



INVESTITOR:
OPĆINA KRAVARSKO, Trg Stjepana Radića 1, 10413 Kravarsko
OIB: 47763874566

PROJEKTNA ORGANIZACIJA:
ULJANIK d.o.o., Mate Bučara 9, 44250 Petrinja, **OIB: 09247267055**

GRAĐEVINA:
Višenamjenski objekt javne namjene,

LOKACIJA:
k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko

Redni broj mape:

Mapa 1:

ARHITEKTONSKI PROJEKT (Izmjena i dopuna glavnog projekta)

Zajednička oznaka projekta:

ZOP - 02 - 02 / 19

Oznaka projekta:

AP - 12 - 04 / 24 - GP

Glavni projektant i projektant
arhitektonskog projekta:

Miroslav Lazić, dipl. ing. arh.
ovl. br. A 1427

e-potpis:

Ovlaštena osoba za prikaz svih
primijenjenih mjera zaštite od
požara u glavnom projektu:

Slavko Gregurović, dipl. ing. arh.
ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od
požara, upisni broj: **237**

e-potpis:

Osoba odgovorna za obavljanje
geodetskih poslova:

Alan Alilović, ing.geod.
(broj ovlaštenja GEO 306)

e-potpis:

Odgovorna osoba:

Vedran Banaj dipl. ing. građ.

e-potpis:

Petrinja, srpanj 2024.g.

Ispravak 1: rujan 2024. g.

Ispravak 2: listopad 2024. g.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Investitor: Općina Kravarsko, OIB: 47763874566,
Trg Stjepana Radića 1 , 10413 Kravarsko

Zahvat u prostoru: Višenamjenski objekt javne namjene

Lokacija: k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko

1. OPĆI DIO

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

1.1. Popis mapa glavnog projekta

1.1.1. Popis mapa (prvotni glavni projekt)

Zajednička oznaka projekta:	ZOP-02-02/19	Uljanik d.o.o., Mate Bučara 9, 44 250, Petrinja Glavni projektant: Miroslav Lazić, dipl. ing. arh.
Broj mape:	Oznaka mape	Strukovna odrednica i projektant mape
MAPA 1/7	AP-01-02/19-GP	ARHITEKTONSKI PROJEKT, ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE, PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE Uljanik d.o.o., Mate Bučara 9, 44250 Petrinja, Projektant: Miroslav Lazić, dipl. ing. arh. (A 1427)
MAPA 2/7	K-01-02/19-GP	PROJEKT KONSTRUKCIJE ULJANIK d.o.o., Mate Bučara 9, 44250 Petrinja Projektant: Vedran Banaj, dipl. ing. građ (G 4046)
MAPA 3/7	H-02-02/19-GP	Građevinski projekt – projekt vodoopskrbe i odvodnje ULJANIK d.o.o., Mate Bučara 9, 44250 Petrinja Projektant: Vedran Banaj, dipl. ing. građ (G 4046)
MAPA 4/7	EL-037/2019	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Elektro Donat d.o.o., Ante Starčevića 15/A, 23000 Zadar Projektant: Šime Dukić, struč.spec.ing.ele. (E 3230)
MAPA 5/7	S-19015	STROJARSKI PROJEKT - TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE Lovrić projekt, Karlovački prilaz 1A, 23000 Zadar Projektant: Siniša Lovrić dipl.ing.stroj (S 971)
MAPA 6/7	S-23120	PROJEKT PROMETNIH POVRŠINA ULJANIK d.o.o., Mate Bučara 9, 44250 Petrinja Projektant: Vedran Banaj, dipl. ing. građ (G 4046)
MAPA 7/7	V 152/2018	GEODETSKI PROJEKT NI-AL d.o.o. geodetsko katastarski poslovi, Kralja Petra Svačića 2, Velika Gorica Projektant: Alan Alilović, ing. geod.
PRILOG 1	ZP-01-03/19	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA ULJANIK d.o.o., Mate Bučara 9, 44250 Petrinja Projektant: Slavko Gregurović, d.i.a. (ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara, upisni broj: 237)
PRILOG 2	ZNR-02-04/19	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU ULJANIK d.o.o., Mate Bučara 9, 44250 Petrinja Projektant: Mirko Paurić, d.i.g. (ovlaštena osoba sa statusom Koordinatora zaštite na radu, klasa: UP/I-133-02/14-03/31, URBROJ: 524-03-01-01/2-14-5, od 15. srpnja 2014.) 2

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

1.1.2. Popis mapa (izmjena i dopuna glavnog projekta, mape koje se mijenjaju)

Broj mape:	Oznaka mape	Strukovna odrednica i projektant mape
MAPA 1/7	AP-12-04/24-GP	ARHITEKTONSKI PROJEKT, ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE, PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE Uljanik d.o.o., Mate Bučara 9, 44250 Petrinja, Projektant: Miroslav Lazić, dipl. ing. arh. (A 1427)

1.1.3. Popis svih važećih mapa

Broj mape:	Oznaka mape	Strukovna odrednica i projektant mape
MAPA 1/7 IZMJENA I DOPUNA	AP-12-04/24-GP	ARHITEKTONSKI PROJEKT, ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE, PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE Uljanik d.o.o., Mate Bučara 9, 44250 Petrinja, Projektant: Miroslav Lazić, dipl. ing. arh. (A 1427)
MAPA 2/7	K-01-02/19-GP	PROJEKT KONSTRUKCIJE ULJANIK d.o.o., Mate Bučara 9, 44250 Petrinja Projektant: Vedran Banaj, dipl. ing. građ (G 4046)
MAPA 3/7	H-02-02/19-GP	Građevinski projekt – projekt vodoopskrbe i odvodnje ULJANIK d.o.o., Mate Bučara 9, 44250 Petrinja Projektant: Vedran Banaj, dipl. ing. građ (G 4046)
MAPA 4/7	EL-037/2019	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Elektro Donat d.o.o., Ante Starčevića 15/A, 23000 Zadar Projektant: Šime Dukić, struč.spec.ing.ele. (E 3230)
MAPA 5/7	S-19015	STROJARSKI PROJEKT - TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE Lovrić projekt, Karlovački prilaz 1A, 23000 Zadar Projektant: Siniša Lovrić dipl.ing.stroj (S 971)
MAPA 6/7	S-23120	PROJEKT PROMETNIH POVRŠINA ULJANIK d.o.o., Mate Bučara 9, 44250 Petrinja Projektant: Vedran Banaj, dipl. ing. građ (G 4046)
MAPA 7/7	V 152/2018	GEODETSKI PROJEKT NI-AL d.o.o. geodetsko katastarski poslovi, Kralja Petra Svačića 2, Velika Gorica Projektant: Alan Alilović, ing. geod.
PRILOG 1	ZP-01-03/19	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA ULJANIK d.o.o., Mate Bučara 9, 44250 Petrinja Projektant: Slavko Gregurović, d.i.a. (ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara, upisni broj: 237)
PRILOG 2	ZNR-02-04/19	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU ULJANIK d.o.o., Mate Bučara 9, 44250 Petrinja Projektant: Mirko Paurić, d.i.g. (ovlaštena osoba sa statusom Koordinatora zaštite na radu, klasa: UP/I-133-02/14-03/31, URBROJ: 524-03-01-01/2-14-5, od 15. srpnja 2014.)

