:	130.000,00 EUR
VODOVOD I KANALIZACIJA:	93.000,00 EUR
STROJARSKE INSTALACIJE GHVK:	472.000,00 EUR
DIZALO:	26.000,00 EUR
ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE:	240.000,00 EUR
SUNČEVA ELEKTRANA:	25.000,00 EUR
VATRODOJAVA:	35.000,00 EUR
UKUPNO:	1.931.000,00 EUR
UKUPNO S PDVom (25%):	2.413.750,00 EUR

Sisak, prosinac, 2024.

Projektant:
Antun Fajs, mag.ing.arch.



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.179

III GRAFIČKI DIO



INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.180

A - GEODETSKI DIO

- 3.1. Geodetski snimak stvarnog stanja terena 1:500
- 3.2. Geodetska situacija građevne čestice i smještaja građevine 1:500

B - ARHITEKTONSKI DIO

- 3.3. Situacijski nacrt na geodetskoj situaciji

POSTOJEĆE STANJE

- 3.4. Tlocrt prizemlja 1:200
- 3.5. Tlocrt kata 1:200
- 3.6. Tlocrt krovnih ploha 1:200
- 3.7. Presjeci A-A i B-B 1:200
- 3.8. Pročelja 1:200
- 3.9. Pročelja 1:200

NOVO STANJE – DOGRADNJA ŠKOLSKOG ANEKSA

- 3.10. Tlocrt temelja 1:100
- 3.11. Tlocrt prizemlja 1:100
- 3.12. Tlocrt kata 1:100
- 3.13. Tlocrt prohodnog krova 1:100
- 3.14. Tlocrt ravnog krova 1:100
- 3.15. Presjek A-A 1:100
- 3.16. Presjek B-B 1:100
- 3.17. Presjek C-C 1:100
- 3.18. Presjek D-D 1:100
- 3.19. Presjek E-E 1:100
- 3.20. Pročelja 1:100
- 3.21. Pročelja 1:100



A – GEODETSKI DIO



ALFA TERRA MENSURA d.o.o.

za geodetske i građevinske djelatnosti
Osijek, Ivana Gundulića 113, tel 091 1626947
IBAN HR6923400091110710582 OIB 01770750730
E-mail: snjezana.sergo@gmail.com

Investitor:
OSNOVNA ŠKOLA VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI
FERIČANCI, TRG MATIJE GUPCA 9
OIB: 24990581580

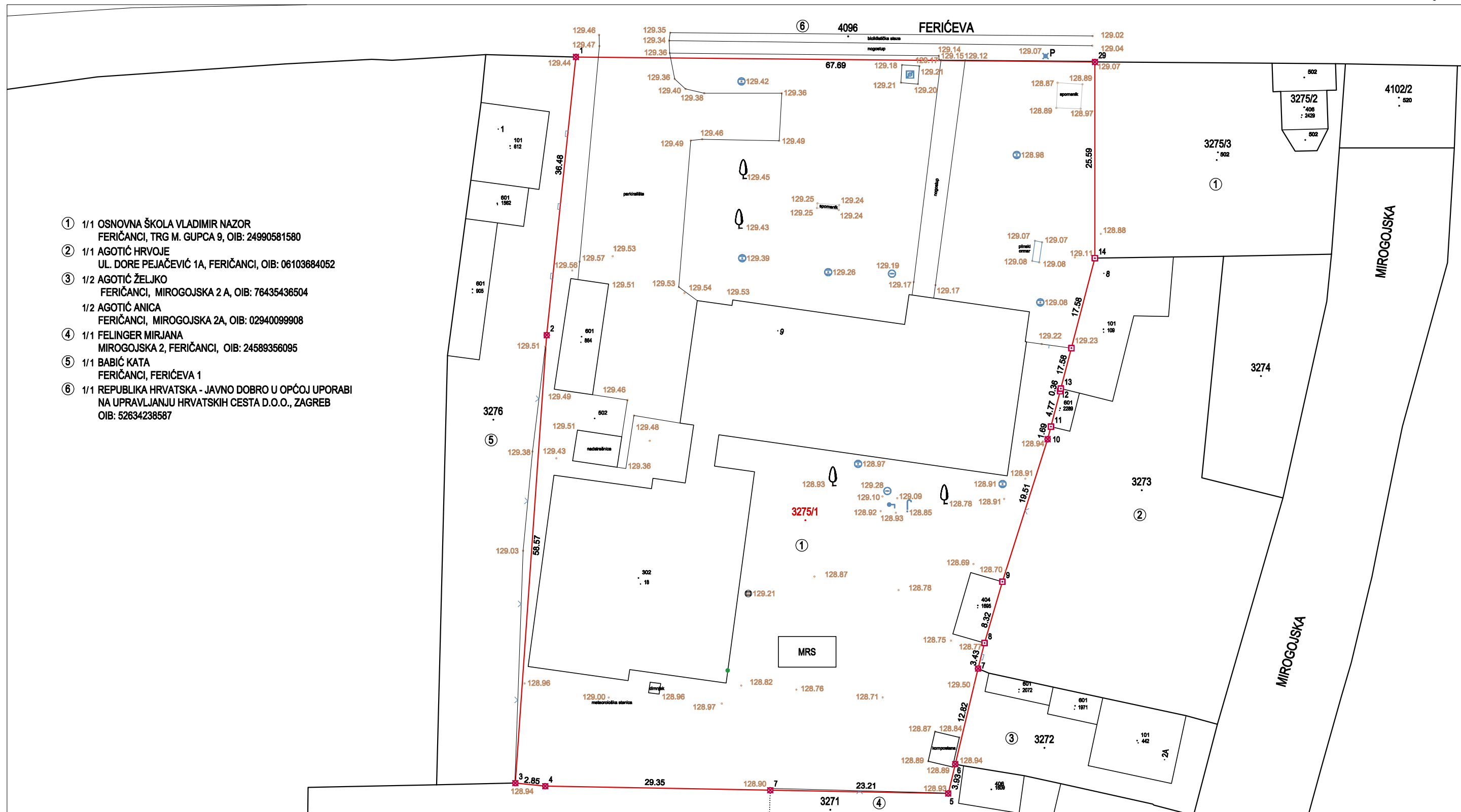
Katastarska općina: FERIČANCI
MBR: 317284
Detaljni list: 15

GEODETSKA SITUACIJA STVARNOG STANJA

Mjerilo 1:500



- ① 1/1 OSNOVNA ŠKOLA VLADIMIR NAZOR
FERIČANCI, TRG M. GUPCA 9, OIB: 24990581580
- ② 1/1 AGOTIĆ HRVOJE
UL. DORE PEJAČEVIĆ 1A, FERIČANCI, OIB: 06103684052
- ③ 1/2 AGOTIĆ ŽELJKO
FERIČANCI, MIROGOJSKA 2 A, OIB: 76435436504
- 1/2 AGOTIĆ ANICA
FERIČANCI, MIROGOJSKA 2A, OIB: 02940099908
- ④ 1/1 FELINGER MIRJANA
MIROGOJSKA 2, FERIČANCI, OIB: 24589356095
- ⑤ 1/1 BABIĆ KATA
FERIČANCI, FERIČEVA 1
- ⑥ 1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI
NA UPRAVLJANJU HRVATSKIH CESTA D.O.O., ZAGREB
OIB: 52634238587



Izradila :
Snježana Šergo, dipl.ing.geod.
Osijek, prosinac 2024. godine
Broj elaborata: 160/2024

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih
geodetskih poslova
Snježana Šergo, dipl.ing.geod.

**Snježana
Šergo**

Digitalno potpisao:
Snježana Šergo
Datum: 2024.12.10
08:52:33 +01'00'



ALFA TERRA MENSURA d.o.o.

za geodetske i građevinske djelatnosti
Osijek, Ivana Gundulića 113, tel 091 1626947
IBAN HR6923400091110710582 OIB 01770750730
E-mail: snjezana.sergo@gmail.com

Investitor:
OSNOVNA ŠKOLA VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI
FERIČANCI, TRG MATIJE GUPCA 9
OIB: 24990581580

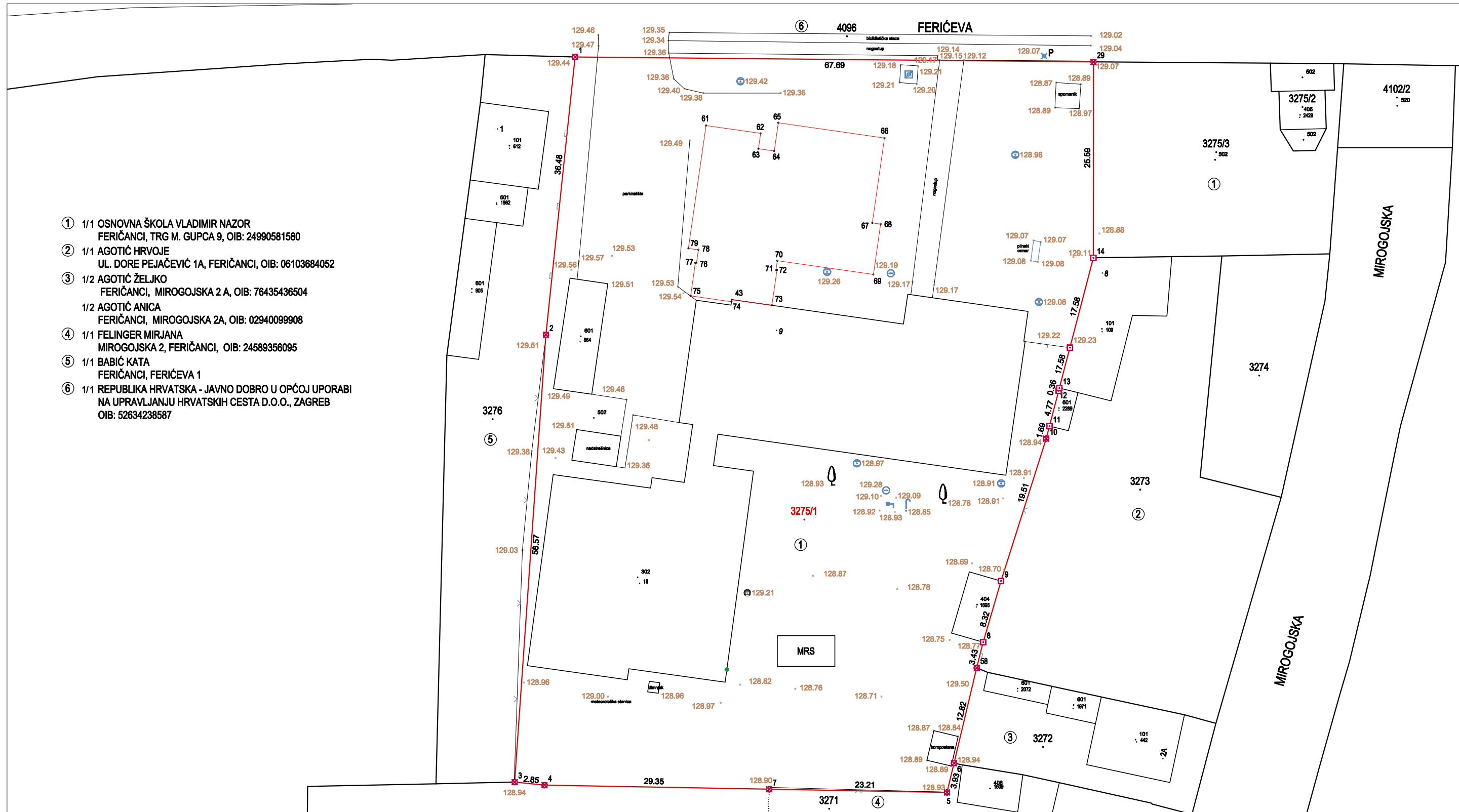
Katastarska općina: FERIČANCI
MBR: 317284
Detaljni list: 15

GEODETSKA SITUACIJA GRAĐEVNE ČESTICE

Mjerilo 1:500



- ① 1/1 OSNOVNA ŠKOLA VLADIMIR NAZOR
FERIČANCI, TRG M. GUPCA 9, OIB: 24990581580
- ② 1/1 AGOTIĆ HRVOJE
UL. DORE PEJAČEVIĆ 1A, FERIČANCI, OIB: 06103684052
- ③ 1/2 AGOTIĆ ŽELJKO
FERIČANCI, MIROGOJSKA 2 A, OIB: 76435436504
- 1/2 AGOTIĆ ANICA
FERIČANCI, MIROGOJSKA 2A, OIB: 02940099908
- ④ 1/1 FELINGER MIRJANA
MIROGOJSKA 2, FERIČANCI, OIB: 24589356095
- ⑤ 1/1 BABIĆ KATA
FERIČANCI, FERIČEVA 1
- ⑥ 1/1 REPUBLIKA HRVATSKA - JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI
NA UPRAVLJANJU HRVATSKIH CESTA D.O.O., ZAGREB
OIB: 52634238587



Izradila :
Snježana Šergo, dipl.ing.geod.
Osijek, prosinac 2024. godine
Broj elaborata: 160/2024

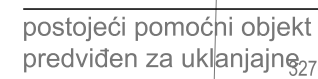
Odgovorna osoba za obavljanje stručnih
geodetskih poslova
Snježana Šergo, dipl.ing.geod.