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

1.2. Popis projektanata i suradnika glavnog arhitektonskog projekta

GLAVNI PROJEKTANT:

Miroslav Lazić, dipl. ing. arh., (A 1427)

PROJEKTANT ARHITEKTONSKOG GLAVNOG PROJEKTA:

Miroslav Lazić, dipl. ing. arh., (A 1427)

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

1.3. Sadržaj glavnog arhitektonskog projekta

1. OPĆI DIO	2
1.1. Popis mapa glavnog projekta.....	3
1.1.1. Popis mapa (prvotni glavni projekt).....	3
1.1.2. Popis mapa (izmjena i dopuna glavnog projekta, mape koje se mijenjaju).....	4
1.1.3. Popis svih važećih mapa	4
1.2. Popis projektanata i suradnika glavnog arhitektonskog projekta	5
1.3. Sadržaj glavnog arhitektonskog projekta	6
1.4. Izvadak iz sudskog registra.....	8
1.5. Izjava glavnog projektanta o cjelovitosti i međusobnoj usklađenosti projekata	13
1.6. Izjava projektanta da je glavni projekt izrađen u skladu s prostornim planom i drugim propisima, uvjetima i pravilima.....	14
1.7. Potvrda katastarskog ureda o pregledu i potvrdi katastarskog operata	16
2. TEHNIČKI DIO	18
2.1. Zajednički tehnički opis.....	19
2.1.1 Lokacija zahvata u prostoru	19
2.1.2. Opis oblika i veličine građevinske čestice	20
2.1.3. Smještaj građevine na građevnoj čestici.....	20
2.1.4. Opis namjene građevine.....	20
2.1.5. Opis priključenja na prometnu površinu.....	21
2.1.6. Opis priključenja na komunalnu infrastrukturu	21
2.1.7. Uvjeti za nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad osoba smanjene pokretljivosti	23
2.1.8. Podaci o pokusnom radu i vremenu trajanja pokusnog rada	23
2.1.9. Iskaz površina	23
2.1.10. Mogućnost i uvjeti uporabe dijelova građevine prije dovršetka cijele građevine.....	23
2.1.11. Ocjena o usklađenosti građevine s odredbama za provođenje i grafičkim dijelovima prostornih planova.....	23
2.1.12. Prikaz izgrađenosti i iskorištenosti građevne čestice.....	25
2.2. Tehnički opis.....	26
2.2.1. Opis projektiranog dijela građevine	26
Koncept konstrukcije.....	27
Opterećenje objekta:.....	27
2.2.2. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova i koje način izvođenja radova mora ispuniti za projektirani dio građevine	28
2.2.3. Opis utjecaja namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaja okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini	28
2.2.4. Opis ispunjenja uvjeta gradnje na lokaciji za projektirani dio građevine	28
2.2.5. Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine	29
2.2.6. Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima i drugih elaborata, studija i podloga koji su od utjecaja na tehnička svojstva projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini.....	30
2.2.7. Podaci bitni za provedbu pokusnog rada s obrazloženjem potrebe za pokusnim radom i vremenom trajanja, ako u svrhu izdavanja uporabne dozvole postoji potreba ispitivanja ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu posebnim radom.....	30
2.2.8. Mogućnost i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka građenja cijele građevine, ako postoji potreba da se dio građevine počne rabiti prije dovršetka cjelokupne građevine	30
2.3. Usklađenost projekta sa "zelenom tranzicijom" i DNSH načelima	31
2.4. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za korištenje građevine.....	34
2.5. Podaci za obračun komunalnog i vodnog doprinosa	35
2.6. Program kontrole i osiguranja kvalitete.....	36
2.7. Posebni tehnički uvjeti gospodarenja građevnim otpadom i način postupanja s građevinskim otpadom.....	54
2.8. Prikaz mjera zaštite od požara	56
2.9. Prikaz mjera zaštite na radu.....	66
2.10. Prikaz mjera zaštite od buke	69
1. ZAŠTITA GRAĐEVINE OD VANJSKE BUKE.....	69
2. ZAŠTITA OKOLIŠA OD BUKE IZ GRAĐEVINE	74
2.10. Zajednički iskaz procijenjenih troškova građenja.....	76

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

3. GRAFIČKI PRIKAZI77

3.0. Geodetski dio

3.0.1.	Geodetska situacija stvarnog stanja	MJ 1:500	78
3.0.2.	Geodetska situacija građevne čestice	MJ 1:500	79
3.0.3.	Popis koordinata geodetskih i detaljnih točaka		80
3.0.4.	Popis vlasnika nekretnina		81

3.1. Arhitektonski dio

3.1.1	Situacija	MJ 1:500	82
3.1.2	Tlocrt podzemne cisterne za vodu	MJ 1:100	83
3.1.3	Tlocrt temeljne ploče	MJ 1:100	84
3.1.4	Tlocrt suterena	MJ 1:100	85
3.1.5	Tlocrt prizemlja	MJ 1:100	86
3.1.6	Tlocrt krova	MJ 1:100	87
3.1.7	Presjek P1	MJ 1:100	88
3.1.8	Presjek P2	MJ 1:100	89
3.1.9	Presjek P3	MJ 1:100	90
3.1.10	Presjek P4	MJ 1:100	91
3.1.11	Presjek P5	MJ 1:100	92
3.1.12	Pročelje istok	MJ 1:100	93
3.1.13	Pročelje zapad	MJ 1:100	94
3.1.14	Pročelje sjever	MJ 1:100	95
3.1.15	Pročelje jug	MJ 1:100	96

4. PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE.....97

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

1.4. Izvadak iz sudskog registra



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 23.11.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA	
MBS:	010058791
OIB:	09247267055
EUID:	HRSR.010058791
TVRTKA:	<ul style="list-style-type: none"> 1 ULJANIK društvo s ograničenom odgovornošću za graditeljstvo i trgovinu 1 ULJANIK d.o.o.
SJEDIŠTE/ADRESA:	<ul style="list-style-type: none"> 3 Petrinja (Grad Petrinja) Mate Bučara 9
ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:	<ul style="list-style-type: none"> 9 ured@uljanik.net
PRAVNI OBLIK:	<ul style="list-style-type: none"> 1 društvo s ograničenom odgovornošću
PREDMET POSLOVANJA:	<ul style="list-style-type: none"> 1 * - Kupnja i prodaja robe, 1 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu, 1 * - Poslovanje nekretninama, 1 * - Održavanje parkova, travnjaka i drugih zelenih površina, 1 * - Iznajmljivanje radnih strojeva, vozila i ostale građevinske opreme, 1 * - Kopneni prijevoz robe. 2 * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem 3 * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina 3 * - tehničko ispitivanje i analiza 3 * - ispitivanje i atestiranje vodonepropusnosti, plinopropusnosti i ostalih svojstava kanalizacijskih sustava, vodovoda, plinovoda i spremnika za fluide 3 * - ispitivanje i atestiranje nosivosti, trajnosti i ostalih svojstava konstruktivnih elemenata i građevinskih konstrukcija 3 * - ispitivanje i atestiranje zbijenosti, stabilnosti i ostalih svojstava tla, nasipa i tamponskih slojeva 3 * - istraživanje i razvoj elektrotehničkih i elektroničkih uređaja i mjernih aparata 3 * - istraživanje i eksploatacija mineralnih sirovina

Izrađeno: 2022-11-23 14:16:54
Podaci od: 2022-11-23

D004
Stranica: 1 od 5

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 23.11.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|--|
| 3 | * | - stručni poslovi zaštite okoliša |
| 3 | * | - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja |
| 3 | * | - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi |
| 3 | * | - provedba programa izobrazbe osoba ovlaštenih za energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi |
| 3 | * | - neovisna kontrola energetskog certifikata i izvješća o redovitom pregledu sustav grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi |
| 3 | * | - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje |
| 5 | * | - stručni poslovi u području savjetodavne djelatnosti u poljoprivredi, ruralnom razvoju, ribarstvu te unapređenju gospodarenja u šumama i šumskim zemljištima šumoposjednika |
| 5 | * | - organiziranje predavanja, tečajeva, sajмова, savjetovanja i seminara |
| 5 | * | - stručni poslovi prostornog uređenja |
| 5 | * | - djelatnost projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja |
| 5 | * | - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova |
| 5 | * | - izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik |
| 5 | * | - izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu |
| 5 | * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta |
| 5 | * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina |
| 5 | * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina |
| 5 | * | - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga |
| 5 | * | - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja |
| 5 | * | - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja |
| 5 | * | - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije |
| 5 | * | - izrada geodetskoga projekta |
| 5 | * | - iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine |
| 5 | * | - izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine |

Izrađeno: 2022-11-23 14:16:54
Podaci od: 2022-11-23

D004
Stranica: 2 od 5

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 23.11.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 5 * - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 5 * - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i šticićena područja
- 5 * - snimanje iz zraka
- 5 * - usluge vještaćenja za graditeljstvo i procjenu nekretnina

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 10 VEDRAN BANAJ, OIB: 23051294565
Velika Gorica, Nikole Tesle 27
- 3 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 10 VEDRAN BANAJ, OIB: 23051294565
Velika Gorica, Nikole Tesle 27
- 3 - direktor
- 3 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 7 INGA JAJČEVIĆ, OIB: 20360285097
Sisak, LIČKA 2
- 4 - direktor
- 4 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno, postala direktor dana 16.03.2016. godine
- 10 ĐURĐICA BANAJ, OIB: 74223778370
Velika Gorica, Nikole Tesle 27
- 6 - direktor
- 6 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno od 05.10.2018. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna / 2.654,46 euro (fiksni tečaj konverzije 7.5345)

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 29. kolovoza 2005. godine.
- 2 Izjava osnivača izmijenjena odlukom jedinog člana društva u čl. 3. o sjedištu društva, čl. 4. o djelatnosti. Izmijenjena Izjava u pročišćenom tekstu od 20.07.2009. godine dostavljena sudu, te uložena u zbirku isprava.
- 3 Izjava društva od 20. srpnja 2009. izmijenjena u odredbi o predmetu poslovanja (čl. 4.) i upravi (čl. 7.) Odlukom jedinog člana društva od 20. siječnja 2014. g., te u potpunom tekstu dostavljena u zbirku isprava.
- 5 Odlukom Skupštine društva od 27. veljače 2018. godine izmijenjena

Izrađeno: 2022-11-23 14:16:54
Podaci od: 2022-11-23

D004
Stranica: 3 od 5

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 23.11.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

je Izjava o osnivanju od 20. siječnja 2014. godine, odredbe o predmetu poslovanja i usvojen je potpuni tekst Izjave o osnivanju. Potpuni tekst Izjave o osnivanju dostavljen u zbirku isprava.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 19.04.22	2021	01.01.21 - 31.12.21	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-05/816-2	06.09.2005	Trgovački sud u Bjelovaru
0002 Tt-09/428-6	07.10.2009	Trgovački sud u Sisku
0003 Tt-14/1913-2	19.02.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-16/8926-2	22.03.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-18/10456-3	06.04.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-18/36984-2	18.10.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-19/24789-1	01.07.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-20/14707-1	30.06.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-20/17942-4	11.09.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tt-22/43491-1	29.09.2022	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	15.06.2009	elektronički upis
eu /	23.02.2010	elektronički upis
eu /	31.03.2011	elektronički upis
eu /	21.03.2012	elektronički upis
eu /	29.03.2013	elektronički upis
eu /	31.03.2014	elektronički upis
eu /	16.03.2015	elektronički upis
eu /	31.03.2016	elektronički upis
eu /	05.04.2017	elektronički upis
eu /	28.04.2018	elektronički upis
eu /	30.04.2019	elektronički upis
eu /	18.06.2020	elektronički upis
eu /	27.05.2021	elektronički upis
eu /	19.04.2022	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 3. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19 i 92/21), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 5.00 Kn / 0.66 € (fiksni tečaj konverzije 7.53450)

Izrađeno: 2022-11-23 14:16:54
Podaci od: 2022-11-23

D004
Stranica: 4 od 5

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 23.11.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

naplaćena je elektroničkim putem.



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

Broj zapisa: 001Ty-NmFeC-eVoKb-hf82u-AQOTA
Kontrolni broj: nz4nd-TP8o7-0203P-kUiYk

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.

Isto možete učiniti i na web stranici

http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja
zapisa i kontrolnog broja dokumenta.

U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument
identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave
potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.

Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2022-11-23 14:16:54
Podaci od: 2022-11-23

D004
Stranica: 5 od 5

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

1.5. Izjava glavnog projektanta o cjelovitosti i međusobnoj usklađenosti projekata

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

IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O CJELOVITOSTI I MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI PROJEKATA

Glavni projektant: Miroslav lazić, dipl. ing. arh.

Potvrda o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata pod rednim brojem A 1427

Izjavom potvrđuje da su sve mape koje čine Glavni projekt međusobno usklađene za:

INVESTITOR:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566, Trg Stjepana Radića 1, 10413 Kravarsko
PROJEKTNNA ORGANIZACIJA:	"ULJANIK" d.o.o., Mate Bučara 9, 44250 Petrinja
GRAĐEVINA:	Višenamjenski objekt javne namjene k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko
FAZA:	GLAVNI PROJEKT
ZOP:	ZOP – 02 – 02 / 19

Petrinja, srpanj 2024.g.

Glavni projektant:



MIROSLAV LAZIĆ
dipl. ing. arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 1427

Miroslav Lazić, dipl. ing. arh. (A. 1427)

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

1.6. Izjava projektanta da je glavni projekt izrađen u skladu s prostornim planom i drugim propisima, uvjetima i pravilima

Sukladno odredbama Zakona o gradnji (NN 153/2013, 020/2017, 039/2019, 125/2019) izdaje se:

IZJAVA PROJEKTANTA DA JE GLAVNI PROJEKT IZRAĐEN U SKLADU S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA, UVJETIMA I PRAVILIMA IZ ČLANKA 68. STAVKA 2. ZAKONA O GRADNJI

Građevina: VIŠENAMJENSKI OBJEKT JAVNE NAMJENE
k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko,

Investitor: OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566,
Trg Stjepana Radića 1, 10413 Kravarsko

ZOP: ZOP - 02 - 02 / 19

Oznaka projekta: A - 12 - 04 / 24 – GP

kojom se potvrđuje da je glavni arhitektonski projekt izrađen u skladu s planovima prostornog uređenja:

- **Prostorni plan Zagrebačke županije ("Glasnik Zagrebačke županije" broj: 3/02, 6/02 - ispravak, 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 – pročišćeni tekst (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 – pročišćeni tekst, 43/20 – ispravak Odluke i 2/21 – pročišćeni tekst),**
- **Prostorni plan uređenja Općine Kravarsko ("Glasnik zagrebačke županije" broj: 7/06, 11/06– Ispravak Odluke, 12/11, 3/17, 7/17-Pročišćeni tekst, 19/21 i 22/21 – pročišćeni tekst)**

i u skladu s odredbama posebnih zakona, pravilnika i propisa:

Zakoni

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
Zakon o zaštiti od buke (NN 93/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
Zakon o zaštiti prirode (80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21)
Zakon o hrani (NN 81/13, 14/14, 115/18)
Zakon o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu (NN 81/13, 115/18)
Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 25/13, 41/14, 114/18)
Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)
Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07, 113/08, 43/09, 130/17, 114/18, 47/20, 134/20, 143/21)
Zakon o predmetima opće uporabe (NN 39/13, 47/14, 114/18, 53/22)
Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21)
Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)
Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 137/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21)

Pravilnici

Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20)
Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17)
Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 15/19)
Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/14)
Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15, 81/20)
Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
 Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
 Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
 Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
 Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (SL 21/90)
 Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
 Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN 125/17, 39/20)
 Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
 Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18, 98/19)
 Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključka i prilaza na javnu cestu (NN 59/14)

Tehnički propisi

Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22)
 Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/2006)
 Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
 Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19)
 Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
 Tehnički opis za staklene konstrukcije (NN 53/17)
 Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)
 Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
 Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 3/07)
 Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)

Uredbe

Uredba o visini vodnog doprinosa (NN 78/10, 76/11, 19/12, 151/13, 83/15, 42/19, 73/20)

Norme

Akustika u zgradarstvu	HRN U.J6.201
Specifikacije za instalacije u zgradama za dovod vode za ljudsku potrošnju	HRN EN 806
Gravitacijski odvodni sustavi u zgradama	HRN EN 12056

Projektant:


MIROSLAV LAZIĆ
 dipl. ing. arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 1427

Miroslav Lazić, dipl. ing. arh.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

1.7. Potvrda katastarskog ureda o pregledu i potvrdi katastarskog operata



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

KLASA: 938-07/24-02/53

URBROJ: 541-12-07/5 -24-2

VELIKA GORICA, 24.09.2024

Odjel za katastar nekretnina Velika Gorica, 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 NI-AL DRUŠTVO S OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU ZA GEODETSKU DJELATNOST I USLUGE, OIB: 35649512672, TRG KRALJA PETRA KREŠIMIRA IV. 2, 10410 VELIKA GORICA, HRVATSKA izdaje:

P O T V R D U

Potvrđuje se da je :

geodetski projekt broj RN 7/19 k.o. KRAVARSKO (Mbr. 331627)

izrađen od strane geodetskog izvoditelja

NI-AL D.O.O. ZA GEODETSKE RADOVE, GRAĐENJE, USLUGE, TRGOVINU I UGOSTITELJSTVO, OIB: 35649512672, KRALJA PETRA SVAČIĆA 2, VELIKA GORICA

za naručitelja elaborata

OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566, TRG STJEPANA RADIĆA 1, 10413 KRAVARSKO, HRVATSKA

KLASA: 932-06/19-02/376 URBROJ: 541-10-07/2 -19-3, 31.05.2019.