**Snježana
Šergo**

Digitalno potpisao:
Snježana Šergo
Datum: 2024.12.10
08:58:47 +01'00'

B – ARHITEKTONSKI DIO

POSTOJEĆE STANJE



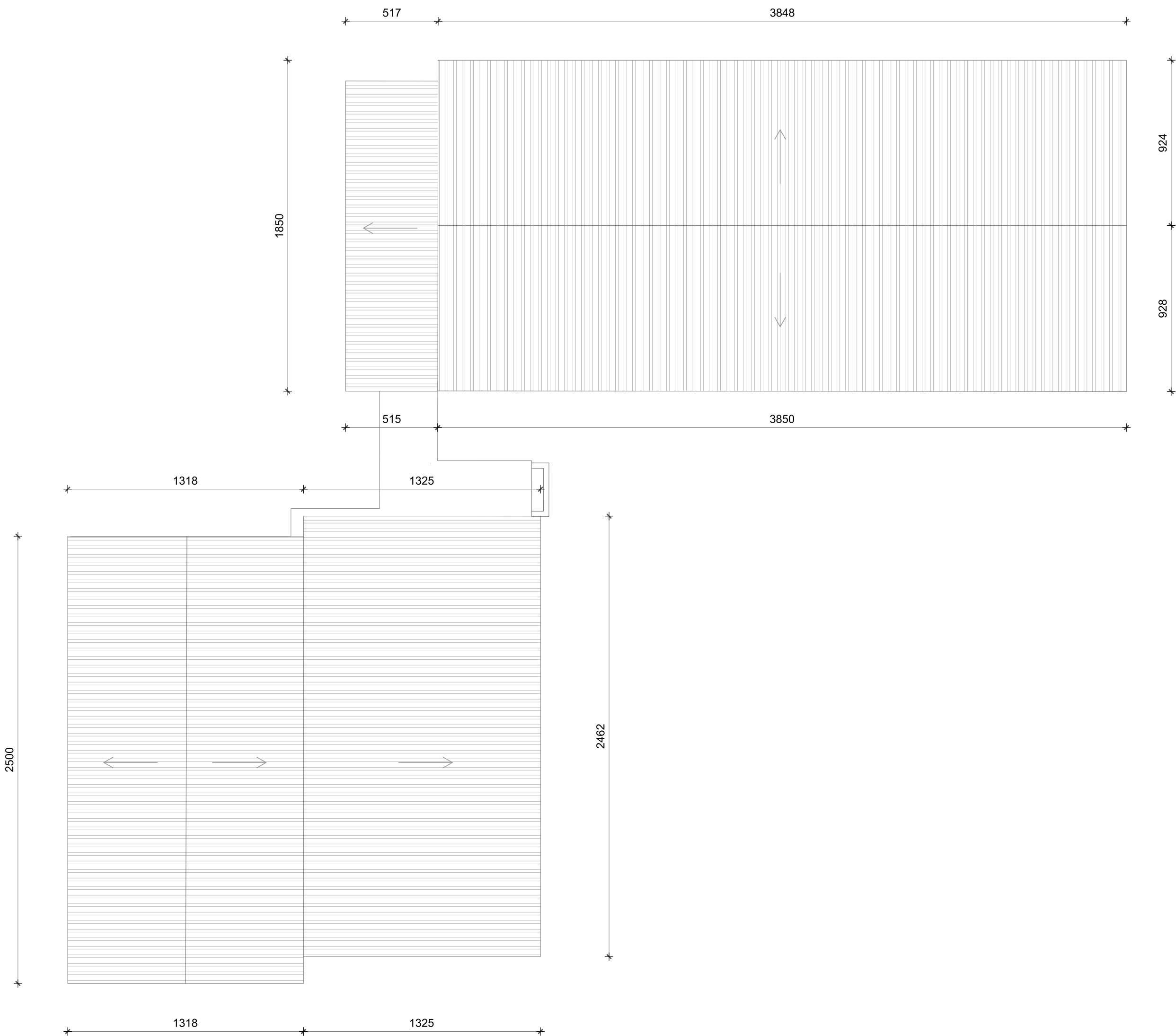
 SO-RA ing d.o.o.		Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (99) 2333228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr		br.projekta TD 1407/24					
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci			GLAVNI PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh. PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh. SURADNIK: Alen Čenanović, mag.ing.aedif.					
NARUČITELJ	Osnovna škola Vladimira Nazora, Trg M.Gupca 9, Feričanci								
LOKACIJA	Trg M.Gupca 9, Feričanci (k.č.br.3275/1, k.o.Feričanci)								
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT								
SADRŽAJ	Situacija na geodetskom snimku			mj 1: 500		prosinac, 2024.		list br.	3.3.

 SO-RA ing d.o.o. Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (99) 2333228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr		br.projekta TD 1407/24		
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci			
NARUČITELJ	Osnovna škola Vladimira Nazora, Trg M.Gupca 9, Feričanci			
LOKACIJA	Trg M.Gupca 9, Feričanci (k.č.br.3275/1, k.o.Feričanci)			
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT			
SADRŽAJ	Tlocrt prizemlja - postojeće			
	mj 1: 200 prosinac, 2024.		list br.	3.4.