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

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

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

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Službena osoba:

Željka Panić, ing.geod.

Ovlaštena geodetska referentica

Dostaviti:

1. NI-AL DRUŠTVO S OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU ZA GEODETSKU DJELATNOST I USLUGE, TRG KRALJA PETRA KREŠIMIRA IV. 2, 10410 VELIKA GORICA, HRVATSKA,
2. PISMOHRANA

	Naziv izdavatelja dokumenta	Zajednički informacijski sustav	Naziv izdavatelja certifikata	Fina RDC 2020, Financijska agencija, HR
	Vrijeme izdavanja dokumenta	24.09.2024 08:25	Serijski broj certifikata	318179182037600434646501066201379411214
	Kontrolni broj		Algoritam potpisa	RSA
	<p>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.</p>			
Napomene				

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Investitor: Općina Kravarsko, OIB: 47763874566,
Trg Stjepana Radića 1 , 10413 Kravarsko

Zahvat u prostoru: Višenamjenski objekt javne namjene

Lokacija: k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko

2. TEHNIČKI DIO

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.1. Zajednički tehnički opis

Predmet ovog glavnog projekta je ishodenje Rješenje o izmjeni i dopuni građevinske dozvole za zahvat u prostoru: Višenamjenski objekt javne namjene, na građevnoj parceli k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko.

NAPOMENA: Za predmetni zahvat u prostoru ishoden je Građevinska dozvola (KLASA: UP/I-361-03/19-01/000007, URBROJ: 238/1-18-08/2-19-0014, od 12.11.2019.), za koju je izdano Rješenje o produljenju važenja građevinske dozvole (KLASA: UP/I-361-03/22-01/000048, URBROJ: 238/1-18-08/2-22-0003,

od 09.11.2022.) pravomoćna po Potvrdi o pravomoćnosti rješenja (KLASA: UP/I-361-03/22-01/000048, URBROJ: 38/1-18-08/2-23-0004, od 08.02.2023.)

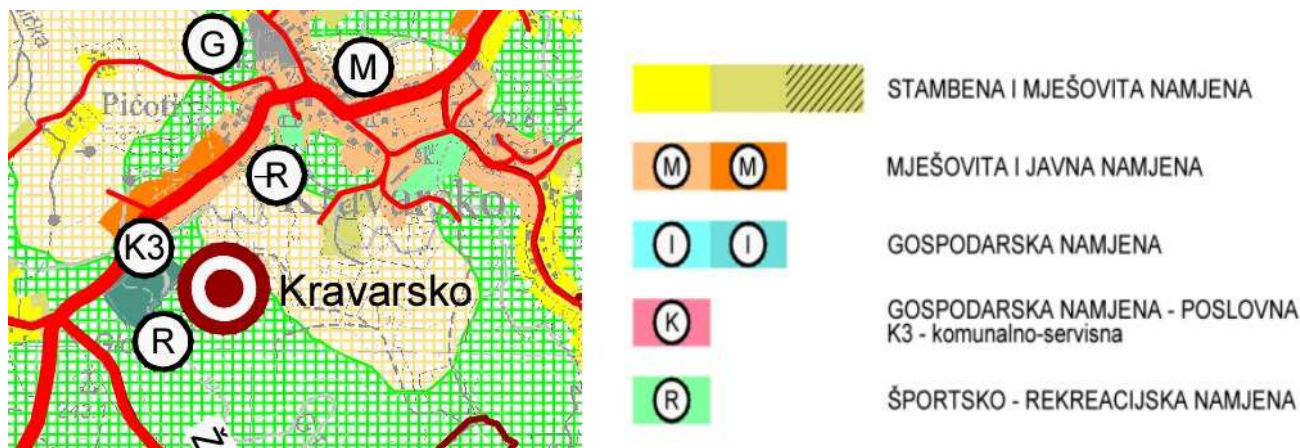
U novoj projektnoj dokumentaciji mijenja se samo mapa 1 (arhitektonski projekt) u smislu fizike zgrade i Iskaznice energetskih svojstava zgrade (zgrada će imati svojstvo "nzeb" i udio obnovljivih izvora energije veći od minimalno potrebnih 30%). Druge mape i u njima prikazana tehnička rješenja se neće mijenjati. Ovom izmjenom glavnog projekta se ne utječe na prethodno izdane posebne uvjete niti na prethodno izdane potvrde glavnih projekata.

2.1.1 Lokacija zahvata u prostoru

Višenamjenski objekt javne namjene se izvodi na građevnoj čestici k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko, unutar građevnog područja.

Važeći prostorni plan za navedeni zahvat je Prostorni plan uređenja Općine Kravarsko ("Glasnik Zagrebačke županije" broj 7/06, 11/06-ispravak Odluke, 12/11, 3/17, 7/17-pročišćeni tekst, 19/21 i 22/21-pročišćeni tekst).

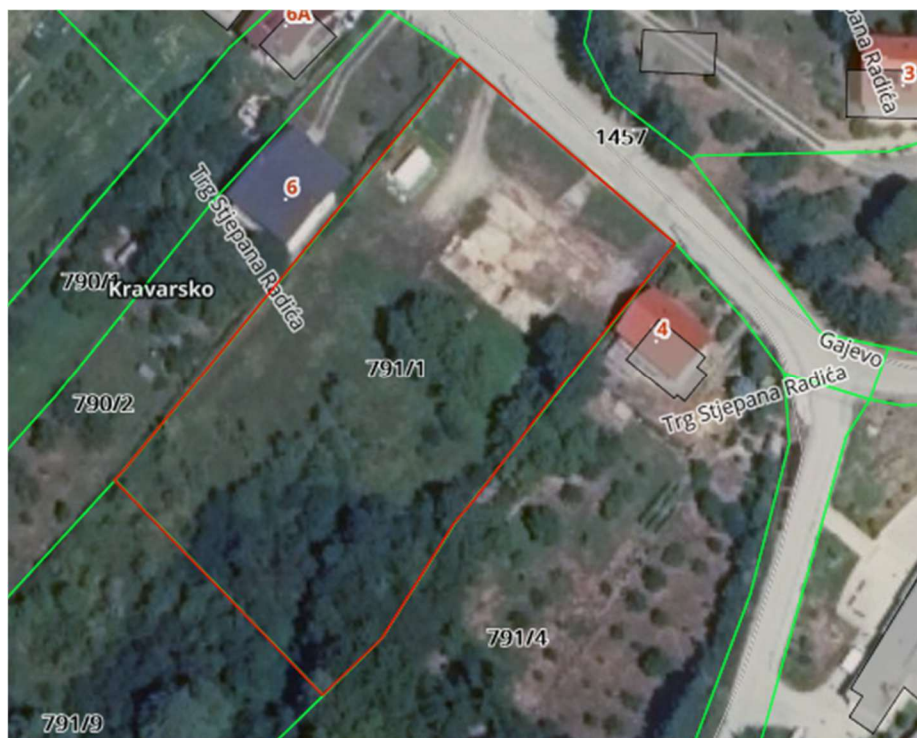
Sukladno kartografskom prikazu broj 4.6.Građevinska područja_Kravarsko, čestica na kojoj se planira gradnja nalazi se unutar građevinskog područja_površina za razvoj i uređenje naselja, mješovite i javna namjena –izgrađeni dio, nema obveze izrade UPUa.



Slika 1. Izvod iz PPUO Kravarsko, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora

Lokacija zahvata nalazi se na području Općine Kravarsko, na na građevnoj parceli na k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko, pri čemu je zona obuhvata omeđena sa sjeveroistočne strane javnom prometnicom (k.č. br. 1457 k.o. Kravarsko), sa sjeverozapadne strane je omeđena građevnom česticom stambene namjene (k.č. br. 790/2 k.o. Kravarsko), sa jugoistočne strane je omeđena građevnom česticom stambene namjene (k.č. br. 791/4 k.o. Kravarsko), sa jugozapadne strane omeđena je građevnom česticom stambene namjene (k.č. br. 791/9 k.o. Kravarsko).

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko



Slika 1. Izvod iz mrežne stranice Geoportala

2.1.2. Opis oblika i veličine građevinske čestice

Građevna parcela k.č. br. 790/1 k.o. Kravarsko je nepravilnog oblika, površine $P=4.222,00 \text{ m}^2$.