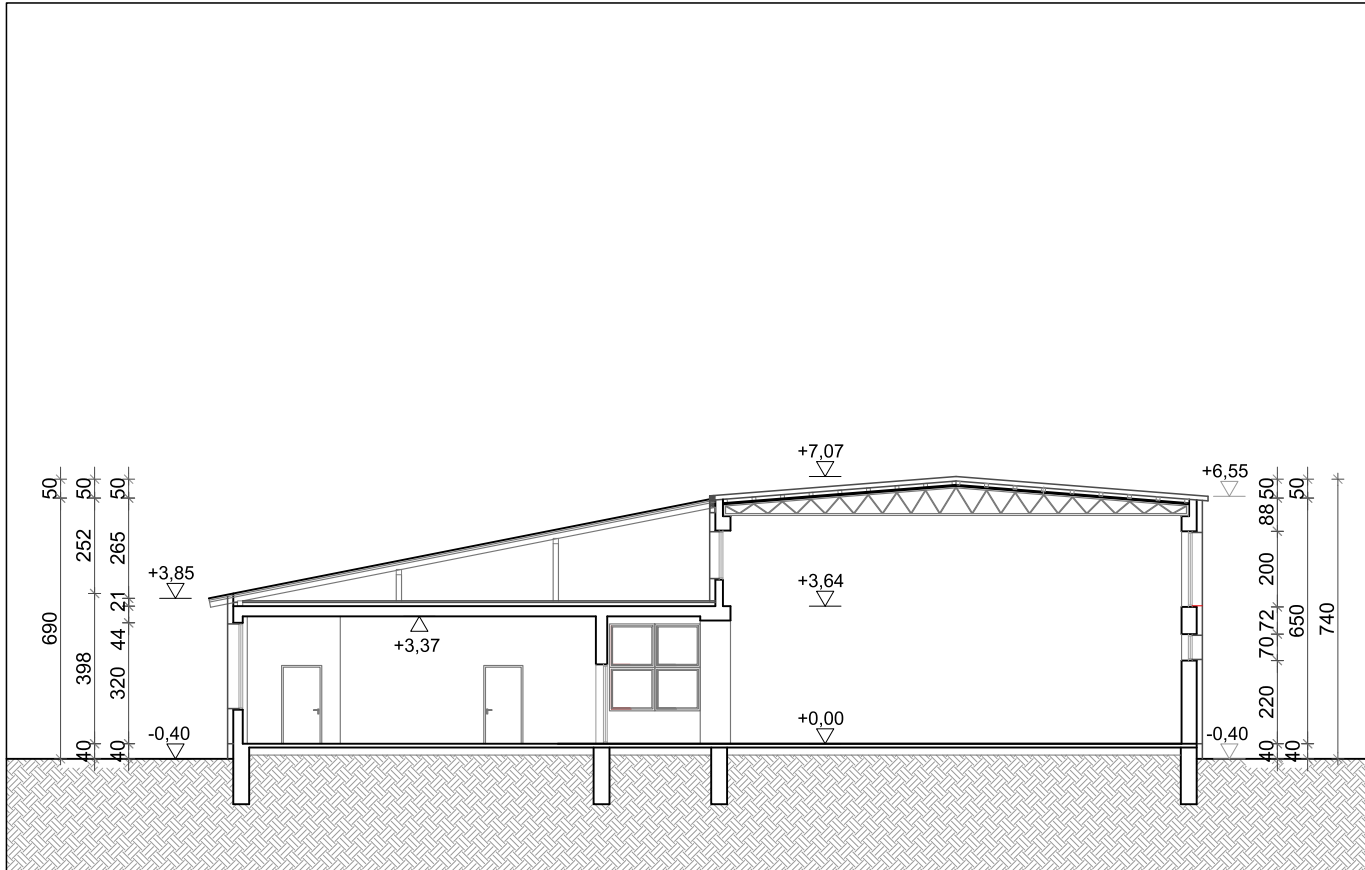


- UKUPNO NETTO KAT: 553,88m²

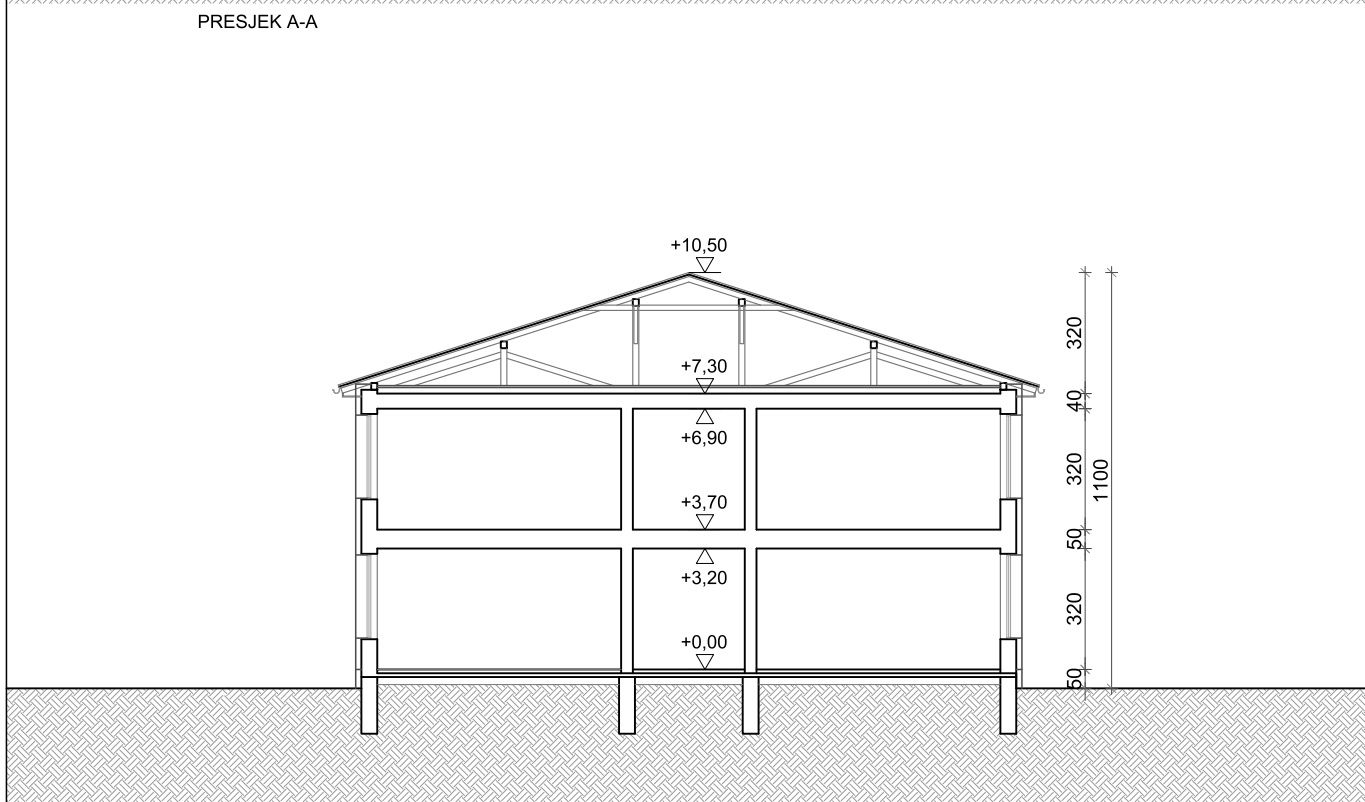
 SO-RA ing d.o.o.		Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel.: +385 (99) 2333228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr.		br.projekta TD 1407/24		
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci			GLAVNI PROJEKTANT:		
NARUČITELJ	Osnovna škola Vladimira Nazora, Trg M.Gupca 9, Feričanci			Antun Fajš, mag.ing.arh.		
LOKACIJA	Trg M.Gupca 9, Feričanci (k.č.br.3275/1, k.o.Feričanci)			PROJEKTANT:		
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT			Antun Fajš, mag.ing.arh.		
SADRŽAJ	Tlocrt kata - postojeće			SURADNIK:		
				Milen Čenanović, mag.ing.aedif.		
	list 1. 200	prosinac, 2024.	list br.	3.5.		



 SO-RA ing d.o.o. Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (99) 2333228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr		br.projekta TD 1407/24 	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci	GLAVNI PROJEKTANT:	
NARUČITELJ	Osnovna škola Vladimira Nazora, Trg M.Gupca 9, Feričanci	Antun Fajs, mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg M.Gupca 9, Feričanci (k.č.br.3275/1, k.o.Feričanci)	PROJEKTANT:	
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT	Antun Fajs, mag.ing.arh.	
SADRŽAJ	Tlocrt krovnih ploha - postojeće	SURADNIK:	
		Alen Čenanović, mag.ing.aedif.	
		mj 1: 200	prosinač, 2024. list br. 3.6.

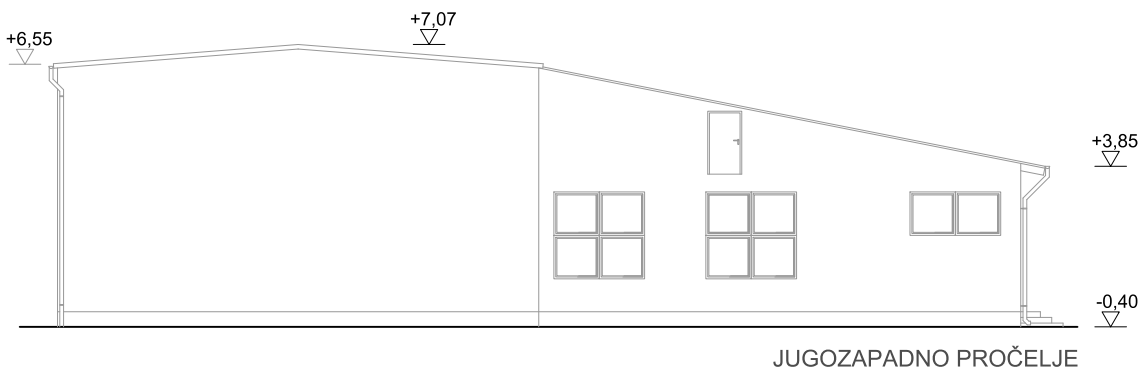
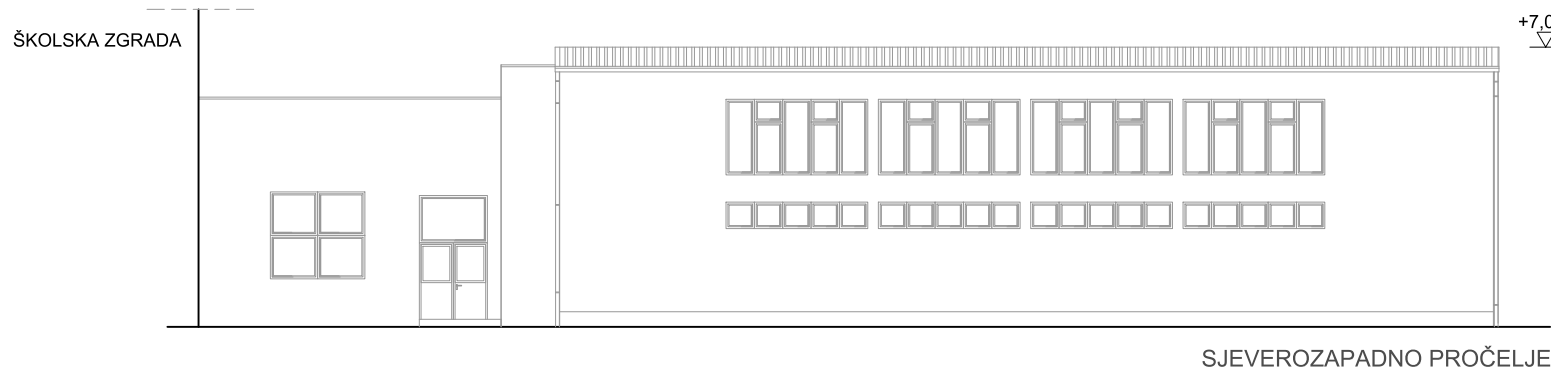
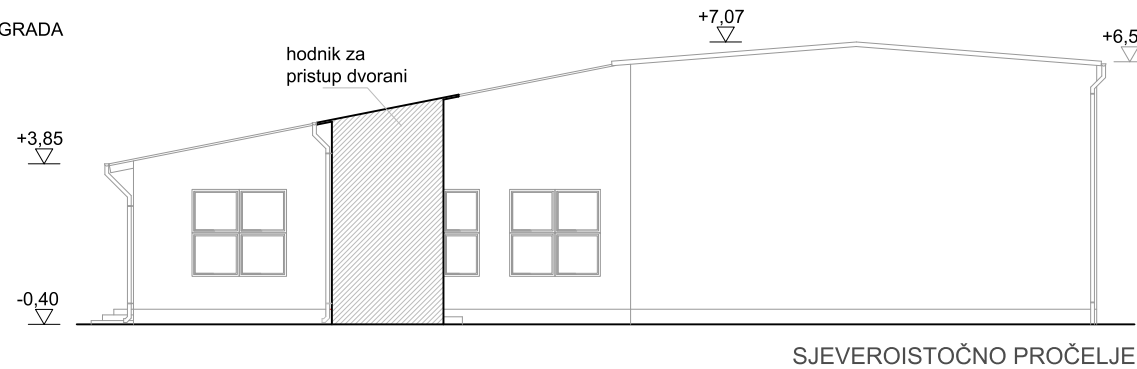
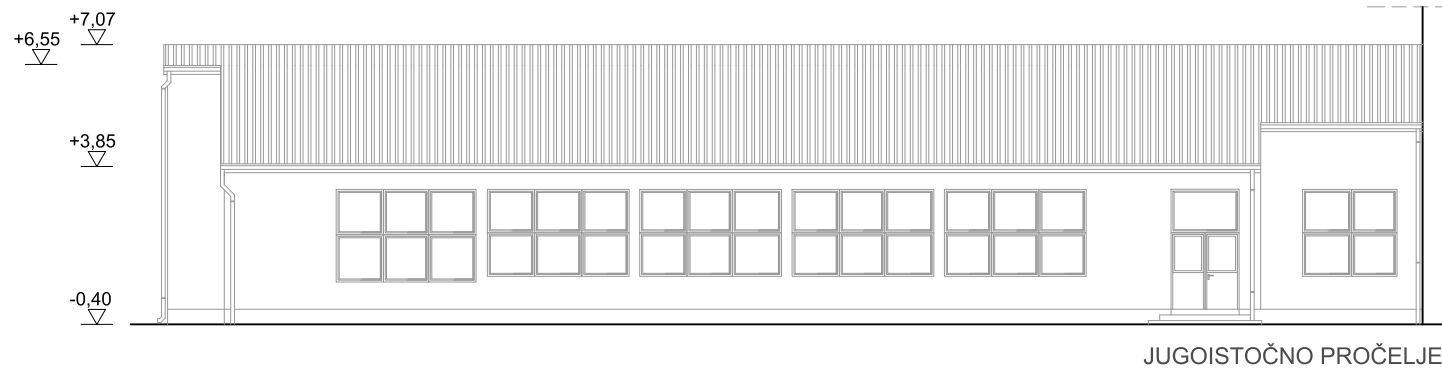


PRESJEK A-A

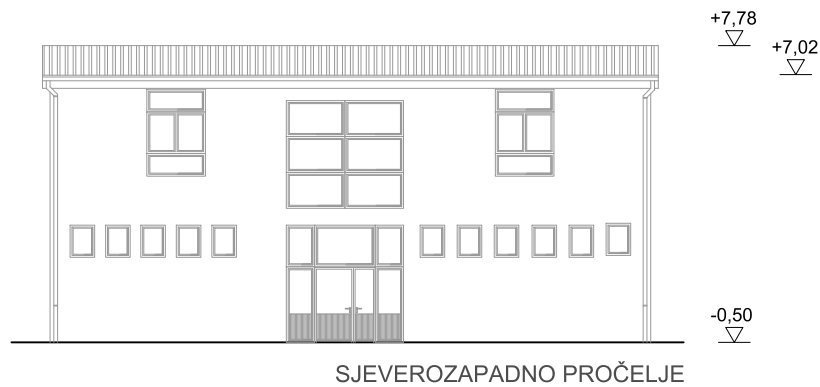
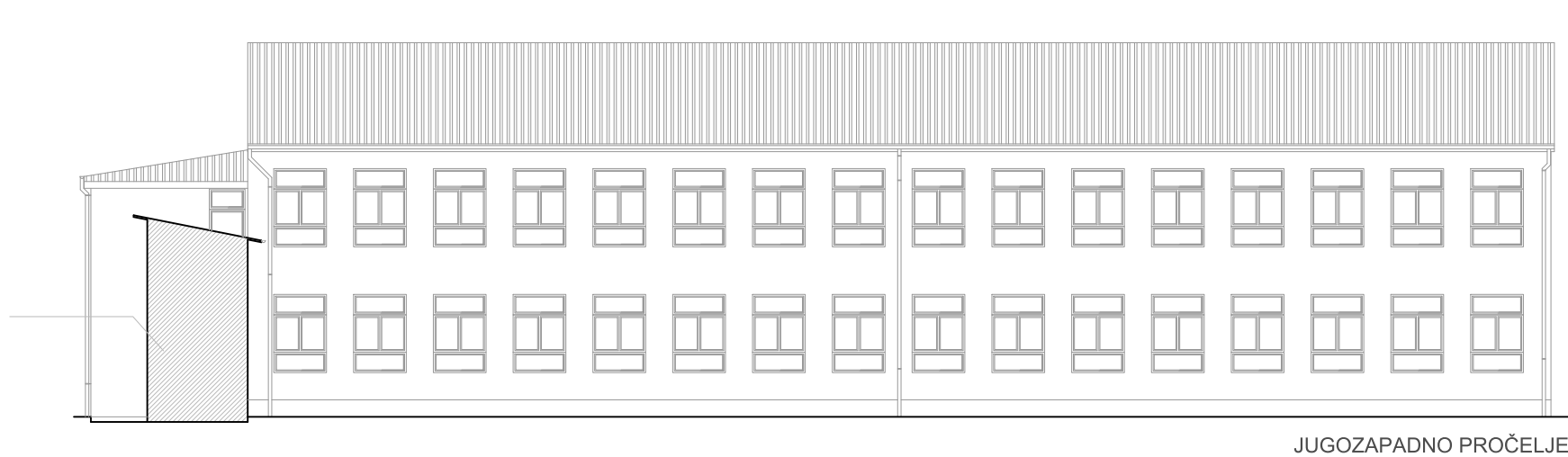


PRESJEK B-B

 SO-RA ing d.o.o.		Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (99) 2333228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr		br.projekta TD 1407/24					
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci			GLAVNI PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh. PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh. SURADNIK: Alen Čenanović, mag.ing.aedif.					
NARUČITELJ	Osnovna škola Vladimira Nazora, Trg M.Gupca 9, Feričanci								
LOKACIJA	Trg M.Gupca 9, Feričanci (k.č.br.3275/1, k.o.Feričanci)								
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT								
SADRŽAJ	Presjeci A-A i B-B - postojeće			mj 1: 200		prosinac, 2024.		list br.	3.7.