2.1.3. Smještaj građevine na građevnoj čestici

Višenamjenski objekt javne namjene će biti pozicioniran na udaljenostima od susjednih građevnih parcela:

- 7,70 m od regulacijskog pravca (udaljenost od sjeveroistočne međe prema k.č. br. 1547 k.o. Kravarsko),
- 10,05 m od sjeverozapadne međe prema k.č. br. 790/2 k.o. Kravarsko,
- 5,12 m od jugoistočne međe prema k.č. br. 791/4 k.o. Kravarsko,
- 61,35 m od jugozapadne međe prema k.č. br. 791/9 k.o. Kravarsko.

2.1.4. Opis namjene građevine

Građevina je planirana sukladno topografskim karakteristikama čestice i projektantskom programu_kao višenamjenski objekt javne namjene.

Katnost objekta je suteran i prizemlje.

Ukupna građevinska buto površina GBP iznosi $960,95 \text{ m}^2$, neto površina: $796,50 \text{ m}^2$.

Ostvareni su svi zadani sadržaji s približnim površinama.

Sukladno budućim potrebama omogućen je pristup korisnika te interventnih i osobnih vozila s razine prizemlja_lokalna prometnica (kota +0,00) i razine suterena (kota -4,12).

Svim planiranim sadržajima omogućen je pristup s razine prizemlja i razine suterena preko stubišta uz centralni hal.

Pristup zdravstvenoj i zubarskoj ambulanti te uredu pošte omogućen je i s razine prizemlja _s ulice, neovisno od radnog vremena ostalih sadržaja u građevini. uredske namjene.

U objektu je predviđen raspored prostorija:

- suteran: natkriveni ulaz, hal dvorane, hodnik, dvorana, prostorija toplinske dizalice i hidrostanice, kupaonica, stubište, vertikalna podizna platforma, dva prostora za udruge, komunalni ured, arhiv općine, prostorije za napitke i hranu, IT soba, WC-OSP, WC-Ž i WC-M;
- prizemlje: ulazni hal, čitaonica, hodnik, stubište, tri ureda, pregled i obradu bolesnika, pregled bolesnika, medicinska sestra, čekaonica dentalne medicine, čekaonica opće medicine, izolacija, ured pošte, wc-ž, wc-m.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.1.5. Opis priključenja na prometnu površinu

Za građevnu parcelu je predviđena izvedba spoja na javnu prometnu površinu (ulicu na k.č. br. 1457 k.o. kravarsko) u širini od 4,0 m. Potreban broj parkirališnih mjesta ostvaren je na čestici, sukladno važećem prostornom Planu, ukupno minimalno 7PM. Na čestici je ostvareno 10 PM I 2 PM za osobe smanjene pokretljivosti.

2.1.6. Opis priključenja na komunalnu infrastrukturu

Opskrba vodom

Priključak građevine izvest će se sa priključnom cijevi NO100mm okomito na javni vodoopskrbni cjevovod 110mm koji prolazi u trupu javne prometnice.

Vodomjerno okno izvodi se po odobrenju lokalnog opskrbljivača odmah iza regulacione linije predmetne parcele u zelenoj površini izvodi se vodonepropusno vodomjerno okno planirane dimenzije okna 200x400x180cm za smještaj vodomjera s pripadajućom vodovodnom armaturom. Dimenzije vodomjera, točnu lokaciju i dimenzije vodomjernog okna te konačnu potrebnu armaturu određuje predstavnik nadležnog komunalnog poduzeća izlaskom na teren.

Unutar vodomjernog okna priključni cjevovod profila NO100 mm grana se na 5 cjevovoda i to:

- cjevovod za potrebe nadopune spremnika vodom iz javnog vodovoda (hidrantske mreže) profila NO100mm;
- cjevovod sanitarne vode za korisnika –Općina profila NO25mm;
- cjevovod sanitarne vode za korisnika –Liječnika profila NO25mm;
- cjevovod sanitarne vode za korisnika –Udruga profila NO25mm;
- cjevovod sanitarne vode za korisnika –Ordinacije profila NO25mm;

Od vodomjernog okna trasa cjevovoda kroz prilazni put na parceli najkraćim putem do ulaska u objekt –kotlovnicu u podrumu. Za slučaj paralelnog vođenja vodovodnih instalacija s drugim instalacijama, potrebno je pridržavati se minimalnih dozvoljenih udaljenosti između instalacija.

Svijetli razmak između rubnih stijenki u horizontalnoj projekciji mora iznositi:

- od visokonaponskog kabela najmanje 1,50m;
- od niskonaponskog kabela najmanje 1,00m;
- od TK voda najmanje 1,00m;
- od kanalizacije, sabirne jame barem 3,00m.

Cjelokupna vodovodna instalacija predviđena je u standardnoj izvedbi bez posebnih specifičnosti. Svi radovi trebaju se izvesti prema uvjetima građenja, glavnom projektu te postojećim propisima.

Priključni vodovi iz vodomjernog okna su od PE-HD cijevi položeni u već prethodno izveden rov, a dalje se u pod stropom podruma te u ili po zidu polipropilenskim (PPR) cijevima razvodi do sanitarnih predmeta. Vodovi se polažu u blagom nagibu 2-4 ‰ prema glavnom vanjskom vodu.

U građevini, za razvod hladne i tople vode predviđaju se cijevi i spojni komadi od polipropilena PP-R.

Kod vertikale iz temeljnog razvoda predviđen je propusni ventil sa slavinom i čepom radi mogućnosti pražnjenja cjevovoda. Horizontalni ogranci izvode se u zidnim usjecima. Usjek u zidu od opeke ili bloketa izvodi izvođač instalacije, dok sve usjeke ili proboje kroz betonske zidove izvodi izvođač građevinskih radova, ukoliko već ranije nisu izvedeni.

Unutarnja hidrantska mreža

Dimenzioniranje unutarnje hidrantske će biti izvršeno prema „Pravilniku za zaštitu od požara NN 08/2006 tablica 1

Od hidrostanice razvod unutrašnje hidrantske mreže izvodi se glavni distributivni cjevovod NO50mm pod stropom podruma. Iz razvoda se izvodi vertikala kojom se razvod hidrantske mreže vodi do pojedinih etaža građevine. Iz vertikala se izvode priključci hidrantskih ormarića.

Zidni hidranti su tipski, smješteni u tipski limeni ormarić dim. 500x500x200 mm s kompletnom opremom.

Odvodnja

Kanalizacija

Na lokaciji predmetne građevine ne postoji sustav javne odvodnje te se kao privremeno rješenje predviđa izgradnja vodonepropusne sabirne jame za sanitarno fekalnu odvodnju odnosno upojni bunari za oborinsku odvodnju, a sve na predmetnoj parceli.

Odvodnja otpadnih voda bit će riješena razdjelnim sustavom odvodnje.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Odvodnja sanitarno-fekalne kanalizacije višenamjenskog javnog objekta će se riješiti priključkom na internu fekalnu kanalizaciju koja je u tu svrhu postavljena oko građevine, a koja se priključuje na vodonepropusnu sabirnu jamu koja se smješta na predmetnu parcelu.

Odvodnja čistih oborinskih voda sa krova građevine predviđena je krovnim žljebovima i olucima po fasadi sa priključkom na spremnik vode u temelju građevine. Prije ispusta one prolaze preko filtera nečistoća.

Predviđena je i zasebna oborinska kanalizacija koja prikuplja oborinske vode sa potencijalno zauljenih voda sa internih pristupnih prometnica i parkirališta. Ova odvodnja se vodi do separatora ulja i naftnih derivata te nakon pročišćavanja se priključuje na internu oborinsku kanalizaciju. Separator je smješten u kolno pješačkoj površini.

Pročišćene oborinske vode priključuju se zatvorenim sustavom odvodnje u recipijent, a to je u ovom slučaju upojni bunar preko kojeg se vode infiltriraju u teren. Upojni bunar ima svoj sigurnosni preliv ukoliko ne uspije apsorbirati sve vode, a ispuštanje tih voda vrše se preko ispusne građevine u okolni teren.

Na trasi vanjske fekalne i oborinske kanalizacije izvodi se potreban broj betonskih ili prefabriciranih revizijskih okana.