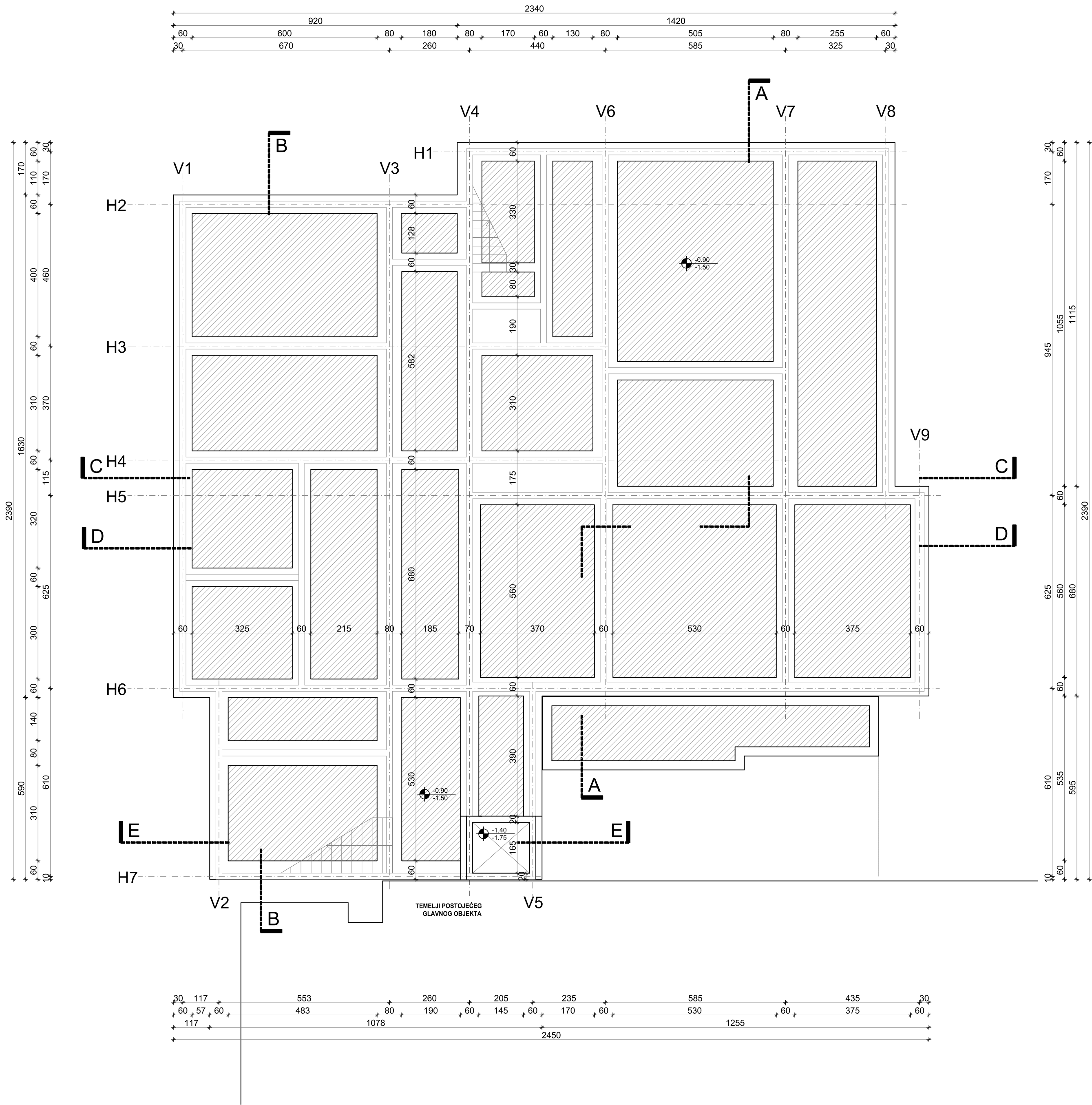


 SO-RA ing d.o.o.		Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (99) 2333228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr		br.projekta TD 1407/24					
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci			GLAVNI PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh. PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh. SURADNIK: Alen Čenanović, mag.ing.aedif.					
NARUČITELJ	Osnovna škola Vladimira Nazora, Trg M.Gupca 9, Feričanci								
LOKACIJA	Trg M.Gupca 9, Feričanci (k.č.br.3275/1, k.o.Feričanci)								
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT								
SADRŽAJ	Pročelja dvorane - postojeće			mj 1: 200		prosinac, 2024.		list br.	3.8.



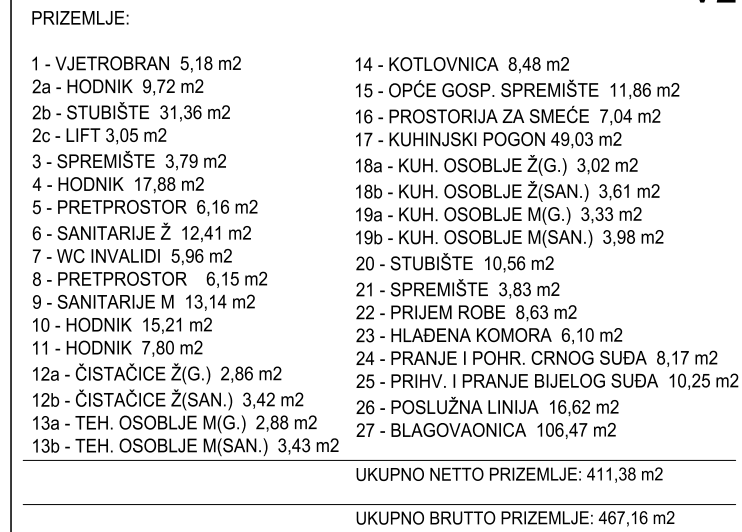
 SO-RA ing d.o.o.		Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (99) 2333228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr		br.projekta TD 1407/24					
GRADEVINA	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci			GLAVNI PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh. PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh. SURADNIK: Alen Čenanović, mag.ing.aedif.					
NARUČITELJ	Osnovna škola Vladimira Nazora, Trg M.Gupca 9, Feričanci								
LOKACIJA	Trg M.Gupca 9, Feričanci (k.č.br.3275/1, k.o.Feričanci)								
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT								
SADRŽAJ	Pročelja školske zgrade - postojeće			mj 1: 200		prosinac, 2024.		list br.	3.9.

NOVO STANJE

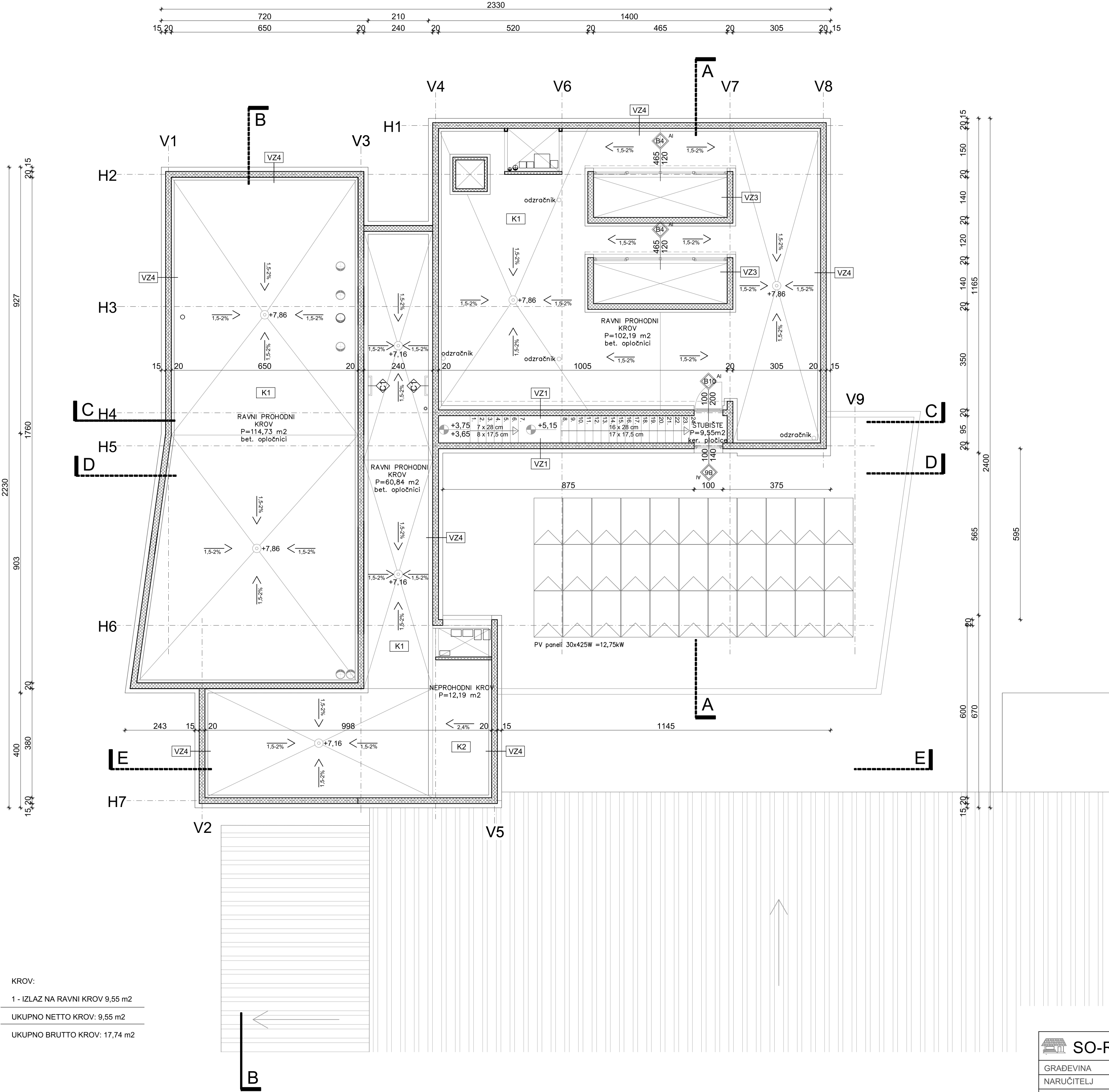


±0,00=129,58 m n.m

 SO-RA ing d.o.o. Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (99) 2333228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr		br.projekta TD 1407/24	
GRADEVINA	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci	GLAVNI PROJEKTANT:	
NARUČITELJ	Osnovna škola Vladimira Nazora, Trg M.Gupca 9, Feričanci	Antun Fajš, mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg M.Gupca 9, Feričanci (k.č.br.3275/1, k.o.Feričanci)	PROJEKTANT:	
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT	Antun Fajš, mag.ing.arh.	
SADRŽAJ	Tlocrt temelja	SURADNIK:	
		Alen Čenanović, mag.ing.aedif.	
		mj 1: 100	prosinac, 2024.
		list br.	3.10.



 SO-RA ing d.o.o.		Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (99) 2333228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr		br.projekta TD 1407/24			
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci			GLAVNI PROJEKTANT: Antun Fajš, mag.ing.arh. PROJEKTANT: Antun Fajš, mag.ing.arh. SURADNIK: Alen Čenanović, mag.ing.aedif.			
NARUČITELJ	Osnovna škola Vladimira Nazora, Trg M.Gupca 9, Feričanci						
LOKACIJA	Trg M.Gupca 9, Feričanci (k.č.br.3275/1, k.o.Feričanci)						
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT						
SADRŽAJ	Tlocrt prizemlja			mj 1: 100 prosinac, 2024.		list br. 3.11.	



KROV:

1 - IZLAZ NA RAVNI KROV 9,55 m2

UKUPNO NETTO KROV: 9,55 m2

UKUPNO BRUTTO KROV: 17,74 m2

SLOJEVI

NAPOMENA:

- redoslijed slojeva vertikalnih elemenata u smjeru toplinskog gubitka
- redoslijed horizontalnih slojeva od gornjeg sloja prema donjem

ZIDOVI

VZ1
vap.-cem. žbuka 2,0
AB zid 20,0
polimercementno ljepilo 0,5
dvosl. min. vuna (ploče) 16,0
policem. mort armiran staklenom mrežicom 0,5
silikonska fasadna žbuka 0,3

VZ2
vap.-cem. žbuka 2,0
AB zid 20,0
polimercementno ljepilo 0,5
dvosl. min. vuna (ploče) 16,0
2xpolicem. mort armiran staklenom mrežicom 1,5
fasadna slip opeka 2,2

VZ3 ZID KROVNE KUĆICE
vapnenocementna žbuka 2,0
AB zid 20,0
parna kočnica 0,02
drvena potkons.(5/20cm)/
min. vuna 16,0 + zračni sloj 4,0
OSB ploče 2,0
parop. - vodoneprop. folija 0,02
alumijski falcani lim 0,07

Z1 ZID OKNA DIZALA U TLU
AB zid 20,0
2visokoflex.bit.trake iz st.voala 0,8
ekstrudirani polistiren XPS 15,0
čepasta folija 1,0

VZ4 ZID ATIKE
H.I. traka na bazi PVC (ojačana, višesl. otporna na UV zračenja) 0,3
ekstrud. polistiren XPS 8,0
bit. traka s uloškom od Al folije (bituval) 0,3
hladni bitumenski premaz AB zid 20,0
dvosl. min. vuna (ploče) 16,0
policem. mort armiran staklenom mrežicom 0,5
silikonska fasadna žbuka 0,3/
fasadna slip opeka 2,2

PZ1
vap.-cem. žbuka 2,0
armirani beton 20,0
vap.-cem. žbuka 2,0

PZ2
vap.-cem. žbuka 2,0
blok opeka 20,0
vap.-cem. žbuka 2,0

PZ3
gipskartonska ploča x2 2,5
al nosivi profil/min.vuna 5,0
gipskartonska ploča x2 2,5

RZ1 ZID PREMA POSTOJEĆOJ GRAĐEVINI
AB zid 20,0
ekstrudirani polistiren XPS 5,0
puna opeka 38,0
vapnenocementna žbuka 2,0

PODOVI

P1
završna obloga 2,0
cem. estrih 6,0
pe folija 0,02
el. ekspandirani polistiren 2,0
ekstrudirani polistiren 10,0+5,0
2visokoflex.bit.trake iz st.voala 0,8
hladan bitumenski premaz ab ploča 15,0
ekstrudirani polistiren 8,0
nasip šljunka 20,0

P2 POD OKNA DIZALA
ab ploča 35,0
2visokoflex.bit.trake iz st.voala 0,8
hladan bitumenski premaz podložni beton 10,0
ekstrudirani polistiren 8,0

MK1
završna podna obloga 2,0
cementni estrih 6,0
pe folija 0,02
el. ekspandirani polistiren 2,0
ab ploča 20,0
pocinč. potkonstr.+zračni sloj 63,0
gipskartonske ploče gletane i soboslikarski obrađene 1,25

MK2 ISTAK KATA
završna podna obloga 2,0
cementni estrih 6,0
pe folija 0,02
el. ekspandirani polistiren 2,0
ab ploča 20,0
polimercementno ljepilo 0,5
pocinč. potkonstr.+zračni sloj 63,0
vlaknasto-cementne ploče 1,25

MK3
završna podna obloga 2,0
ab ploča 16,0-18,0
vap.-cem. žbuka 2,0

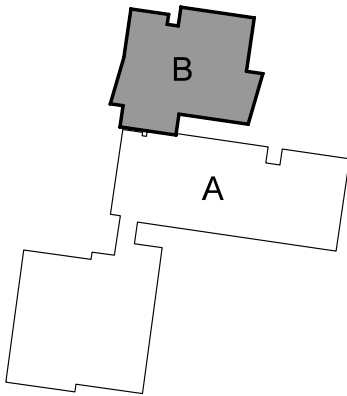
KROVOVI

K1 RAVNI PROHODNI KROV
betonske ploče na podlošcima 4,0+2,0
H.I. traka na bazi PVC (ojačana, višesl. otporna na UV zračenja) 0,1
geotekstil 0,1
ekstrud. polistiren (XPS) 2x10,0
bit. traka s uloškom od Al folije (bituval) 0,3
hladni bitumenski premaz beton za pad 5,0-17,0
ab ploča 20,0
pocinč.potkons.+zračni sloj 18,0-73,0
gipskartonske ploče gletane i soboslikarski obrađene 1,25
zvukopojne gipskartonske ploče u K1' 1,25

K2 RAVNI NEPROHODNI KROV
alumijski falcanci lim 0,07
parop. - vodoneprop. folija 0,02
OSB ploče 2,0
drvena potkons.(5/20cm)/
min. vuna 16,0 + zračni sloj 4,0
AB ploča 16,0-20,0
vap.-cem. žbuka 2,0

±0,00=129,58 m n.m

 SO-RA ing d.o.o. Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (99) 2333228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr		br.projekta TD 1407/24	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci	GLAVNI PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh. PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh. SURADNIK: Alen Čenanović, mag.ing.aedif.	
NARUČITELJ	Osnovna škola Vladimira Nazora, Trg M.Gupca 9, Feričanci		
LOKACIJA	Trg M.Gupca 9, Feričanci (k.č.br.3275/1, k.o.Feričanci)		
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT	mj 1: 100 prosinac, 2024. list br. 3.13.	
SADRŽAJ	Tlocrt prohodnog krova		



SLOJEVI

NAPOMENA:
- redoslijed slojeva vertikalnih elemenata u smjeru toplinskog gubitka
- redoslijed horizontalnih slojeva od gornjeg sloja prema donjem

ZIDOVI

VZ1
vap.-cem. žbuka 2,0
AB zid 20,0
polimercementno ljepilo 0,5
dvoisl. min. vuna (ploče) 16,0
policem. mort armiran staklenom mrežicom 0,5
silikonska fasadna žbuka 0,3

VZ2
vap.-cem. žbuka 2,0
AB zid 20,0
polimercementno ljepilo 0,5
dvoisl. min. vuna (ploče) 16,0
2xpolicem. mort armiran staklenom mrežicom 1,5
fasadna slip opeka 2,2

VZ3 ZID KROVNE KUĆICE
vapnenocementna žbuka 2,0
AB zid 20,0
parna kočnica 0,02
drvena potkons.(5/20cm)/
min. vuna 16,0 + zračni sloj 4,0
OSB ploče 2,0
parop. - vodoneprop. folija 0,02
alumijski falcani lim 0,07

Z1 ZID OKNA DIZALA U TLU
AB zid 20,0
2visokoflex.bit.trake iz st.voala 0,8
ekstrudirani polistiren XPS 15,0
čepasta folija 1,0

VZ4 ZID ATIKE
H.I. traka na bazi PVC (ojačana, višesl. otporna na UV zračenja) 0,3
ekstrud. polistiren XPS 8,0
bit. traka s uloškom od Al folije (bituval) 0,3
hladni bitumenski premaz AB zid 20,0
dvoisl. min. vuna (ploče) 16,0
policem. mort armiran staklenom mrežicom 0,5
silikonska fasadna žbuka 0,3/
fasadna slip opeka 2,2

PZ1
vap.-cem. žbuka 2,0
armirani beton 20,0
vap.-cem. žbuka 2,0

PZ2
vap.-cem. žbuka 2,0
blok opeka 20,0
vap.-cem. žbuka 2,0

PZ3
gipskartonska ploča x2 2,5
al nosivi profil/min.vuna 5,0
gipskartonska ploča x2 2,5

RZ1 ZID PREMA POSTOJEĆOJ GRADEVINI
AB zid 20,0
ekstrudirani polistiren XPS 5,0
puna opeka 38,0
vapnenocementna žbuka 2,0

PODOVI

P1
završna obloga 2,0
cem. estrih 6,0
pe folija 0,02
el. ekspandirani polistiren 3,0
ekstrudirani polistiren 10,0+5,0
2visokoflex.bit.trake iz st.voala 0,8
hladan bitumenski premaz
ab ploča 15,0
ekstrudirani polistiren 8,0
nasip šljunka 20,0

P2 POD OKNA DIZALA
ab ploča 35,0
2visokoflex.bit.trake iz st.voala 0,8
hladan bitumenski premaz
podložni beton 10,0
ekstrudirani polistiren 8,0

MK1
završna podna obloga 2,0
cementni estrih 6,0
pe folija 0,02
el. ekspandirani polistiren 2,0
ab ploča 20,0
pocinč. potkonstr.+zračni sloj 63,0
gipskartonske ploče gletane i soboslikarski obrađene 1,25

MK2 ISTAK KATA
završna podna obloga 2,0
cementni estrih 6,0
pe folija 0,02
el. ekspandirani polistiren 2,0
ab ploča 20,0
polimercementno ljepilo 0,5
pocinč. potkonstr.+zračni sloj 63,0
vlaknasto-cementne ploče 1,25

MK3
završna podna obloga 2,0
ab ploča 16,0-18,0
vap.-cem. žbuka 2,0

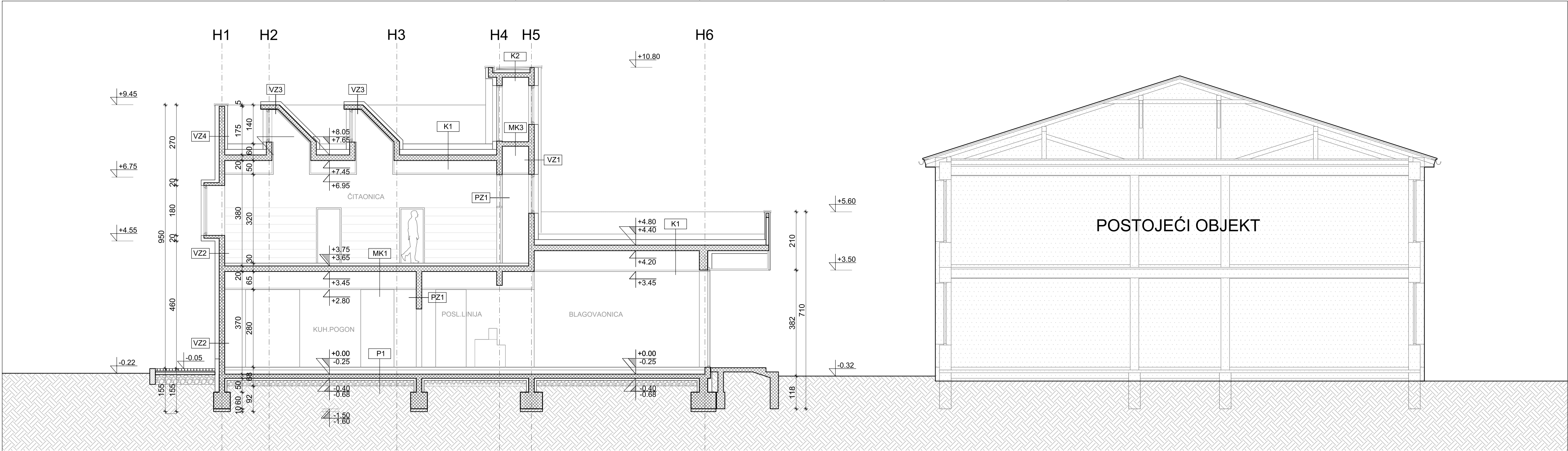
KROVOVI

K1 RAVNI PROHODNI KROV
betonske ploče na podlošcima 4,0+2,0
H.I. traka na bazi PVC (ojačana, višesl. otporna na UV zračenja) 0,1
geotekstil 0,1
ekstrud. polistiren (XPS) 2x10,0
bit. traka s uloškom od Al folije (bituval) 0,3
hladni bitumenski premaz
beton za pad 5,0-17,0
ab ploča 20,0
pocinč.potkons.+zračni sloj 18,0-73,0
gipskartonske ploče gletane i soboslikarski obrađene 1,25
zvukoupjne gipskartonske ploče u K1' 1,25