Elektropriključak

Prethodnom elektroenergetskom suglasnosti dostavljenom od HEP-DP-a definirati će se uvjeti i način priključenja građevine na EE mrežu. Za potrebe priključka predmetne građevine na EE mrežu na fasadnom zidu postavit će se priključno mjerni ormar opremljen sa mjerno-razvodnom opremom, a sve prema tipizaciji HEP-DP, odnosno HEP biltenima.

Priključno mjerni ormar u okolišu „ovisno o dogovoru sa HEP-DP-om...) je točka razgraničenja vlasništva opreme i instalacije. Proračunima će se definirati potrebna vršna snaga građevine, te odabir odgovarajućeg „limitatora“, odnosno regulatora potrošnje električne energije sve u skladu sa PEES. Za potrebe priključka na NN mrežu i mjerenja utroška električne energije, građevina će se priključiti KPMO priključnog ormara i prema tipizaciji nadležnog HEP DP-a. Priključak KPMO ormarića na NN mrežu nije predmet ovog projekta.

EE priključak se izvodi uvlačenjem kabela kroz 2x kabuflast F Ø110 cijevi položenoj od KPMO do granice parcele. KPMO ormar mora biti predviđen za ugradbu trofaznog brojila. Ormar je opremljen brojilima, katodnim odvodnikom prenapona klase "B" i sklopno zaštitnom opremom. Uz napojne kabele kroz PVC cijevi potrebno je uvući i zaštitno Cu 50mm² uže polagano uz dovodni napojni kabel i Cu 50mm² uže sa trakastog uzemljivača. Razvod unutar građevine izveden je preko razvodnih ormara (oprema ormara i pozicija prema potrebama investitora). RP-i su opremljeni katodnim odvodnicima prenapona klase "C" i zaštitnim osiguračima : =>1p 10A "klase B" za instalaciju rasvjete =>1p 16A "klase B" za instalaciju jake struje =>1p 20A "klase C" za instalaciju klime i stalne priključke

Cjelokupnu instalaciju izvesti originalnim materijalom sukladno HRN normama. Električno povezivanje je izvedeno prema blok shemi. Ormari trebaju biti vidno označeni tablicom upozorenja na visoki napon, sustav zaštite, natpisom pripadnosti određenom strujnom krugu i natpisom za svaki ponaosob signalni i manipulativni element na vratima. U ormaru za u to predviđenom džepu na vratima, treba se nalaziti jednopolna shema samog ormara i blok shema kompletne instalacije.

Električne instalacije u građevini sadržavaju:

- Električnu instalaciju rasvjete unutar građevine
- Sigurnosnu instalaciju rasvjete
- Instalaciju utičnica i ostalih potrošača
- Telefonsku instalaciju PC mreže (električna komunikacijska infrastruktura-EKMI)

U KPMO u na pročelnoj fronti prema ulici, odvojena su mjerenja za slijedeće sadržaje:

- ordinacija dentalne medicine: 9,2kW
- zdravstvena ordinacija: 9,2kW
- vijećnica: 9,2kW
- općina i arhiva: 9,2kW

Od električnih instalacija predviđa se izvedba rasvjete, sigurnosne rasvjete, vatrodjave, instalacija utičnica, telefonska instalacijska PC mreža (električna komunikacijska infrastruktura - EKMI).

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

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

Za osobe smanjene pokretljivosti osigurat će se pristup u prostore zgrade. Svi elementi pristupa izvest će se prema uvjetima Tehničkog propisa o osiguranju pristupačnosti osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 12/2023).

2.1.8. Podaci o pokusnom radu i vremenu trajanja pokusnog rada

Za predmetni zahvat u prostoru nije predviđen pokusni rad.

2.1.9. Iskaz površina

GRAĐEVINSKA (BRUTO) POVRŠINA

Građevinska (bruto) površina zgrade je zbroj površina mjerenih u razini podova svih dijelova (etaža) zgrade (Po, S, Pr, K, Pk), određenih prema vanjskim mjerama obodnih zidova s oblogama, osim površine vanjskog dizala koje se dograđuje na postojeću zgradu, a izračunata je prema Pravilniku o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17).

Zgrada javne i društvene namjene

1) Suteran	477,19 m ²
2) Prizemlje	483,76 m ²
ukupno:	960,95 m²

2.1.10. Mogućnost i uvjeti uporabe dijelova građevine prije dovršetka cijele građevine

Za predmetni zahvat u prostoru nije predviđena mogućnost uporabe dijelova građevine prije dovršetka zgrade.

2.1.11. Ocjena o usklađenosti građevine s odredbama za provođenje i grafičkim dijelovima prostornih planova

Pri projektiranju predmetnog zahvata u prostoru, glavni projektant se pridržavao odredbi prostornih planova:

- Prostorni plan uređenja Općine Kravarsko ("Glasnik Zagrebačke županije" broj 7/06, 11/06-ispravak Odluke, 12/11, 3/17, 7/17-pročišćeni tekst, 19/21 i 22/21-pročišćeni tekst).

Sukladno planu Čl. 11,
st (1)

Na građevnim česticama u građevinskom području stambene i mješovite namjene koje je u planu označeno žutom bojom bez posebne oznake utvrđuju se sljedeći lokacijski uvjeti:

– najmanja površina čestice, najmanja širina čestice, najveća dopuštena katnost, najveća dopuštena veličina građevine, najveća dopuštena građevinska brutto površina i najmanja dopuštena površina ozelenjenog dijela čestice određeni su ovisno o namjeni građevine i načinu gradnje na sljedeći način:

...za javne građevine za slobodnostojeći način gradnje

P min Š min Kmax kig max kis max Z min

800 20 P+2 0,60 1,20 0,20

St (2) namjena građevine

...u građevinskom području stambene i mješovite namjene na građevnoj čestici mogu se graditi građevine sljedećih namjena:

... – javne građevine...

St (3) smještaj građevina na čestici

Građevine se mogu graditi kao slobodnostojeće, poluugrađene i ugrađene...

Slobodnostojeće građevine moraju biti udaljene najmanje 5 m od regulacijskog pravca i najmanje 3 m od bočnih i dvorišne granice čestice, ali iznimno u postojećim (izgrađenim) dijelovima naselja i manja udaljenost od 3 m jedne bočne strane, ali ne manja od 1 m. U slučaju da se gradi na udaljenosti do 1 m od bočne strane, ne smiju se stavljati otvori na toj strani građevine.

St (4) uvjeti za oblikovanje građevine

– zgrade se mogu graditi sa kosim ili ravnim krovovima – kosi krov mora biti do 60 stupnjeva – za nove građevine preporučuje se nagib kosog krova između 25 i 45 stupnjeva – pročelje građevine može se izvoditi u žbuci, opeci ili oblozi drvom, kamenom te drugim suvremenim materijalima (aluminij i slično) kada je to primjereno namjeni građevine

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Sukladno Planu poglavlje 3.1.2. mješovita namjena s oznakom m Područja mješovite namjene s oznakom M planom su predviđena u središnjem dijelu naselja Kravarsko. Tipologije kao i uvjeti gradnje, u ovom području navedene su u ovom članku, pod st. (1), (2), (3) i (4), uz sljedeće dopune:

Zgrade javne namjene su zgrade javnih i društvenih djelatnosti i institucija: uprave, odgoja i obrazovanja, sporta, rekreacije i zdravlja, te zgrade sakralne namjene. Iznimno se zgrade javne namjene mogu graditi i u građevinskom području mješovite, pretežito stambene namjene, bez posebne oznake.

U području mješovite namjene s oznakom M treba uvažiti sljedeće lokacijske uvjete za gradnju:

– na parceli $P_{min}=1000 \text{ m}^2$, $\bar{S}_{min}=20 \text{ m}$, najviša katnost građevine je $Po+P+2Kata+potkrovlje$ – najmanje 15% površine parcele mora biti ozelenjeno – za sakralne građevine visina nije ograničena.

Sukladno planu čl.10.