K2 RAVNI NEPROHODNI KROV
alumijski falcani lim 0,07
parop. - vodoneprop. folija 0,02
OSB ploče 2,0
drvena potkons.(5/20cm)/
min. vuna 16,0 + zračni sloj 4,0
AB ploča 16,0-20,0
vap.-cem. žbuka 2,0

±0,00=129,58 m n.m

SO-RA ing d.o.o. Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (99) 2333228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr		br.projekta TD 1407/24	
GRADEVINA	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci	GLAVNI PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh. PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh. SURADNIK: Alen Čenanović, mag.ing.aedif.	
NARUČITELJ	Osnovna škola Vladimira Nazora, Trg M.Gupca 9, Feričanci		
LOKACIJA	Trg M.Gupca 9, Feričanci (k.č.br.3275/1, k.o.Feričanci)		
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT		
SADRŽAJ	Tlocrt ravnog krova	mj 1: 100	prosinac, 2024. list br. 3.14.



ZIDOVI

[VZ1] vap.-cem. žbuka 2,0
AB zid 20,0
polimercementno ljepilo 0,5
dvoslojna mineralna vuna (ploče) 16,0
policem. mort armiran staklenom mrežicom 0,5
silikonska fasadna žbuka 0,3

[VZ2] vap.-cem. žbuka 2,0
AB zid 20,0
polimercementno ljepilo 0,5
dvoslojna mineralna vuna (ploče) 16,0
2xpolicem. mort armiran staklenom mrežicom 1,5
fasadna slip opeka 2,2

[VZ3] ZID KROVNE KUĆICE
vap.-cem. žbuka 2,0
AB zid 20,0
parna kočnica 0,02
drvena potkons. (5/15cm)/
min.vuna 16,0 + zračni sloj 4,0
OSB ploče 2,0
parop. - vodoneprop. folija 0,02
alumijski falcani lim 0,07

[VZ4] ZID ATIKE
H.I. traka na bazi PVC (ojačana, višesl. otporna na UV zračenja) 0,3
ekstrud. polistiren XPS 8,0
bit. traka s uloškom od Al folije (bituval) 0,3
hladni bitumenski premaz
AB zid 20,0
dvoisl. min. vuna (ploče) 16,0
policem. mort armiran staklenom mrežicom 0,5
silikonska fasadna žbuka 0,3/
fasadna slip opeka 2,2

[Z1] ZID OKNA DIZALA U TLU
AB zid 20,0
2visokoflex.bit.trake iz st.voala 0,8
ekstrudirani polistiren XPS 15,0
čepasta folija 1,0

[RZ1] ZID PREMA POSTOJEĆOJ GRAĐEVINI
AB zid 20,0
ekstrudirani polistiren XPS 5,0
puna opeka 38,0
vap.-cem. žbuka 2,0

[PZ1] vap.-cem. žbuka 2,0
armirani beton 20,0
vap.-cem. žbuka 2,0

[PZ2] vap.-cem. žbuka 2,0
blok opeka 20,0
vap.-cem. žbuka 2,0

[PZ3] gipskartonska ploča x2 2,5
al nosivi profil/min.vuna 5,0
gipskartonska ploča x2 2,5

PODOVI

[P1] završna obloga 2,0
cem. estrih 6,0
pe folija 0,02
el. ekspandirani polistiren 3,0
ekstrudirani polistiren 10,0+5,0
2visokoflex.bit.trake iz st.voala 0,8
hladan bitumenski premaz
ab ploča 15,0
ekstrudirani polistiren 8,0
nasip šljunka 20,0

[P2] POD OKNA DIZALA
ab ploča 35,0
2visokoflex.bit.trake iz st.voala 0,8
hladan bitumenski premaz
podložni beton 10,0
ekstrudirani polistiren 8,0

[MK1] završna podna obloga 2,0
cementni estrih 6,0
pe folija 0,02
el. ekspandirani polistiren 2,0
ab ploča 20,0
pocinč.potkonstruk.+zračni sloj 63,0
gipskartonske ploče gletane i soboslikarski obrađene 1,25

[MK2] ISTAK KATA
završna podna obloga 2,0
cementni estrih 6,0
pe folija 0,02
el. ekspandirani polistiren 2,0
ab ploča 20,0
polimercementno ljepilo 0,5
pocinč.potkonstruk.+zračni sloj 63,0
vlaknasto-cementne ploče 1,25

[MK3] KRAK I PODEST STUBIŠTA
završna podna obloga 2,0
ab ploča 16,0-18,0
vap.-cem. žbuka 2,0

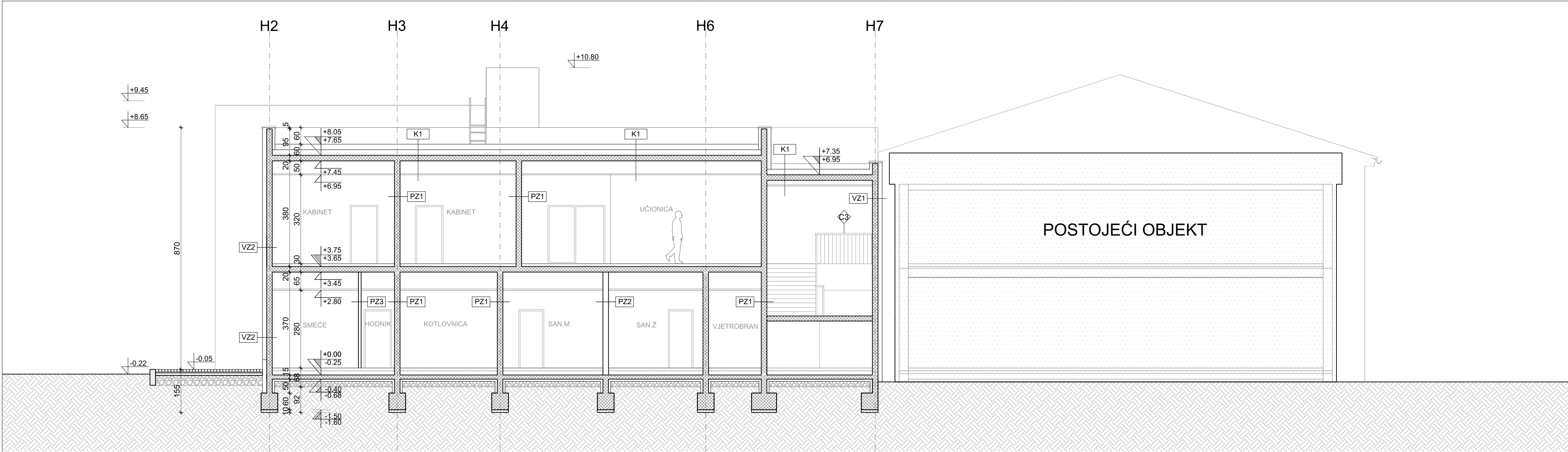
[K1] RAVNI PROHODNI KROV
betonske ploče na podlošcima 4,0+2,0
H.I. traka na bazi PVC (ojačana, višesl. otporna na UV zračenja) 0,1
geotekstil 0,1
ekstrud. polistiren (XPS) 2x10,0
bit. traka s uloškom od Al folije (bituval) 0,3
hladni bitumenski premaz
beton za pad 5,0-17,0
ab ploča 20,0
pocinč.potkonstruk.+zračni sloj 18,0-73,0
gipskartonske ploče gletane i soboslikarski obrađene 1,25
zvukoupjne gipskartonske ploče u K1' 1,25

[K2] RAVNI NEPROHODNI KROV
alumijski falcani lim (stojeći faltz) 0,07
parop. - vodoneprop. folija 0,02
OSB ploče 2,0
drvena potkons. (5/20cm)/
min. vuna 16,0 + zračni sloj 4,0
AB ploča 16,0-20,0
vap.-cem. žbuka 2,0

NAPOMENA:
-redosljed slojeva vertikalnih elemenata u smjeru toplinskog gubitka
-redosljed horizontalnih slojeva od gornjeg sloja prema donjem

±0,00=129,58 m n.m

 SO-RA ing d.o.o. Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (99) 2333228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr		br.projekta TD 1407/24	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci	GLAVNI PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh.	
NARUČITELJ	Osnovna škola Vladimira Nazora, Trg M.Gupca 9, Feričanci	PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg M.Gupca 9, Feričanci (k.č.br.3275/1, k.o.Feričanci)	SURADNIK: Alen Čenanović, mag.ing.aedif.	
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT		
SADRŽAJ	Presjek A-A	mj 1: 100	prosinac, 2024. list br. 3.15.



ZIDOVI

[VZ1] vap.-cem. žbuka 2,0
AB zid 20,0
polimercementno ljepilo 0,5
dvoslojna mineralna vuna (ploče) 16,0
policem. mort armiran staklenom mrežicom 0,5
silikonska fasadna žbuka 0,3

[VZ2] vap.-cem. žbuka 2,0
AB zid 20,0
polimercementno ljepilo 0,5
dvoslojna mineralna vuna (ploče) 16,0
2xpolicem. mort armiran staklenom mrežicom 1,5
fasadna slip opeka 2,2

[VZ3] ZID KROVNE KUĆICE
vap.-cem. žbuka 2,0
AB zid 20,0
parna kočnica 0,02
drvena potkons. (5/15cm)/
min.vuna 16,0 + zračni sloj 4,0
OSB ploče 2,0
parop. - vodoneprop. folija 0,02
aluminijški falcani lim 0,07

[VZ4] ZID ATIKE
H.I. traka na bazi PVC (ojačana, višesl. otporna na UV zračenja) 0,3
ekstrud. polistiren XPS 8,0
bit. traka s uloškom od Al folije (bituval) 0,3
hladni bitumenski premaz
AB zid 20,0
dvosl. min. vuna (ploče) 16,0
policem. mort armiran staklenom mrežicom 0,5
silikonska fasadna žbuka 0,3/
fasadna slip opeka 2,2

[Z1] ZID OKNA DIZALA U TLU
AB zid 20,0
2visokoflex.bit.trake iz st.voala 0,8
ekstrudirani polistiren XPS 15,0
čepasta folija 1,0

[RZ1] ZID PREMA POSTOJEĆOJ GRAĐEVINI
AB zid 20,0
ekstrudirani polistiren XPS 5,0
puna opeka 38,0
vap.-cem. žbuka 2,0

[PZ1] vap.-cem. žbuka 2,0
armirani beton 20,0
vap.-cem. žbuka 2,0

[PZ2] vap.-cem. žbuka 2,0
blok opeka 20,0
vap.-cem. žbuka 2,0

[PZ3] gipskartonska ploča x2 2,5
al nosivi profil/min.vuna 5,0
gipskartonska ploča x2 2,5

PODOVI

[P1] završna obloga 2,0
cem. estrih 6,0
pe folija 0,02
el. ekspandirani polistiren 3,0
ekstrudirani polistiren 10,0+5,0
2visokoflex.bit.trake iz st.voala 0,8
hladan bitumenski premaz
ab ploča 15,0
ekstrudirani polistiren 8,0
nasip šljunka 20,0

[P2] POD OKNA DIZALA
ab ploča 35,0
2visokoflex.bit.trake iz st.voala 0,8
hladan bitumenski premaz
podložni beton 10,0
ekstrudirani polistiren 8,0