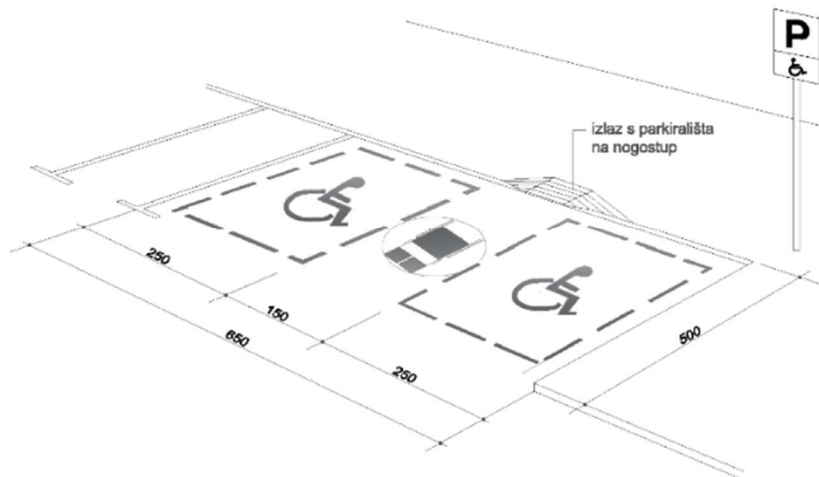
Potreban broj parkirališnih mora se osigurati u skladu sa namjenom građevine, prema sljedećim kriterijima: ...

- za poslovnu namjenu (uredi, servisi, usluge) 1 PM na 40 m^2 GBP ($215/100 \times 1=2PM$)
- za zdravstvenu namjenu 1,5 PM / 40 m^2 GBP ... ($139/100 \times 1,5=3PM$)
- za sve ostale nespomenute namjene 1PM/100 m^2 ($195/100 \times 1=2PM$)

Parkirališne površine za stambenu namjenu moraju se osigurati na vlastitoj građevnoj čestici, a za javne, poslovne i gospodarske namjene parkirališna mjesta mogu biti osigurana i na parkiralištu udaljenom najviše 100 m od građevine.

Parkirališna mjesta uređena na terenu mogu se natkrivati montažnim nadstrešnicama izvedenim od metala ili drva (pergole i slično).

Za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, određeno je jedno parkirališno mjesto, detalji izvedbe će biti u skladu s člankom 40. i prema slici 35. iz Priloga 1, Tehničkog pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 12/2023).



Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.1.12. Prikaz izgrađenosti i iskorištenosti građevne čestice

Koeficijent izgrađenosti građevne parcele K_{ig}

definiran je kao odnos izgrađene površine zemljišta pod građevinom i ukupne površine građevinske čestice:

$$P_{\text{bruto tlocrtna površina}} = 484,00 \text{ m}^2$$

$$K_{ig} = P_{\text{bruto tlocrtna površina}} / P_{\text{građevne parcele}} \\ = 484,00 \text{ m}^2 / 4222,00 \text{ m}^2 = 0,11 \text{ (11\%)}$$

Koeficijent iskoristivosti građevne parcele K_{is}

definiran je kao odnos građevinske (bruto) površine građevine i ukupne površine građevinske čestice:

$$K_{is} = P_{\text{građevinska bruto površina}} / P_{\text{građevne parcele}} \\ = 960,95 \text{ m}^2 / 4222,00 \text{ m}^2 = 0,23$$

Projektant:



Miroslav Lazić, dipl. ing. arh.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.2. Tehnički opis

2.2.1. Opis projektiranog dijela građevine

OBLIKOVANJE GRAĐEVINE

Zgrada javne namjene u Kravarskom izvodi se kao slobodnostojeća zgrada visine suterena i prizemlja (S+P), ukupne tlocrtne veličine: 29,85 x 18,75 m. Ukupna visina zgrade, od konačno zaravnatog terena do vrha najvišeg krova iznositi će 10,42 m.

NAMJENA

Namjena zgrade je javna i društvena. Predviđen je raspored prostora i prostorija:

- suteran: natkriveni prolaz, hal dvorane, hodnik, dvorana, prostorija za smještaj toplinske dizalice i hidrostanice, kupaonica, stubište, vertikalna podizna platforma, dvije prostorije za udruge, komunalni ured, arhiv općine, prostor za napitke i hranu, IT soba, WC-OSP, SC-Ž i WC-M;
- prizemlje: vjetrobran, ulazni hal, čitaonica, hodnik, stubište, tri ureda, pregled i obrada bolesnika, pregled bolesnika, ured medicinske sestre, čekaonica dentalne medicine, čekaonica opće medicine, prostorija za izolaciju, ured pošte, WC-Ž, WC-M;

ISKAZ POVRŠINA:

UKUPNA KORISNA POVRŠINA ZGRADE:

Ukupna korisna površina zgrade je ukupna neto podna površina zgrade koja odgovara namjeni uporabi zgrade, a koja se računa prema točki 5.1.7. HRN EN ISO 9836:2017 norme (Standardi za svojstva zgrada – Definicija i proračun pokazatelja ploštine i prostora).

ZGRADA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE

1) Suteran

1.1.	Natkriveni ulaz	22,32 m ²
1.2.	Hal dvorane	22,19 m ²
1.3.	Hodnik	27,29 m ²
1.4.	Dvorana	126,36 m ²
1.5.	Toplinska dizalica i hidrostanica	45,24 m ²
1.6.	Kupaonica	5,62 m ²
1.7.	Stubište	15,77 m ²
1.8.	Vertikalna podizna platforma	14,49 m ²
1.9.	Prostor udruga	23,52 m ²
1.10.	Prostor udruga	23,52 m ²
1.11.	Komunalni ured	29,40 m ²
1.12.	Arhiv općine	17,03 m ²
1.13.	Napici i hrana	12,10 m ²
1.14.	IT soba	21,77 m ²
1.15.	WC-OSP	4,40 m ²
1.16.	WC-M	5,47 m ²
1.17.	WC-Ž	5,47 m ²
prizemlje ukupno:		421,96 m²

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2) Prizemlje

2.1.	Vjetrobran	7,70 m ²
2.2.	Ulazni hal	28,32 m ²
2.3.	Čitaonica	37,34 m ²
2.4.	Hodnik	27,12 m ²
2.5.	Stubište	15,77 m ²
2.6.	Ured	25,63 m ²
2.7.	Ured	25,28 m ²
2.8.	Ured	25,81 m ²
2.9.	Pregled i obrada bolesnika	47,90 m ²
2.10.	Pregled bolesnika	24,52 m ²
2.11.	Medicinska sestra	22,52 m ²
2.12.	Čekaonica dentalne medicine	10,84 m ²
2.13.	Čekaonica opće medicine	17,94 m ²
2.14.	Izolacija	8,97 m ²
2.15.	Ured pošte	20,58 m ²
2.16.	WC-M	3,64 m ²
2.17.	WC-Ž	3,64 m ²
prizemlje ukupno:		331,00 m²
sveukupno:		752,96 m²

KONSTRUKCIJA

Koncept konstrukcije

Etažnost: suteran i prizemlje

Krovište: dvostrešni krov – armiranobetonska ploča. Na kosu armiranobetonsku ploču, iz konstruktivnih razloga, pričvršćuju se rogovi dimenzija 10/12 cm od monolitnog drveta četinaru II klase (minimalne čvrstoće C24). Na dijelu zgrade nalazi se „stakleni krov“ koji se oslanja na čelične nosače.

Stropovi i ploče: Strop iznad suterana i prizemlja je armiranobetonska ploča debljine 20cm. Podna ploča suterana je armiranobetonska monolitna ploča debljine 20 cm.

Vertikalnu nosivu konstrukciju objekta čine armiranobetonski zidovi debljine 30 cm, armiranobetonski okviri koji se sastoje od stupova, greda i armiranobetonskih vertikalnih serklaža.

Horizontalnu nosivu konstrukciju objekta čine armiranobetonske grede dimenzija poprečnog presjeka i armirani prema proračunu konstrukcije.

Stubište se izvodi kao armiranobetonska monolitna ploča debljine 15 cm.

Vertikalnu nenosivu konstrukciju čine pregradni zidovi od opeke debljine 12 cm ili GK zidovi.

Temeljna konstrukcija. Dimenzioniranje temeljne konstrukcije je izvršeno na osnovu dopuštenih opterećenja temeljnog tla koji su preuzeti iz geotehničkog elaborata.

Temeljna konstrukcija se sastoji od temeljne ploče u dvije razine visine 40 cm. Temeljna ploča armirana je prema proračunu konstrukcije.

Opterećenje objekta:

Osim stalnog opterećenja u obzir su uzeta i korisna opterećenja, snijeg i vjetar prema važećim hrvatskim propisima. Analiza opterećenja napravljena u proračunu konstrukcije.