[MK1] završna podna obloga 2,0
cementni estrih 6,0
pe folija 0,02
el. ekspandirani polistiren 2,0
ab ploča 20,0
pocinč.potkonstruk.+zračni sloj 63,0
gipskartonske ploče gletane i soboslikarski obrađene 1,25

[MK2] ISTAK KATA
završna podna obloga 2,0
cementni estrih 6,0
pe folija 0,02
el. ekspandirani polistiren 2,0
ab ploča 20,0
polimercementno ljepilo 0,5
pocinč.potkonstruk.+zračni sloj 63,0
vlaknasto-cementne ploče 1,25

[MK3] KRAK I PODEST STUBIŠTA
završna podna obloga 2,0
ab ploča 16,0-18,0
vap.-cem. žbuka 2,0

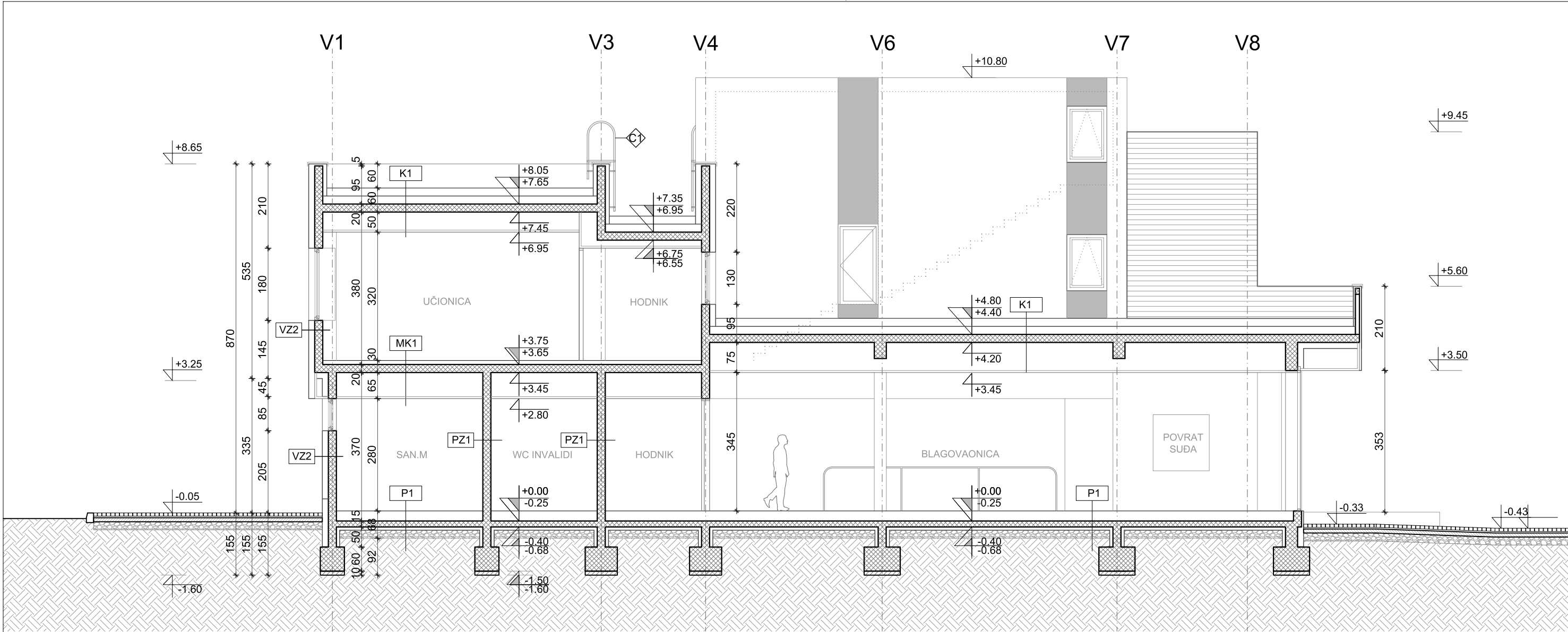
[K1] RAVNI PROHODNI KROV
betonske ploče na podloščima 4,0+2,0
H.I. traka na bazi PVC (ojačana, višesl. otporna na UV zračenja) 0,1
geotekstil 0,1
ekstrud. polistiren (XPS) 2x10,0
bit. traka s uloškom od Al folije (bituval) 0,3
hladni bitumenski premaz
beton za pad 5,0-17,0
ab ploča 20,0
pocinč.potkonstruk.+zračni sloj 18,0-73,0
gipskartonske ploče gletane i soboslikarski obrađene 1,25
zvukoupjne gipskartonske ploče u K1' 1,25

[K2] RAVNI NEPROHODNI KROV
aluminijški falcani lim (stojeći faltz) 0,07
parop. - vodoneprop. folija 0,02
OSB ploče 2,0
drvena potkons. (5/20cm)/
min. vuna 16,0 + zračni sloj 4,0
AB ploča 16,0-20,0
vap.-cem. žbuka 2,0

NAPOMENA:
-redosljed slojeva vertikalnih elemenata u smjeru toplinskog gubitka
-redosljed horizontalnih slojeva od gornjeg sloja prema donjem

±0,00=129,58 m n.m

 SO-RA ing d.o.o. Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (99) 2333228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr		br.projekta TD 1407/24		
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci		GLAVNI PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh.	
NARUČITELJ	Osnovna škola Vladimira Nazora, Trg M.Gupca 9, Feričanci		PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg M.Gupca 9, Feričanci (k.č.br.3275/1, k.o.Feričanci)		SURADNIK: Alen Čenanović, mag.ing.aedif.	
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT			
SADRŽAJ	Presjek B-B		mj 1: 100	prosinac, 2024. list br. 3.16.



ZIDOVI

VZ1
vap.-cem. žbuka 2,0
AB zid 20,0
polimercementno ljepilo 0,5
dvoslojna mineralna vuna (ploče) 16,0
policem. mort armiran staklenom mrežicom 0,5
silikonska fasadna žbuka 0,3

VZ2
vap.-cem. žbuka 2,0
AB zid 20,0
polimercementno ljepilo 0,5
dvoslojna mineralna vuna (ploče) 16,0
2xpolicem. mort armiran staklenom mrežicom 1,5
fasadna slip opeka 2,2

VZ3
vap.-cem. žbuka 2,0
AB zid 20,0
parna kočnica 0,02
drvena potkonstr. (5/20cm)/
min. vuna 16,0 + zračni sloj 4,0
OSB ploče 2,0
parop. - vodoneprop. folija 0,02
alumijski falcani lim 0,07

Z1 ZID OKNA DIZALA U TLU
AB zid 20,0
2visokoflex.bit.trake iz st.voala 0,8
ekstrudirani polistiren XPS 15,0
čepasta folija 1,0

VZ4 ZID ATIKE
H.I. traka na bazi PVC (ojačana, višesl. otporna na UV zračenja) 0,3
ekstrud. polistiren XPS 8,0
bit. traka s uloškom od Al folije (bituval) 0,3
hladni bitumenski premaz
AB zid 20,0
dvosl. min. vuna (ploče) 16,0
policem. mort armiran staklenom mrežicom 0,5
silikonska fasadna žbuka 0,3/
fasadna slip opeka 2,2

RZ1 ZID PREMA POSTOJEĆOJ GRAĐEVINI
AB zid 20,0
ekstrudirani polistiren XPS 5,0
puna opeka 38,0
vap.-cem. žbuka 2,0

PZ1
vap.-cem. žbuka 2,0
armirani beton 20,0
vap.-cem. žbuka 2,0

PZ2
vap.-cem. žbuka 2,0
blok opeka 20,0
vap.-cem. žbuka 2,0

PZ3
gipskartonska ploča x2 2,5
al nosivi profil/min.vuna 5,0
gipskartonska ploča x2 2,5

PODOVI

P1
završna obloga 2,0
cem. estrih 6,0
pe folija 0,02
el. ekspanirani polistiren 2,0
ekstrudirani polistiren 10,0+5,0
2visokoflex.bit.trake iz st.voala 0,8
hladan bitumenski premaz
ab ploča 15,0
ekstrudirani polistiren 8,0
nasip šljunka 20,0

P2 POD OKNA DIZALA
ab ploča 35,0
2visokoflex.bit.trake iz st.voala 0,8
hladan bitumenski premaz
podložni beton 10,0
ekstrudirani polistiren 8,0

MK1
završna podna obloga 2,0
cementni estrih 6,0
pe folija 0,02
el. ekspanirani polistiren 2,0
ab ploča 20,0
pocinč.potkonstruk.+zračni sloj 63,0
gipskartonske ploče gletane i soboslikarski obrađene 1,25

MK2 ISTAK KATA
završna podna obloga 2,0
cementni estrih 6,0
pe folija 0,02
el. ekspanirani polistiren 2,0
ab ploča 20,0
polimercementno ljepilo 0,5
pocinč.potkonstruk.+zračni sloj 63,0
vlaknasto-cementne ploče 1,25

MK3 PODEST STUBIŠTA
završna podna obloga 2,0
ab ploča 16,0-18,0
vap.-cem. žbuka 2,0

K1 RAVNI PROHODNI KROV
betonske ploče na podlošcima 4,0+2,0
H.I. traka na bazi PVC (ojačana, višesl. otporna na UV zračenja) 0,1
geotekstil 0,1
ekstrud. polistiren (XPS) 2x10,0
bit. traka s uloškom od Al folije (bituval) 0,3
hladni bitumenski premaz
beton za pad 5,0-17,0
ab ploča 20,0
pocinč.potkons.+zračni sloj 18,0-73,0
gipskartonske ploče gletane i soboslikarski obrađene 1,25
zvukopojne gipskartonske ploče u K1' 1,25

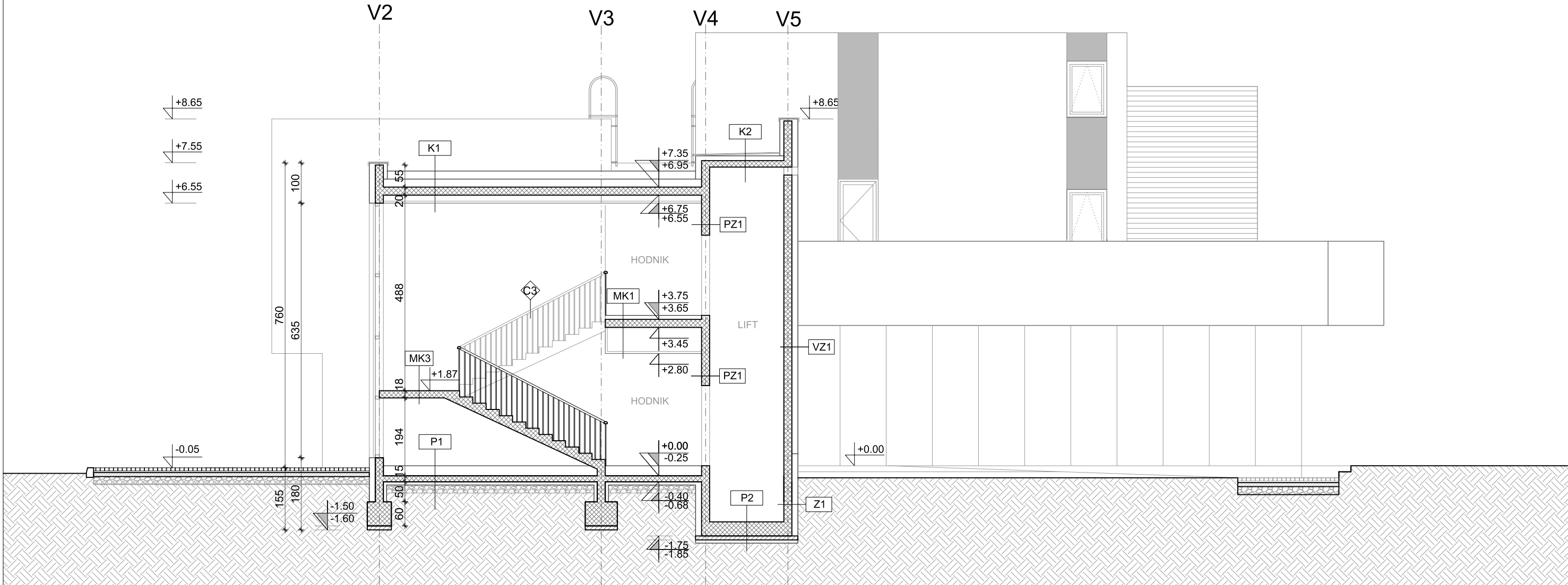
K2 RAVNI NEPROHODNI KROV
alumijski falcani lim 0,07
parop. - vodoneprop. folija 0,02
OSB ploče 2,0
drvena potkonstr. (5/20cm)/
min. vuna 16,0 + zračni sloj 4,0
AB ploča 16,0-20,0
vap.-cem. žbuka 2,0

NAPOMENA:

- redoslijed slojeva vertikalnih elemenata u smjeru toplinskog gubitka
- redoslijed horizontalnih slojeva od gornjeg sloja prema donjem

±0,00=129,58 m n.m

 SO-RA ing d.o.o. Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (99) 2333228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr		br.projekta TD 1407/24	
GRADEVINA	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci	GLAVNI PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh. PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh. SURADNIK: Alen Čenanović, mag.ing.aedif.	
NARUČITELJ	Osnovna škola Vladimira Nazora, Trg M.Gupca 9, Feričanci		
LOKACIJA	Trg M.Gupca 9, Feričanci (k.č.br.3275/1, k.o.Feričanci)		
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT	mј 1: 100 prosinac, 2024. list br. 3.18.	
SADRŽAJ	Presjek D-D		



ZIDOVI

VZ1
vap.-cem. žbuka 2,0
AB zid 20,0
polimercementno ljepilo 0,5
dvoslojna mineralna vuna (ploče) 16,0
policem. mort armiran staklenom mrežicom 0,5
silikonska fasadna žbuka 0,3

VZ2
vap.-cem. žbuka 2,0
AB zid 20,0
polimercementno ljepilo 0,5
dvoslojna mineralna vuna (ploče) 16,0
2xpolicem. mort armiran staklenom mrežicom 1,5
fasadna slip opeka 2,2

VZ3
vap.-cem. žbuka 2,0
AB zid 20,0
parna kočnica 0,02
drvena potkonstr. (5/20cm)/
min. vuna 16,0 + zračni sloj 4,0
OSB ploče 2,0
parop. - vodoneprop. folija 0,02
alumijski falcani lim 0,07

Z1 ZID OKNA DIZALA U TLU
AB zid 20,0
2visokoflex.bit.trake iz st.voala 0,8
ekstrudirani polistiren XPS 15,0
čepasta folija 1,0

VZ4 ZID ATIKE
H.I. traka na bazi PVC (ojačana, višesl. otporna na UV zračenja) 0,3
ekstrud. polistiren XPS 8,0
bit. traka s uloškom od Al folije (bituval) 0,3
hladni bitumenski premaz
AB zid 20,0
dvosl. min. vuna (ploče) 16,0
policem. mort armiran staklenom mrežicom 0,5
silikonska fasadna žbuka 0,3/
fasadna slip opeka 2,2

RZ1 ZID PREMA POSTOJEĆOJ GRAĐEVINI
AB zid 20,0
ekstrudirani polistiren XPS 5,0
puna opeka 38,0
vap.-cem. žbuka 2,0

PZ1
vap.-cem. žbuka 2,0
armirani beton 20,0
vap.-cem. žbuka 2,0

PZ2
vap.-cem. žbuka 2,0
blok opeka 20,0
vap.-cem. žbuka 2,0

PZ3
gipskartonska ploča x2 2,5
al nosivi profil/min.vuna 5,0
gipskartonska ploča x2 2,5

PODOVI

P1
završna obloga 2,0
cem. estrih 6,0
pe folija 0,02
el. ekspanirani polistiren 3,0
ekstrudirani polistiren 10,0+5,0
2visokoflex.bit.trake iz st.voala 0,8
hladan bitumenski premaz
ab ploča 15,0
ekstrudirani polistiren 8,0
nasip šljunka 20,0

P2 POD OKNA DIZALA
ab ploča 35,0
2visokoflex.bit.trake iz st.voala 0,8
hladan bitumenski premaz
podložni beton 10,0
ekstrudirani polistiren 8,0

MK1
završna podna obloga 2,0
cementni estrih 6,0
pe folija 0,02
el. ekspanirani polistiren 2,0
ab ploča 20,0
pocinč.potkonstruk.+zračni sloj 63,0
gipskartonske ploče gletane i soboslikarski obrađene 1,25

MK2 ISTAK KATA
završna podna obloga 2,0
cementni estrih 6,0
pe folija 0,02
el. ekspanirani polistiren 2,0
ab ploča 20,0
polimercementno ljepilo 0,5
pocinč.potkonstruk.+zračni sloj 63,0
vlaknasto-cementne ploče 1,25

MK3 PODEST STUBIŠTA
završna podna obloga 2,0
ab ploča 16,0-18,0
vap.-cem. žbuka 2,0

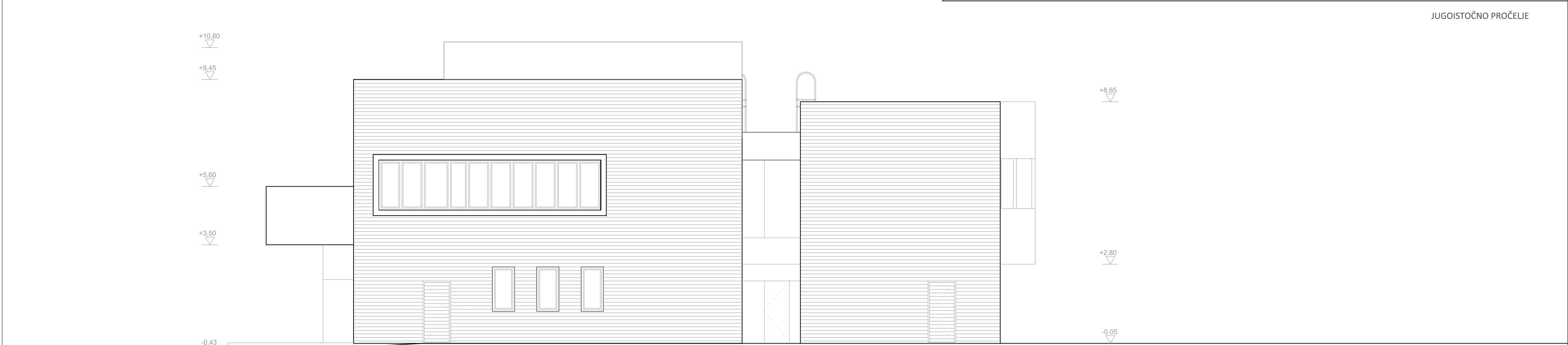
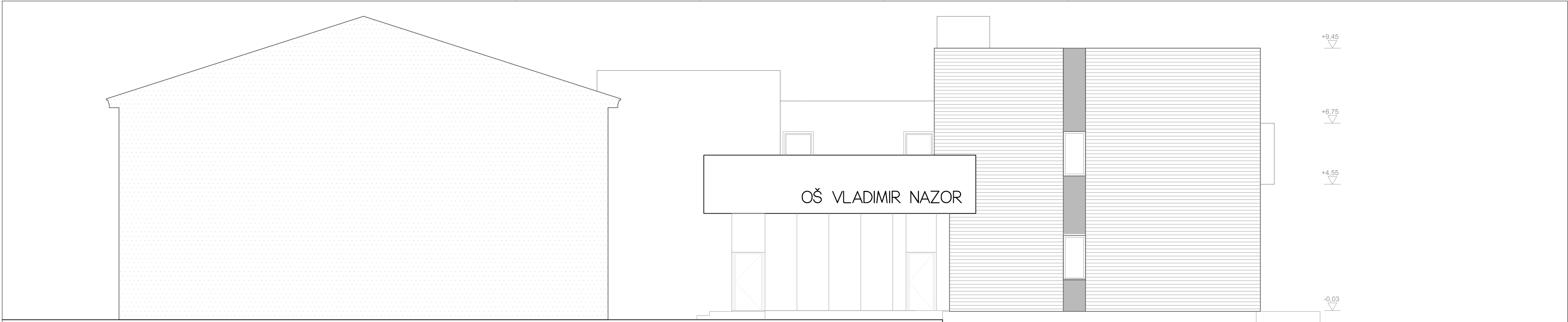
K1 RAVNI PROHODNI KROV
betonske ploče na podlošcima 4,0+2,0
H.I. traka na bazi PVC (ojačana, višesl. otporna na UV zračenja) 0,1
geotekstil 0,1
ekstrud. polistiren (XPS) 2x10,0
bit. traka s uloškom od Al folije (bituval) 0,3
hladni bitumenski premaz
beton za pad 5,0-17,0
ab ploča 20,0
pocinč.potkons.+zračni sloj 18,0-73,0
gipskartonske ploče gletane i soboslikarski obrađene 1,25
zvukupojne gipskartonske ploče u K1' 1,25

K2 RAVNI NEPROHODNI KROV
alumijski falcani lim 0,07
parop. - vodoneprop. folija 0,02
OSB ploče 2,0
drvena potkonstr. (5/20cm)/
min. vuna 16,0 + zračni sloj 4,0
AB ploča 16,0-20,0
vap.-cem. žbuka 2,0

NAPOMENA:
- redoslijed slojeva vertikalnih elemenata u smjeru toplinskog gubitka
- redoslijed horizontalnih slojeva od gornjeg sloja prema donjem

±0,00=129,58 m n.m

SO-RA ing d.o.o. Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (99) 2333228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr	br.projekta TD 1407/24	
GRADEVINA	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci	GLAVNI PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh. PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh. SURADNIK: Alen Čenanović, mag.ing.aedif.
NARUČITELJ	Osnovna škola Vladimira Nazora, Trg M.Gupca 9, Feričanci	
LOKACIJA	Trg M.Gupca 9, Feričanci (k.č.br.3275/1, k.o.Feričanci)	
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT	
SADRŽAJ	Presjek E-E	mj 1: 100
		prosinac, 2024.
		list br. 3.19.



SJEVEROISTOČNO PROČELJE				
SO-RA ing d.o.o. Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (99) 2333228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr			br.projekta TD 1407/24	
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci		GLAVNI PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh.	
NARUČITELJ	Osnovna škola Vladimira Nazora, Trg M.Gupca 9, Feričanci		PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg M.Gupca 9, Feričanci (k.č.br.3275/1, k.o.Feričanci)		SURADNIK: Alen Čenanović, mag.ing.aedif.	
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT			
SADRŽAJ	Pročelja		mj 1: 100	prosinac, 2024. list br. 3.20.



SJEVEROZAPADNO PROČELJE



JUGOZAPADNO PROČELJE

 SO-RA ing d.o.o. +000 Ante Starčevića 40, HR-44000 Sisak, tel: +385 (99) 2333228, e-mail: so-ra-ing@zg.t-com.hr		br.projekta TD 1407/24		
GRAĐEVINA	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Vladimira Nazora, Feričanci	GLAVNI PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh. PROJEKTANT: Antun Fajs, mag.ing.arh. SURADNIK: Alen Čenanović, mag.ing.aedif.		
NARUČITELJ	Osnovna škola Vladimira Nazora, Trg M.Gupca 9, Feričanci			
LOKACIJA	Trg M.Gupca 9, Feričanci (k.č.br.3275/1, k.o.Feričanci)			
FAZA PROJEKTA	GLAVNI PROJEKT			
SADRŽAJ	Pročelja	mj 1: 100	prosinac, 2024.	list br. 3.21.

INVESTITOR	OŠ VLADIMIRA NAZORA, FERIČANCI, Trg Matije Gupca 9, 31512 Feričanci	FAZA	GLAVNI PROJEKT	
GRAĐEVINA	REKONSTRUKCIJA OŠ VLADIMIRA NAZORA	PROJEKTANT	Antun Fajs mag.ing.arh.	
LOKACIJA	Trg Matije Gupca 9, Feričanci; k.č. 3275/1, k.o. Feričanci	Sisak, prosinac 2024.	T.D: A- 1407/24	str.206