Čelična konstrukcija kvalitete S275JR, svi vijci 8.8. Svi zavari debljine minimalno 0,7d ili 3mm.

Armirano betonska konstrukcija izvodi se od betona C25/30 (izloženosti XC1 i XC2-temeljna konstrukcija), te se armira betonskim čelikom B500 B prema proračunu konstrukcije.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Drvena konstrukcija izvodi se od četinjara II klase, klase čvrstoće minimalno C24.

MATERIJALI

Vanjski zidovi od blok opeke i armiranog betona, s unutarnje strane će biti ožbukani vapneno-cementom žbukom debljine $d=2,0$ cm, izvana toplinski izolirani pločama od mineralne vune (MW) u debljini $d=15$ cm, s koeficijentom toplinske provodljivosti $\lambda = 0.035$ [W/mK]. Vanjske plohe opečnih gletaju se namjenskim glet masama u dva sloja ojačanih staklenom mrežicom. Kao završni sloj izvest će se silikatna žbuka granulacije 2 mm u boji po izboru investitora. Od vanjske stolarije predviđena su PVC- vrata i prozori. Vanjska stolarija izvodi se od PVC profila debljine $d=50$ mm, toplinske vodljivosti stakla $U_g = 1,1$ W/m²K, toplinske vodljivosti prozora $U_w = 1,35$ W/m²K.

2.2.2. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova i koje način izvođenja radova mora ispuniti za projektirani dio građevine

Svi radovi na izvedbi zgrade javne namjene će biti u skladu ishođenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja.

Radove je potrebno izvoditi u skladu sa Zakonom o gradnji, propisanim higijensko-tehničkim mjerama zaštite na radu i mjerama zaštite od požara, pod nadzorom stručne osobe. Ne smiju se stvarati uvjeti koji bi doveli do ugrožavanja stabilnosti predmetne građevine. Radove je potrebno izvoditi uz nadzor stručne osobe.

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

U građevini se pri njenom normalnom korištenju ne očekuje se pojava nikakvog agresivnog i opasnog otpada. Otpad će se skladištiti u okviru građevine, te prebacivati u kontejnere lako dostupne vozilima za odvoz u skladu s naputcima komunalnih službi. Kod normalne upotrebe građevine ne predviđa se skladištenje nikakvih štetnih tvari, gorivih materijala i sličnih tvari opasnih za okolinu. Zahvat u prostoru izvest će se tako da udovoljava zdravstvenim uvjetima, ne ugrožava građevine, okoliš, posebice uslijed razvijanja otrovnih plinova, zagađivanja zraka, opasnih zračenja, zagađivanja tla i vode, udara struje groma, eksplozije, bacanja otpada i vibracija. Razina buke u okolišu i u građevinama neće prelaziti dopuštene vrijednosti određene posebnim pravilnikom ili zakonom i dokumentima prostornog uređenja.

2.2.4. Opis ispunjenja uvjeta gradnje na lokaciji za projektirani dio građevine

Za predmetni zahvat u prostoru ishođeni su posebni uvjeti gradnje i uvjeti priključenja javnopravnih tijela, za koje su posebni uvjeti ispunjeni u potpunosti:

- 1) Posebni uvjeti i uvjeti priključenja (VG Vodoopskrba d.o.o. za vodoopskrbu i odvodnju, Ulica kneza Ljudevita Posavskog 45, 10410 Velika Gorica), KLASA: 361-07/24/617, URBROJ: 238-31-179-04/03-24-2, od 01.07.2024. godine;
- 2) Posebni uvjeti gradnje (HAKOM, Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, Ulica Roberta Frangeša – Mihanovića 9, 10110 Zagreb), KLASA: 361-03/24-01/14136, URBROJ: 376-05-3-24-02, od 05.07.2024. godine.
- 3) Posebni uvjeti građenja (RH, Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Zagreb, Služba za inspekcijske poslove, Zagreb, Av. V. Holjevca 20 (KLASA: 245-02/24-03/7223, URBROJ: 511-01-361/1-24-02, od 05.07.2024.)
- 4) Posebni uvjeti gradnje (RH, Državni inspektorat, Područni ured Zagreb, služba za nadzor zaštite na radu), KLASA: 116-03/24-01/1765, URBROJ: 443-02-05-09-24-2, od 03. srpnja 2024. godine.
- 5) Vodopravni uvjeti (Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Gornju Savu, Ulica Grada Vukovara 271/VIII, 10000 Zagreb), KLASA: 325-09/24-03/0006312, URBROJ: 374-25-3-24-2, od 14.05.2024.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.2.5. Opis ispunjena temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine

Izgradnja građevine je projektirana na način da zadovoljava i ispunjava bitne zahtjeve za građevinu:

Mehanička otpornost i stabilnost – konstrukcija građevine

Građevina je projektirana i treba biti izgrađena tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do rušenja cijele građevine ili nekog njezina dijela, velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv, oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku.

Svi elementi nosive konstrukcije detaljno su prikazani u mapi 2 Glavnog projekta, Građevinskom projektu konstrukcije u kojem je izvršena kontrola mehaničke stabilnosti i otpornosti predmetne građevine.

Konstrukcija se izvodi sukladno projektu konstrukcije, odn. statičkom proračunu i planu pozicija.

Sigurnost u slučaju požara – mjere zaštite od požara

Građevina je projektirana i treba biti izgrađena tako da u slučaju izbijanja požara nosivost građevine može biti zajamčena tijekom određenog razdoblja utvrđenog posebnim propisom, ograniči se nastanak i širenje požara i dima unutar građevine, ograniči se širenje požara na okolne građevine, da korisnici mogu napustiti građevinu ili na drugi način biti spašeni te da se omogući sigurnost spasilačkog tima.

Higijena, zdravlje i okoliš

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

1. istjecanja otrovnog plina,
2. emisije opasnih tvari, hlapljivih organskih spojeva (VOC), stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni i otvoreni prostor,
3. emisije opasnog zračenja,
4. ispuštanja opasnih tvari u podzemne vode, morske vode, površinske vode ili tlo,
5. ispuštanja opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način negativno utječu na pitku vodu,
6. pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisije dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada,
7. prisutnost vlage u dijelovima građevine ili na površini unutar građevine.

Građevina je projektirana tako da ne ugrožava higijenu i zdravlje ljudi te okoliš i klimu.

Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Građevina je projektirana i treba biti izgrađena tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja, kao što su proklizavanje, pad, sudar, opekline, električni udari, ozljede od eksplozija i provale.

Zaštita od buke

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

Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Građevina i njezine instalacije za grijanje, hlađenje, osvjetljenje i provjetravanje su projektirane i trebaju biti izgrađena tako da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Građevina je energetske učinkovita, tako da koristi što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje. Građevina je projektirana sukladno Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18).

Održiva uporaba prirodnih izvora

Građevina je projektirana i treba biti izgrađena tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno mora zajamčiti sljedeće:

1. ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja,

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2. trajnost građevine,
3. uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama.

2.2.6. Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima i drugih elaborata, studija i podloga koji su od utjecaja na tehnička svojstva projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini

Za predmetni zahvat nisu izrađena prethodna istraživanja, kao ni izrada elaborata studija i podloga koji su od utjecaja na mehanička svojstva građevine.

2.2.7. Podaci bitni za provedbu pokusnog rada s obrazloženjem potrebe za pokusnim radom i vremenom trajanja, ako u svrhu izdavanja uporabne dozvole postoji potreba ispitivanja ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu posebnim radom

Za predmetni zahvat u prostoru nije predviđena provedba pokusnog rada i ne postoji potreba ispitivanja ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu posebnim radom.

2.2.8. Mogućnost i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka građenja cijele građevine, ako postoji potreba da se dio građevine počne rabiti prije dovršetka cjelokupne građevine

Za predmetni zahvat u prostoru nije predviđena mogućnost uporabe dijela građevine prije dovršetka rekonstrukcije.

Projektant:



Miroslav Lazić, dipl. ing. arh.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.3. Usklađenost projekta sa "zelenom tranzicijom" i DNSH načelima

Sukladno s kriterijima koji su propisani EU Taksonomijom i pripadajućim Delegiranim aktima^[1], glavni projekt ispunjava propisane kriterije značajnog doprinosa ublažavanju klimatskih promjena i u isto vrijeme ne nanosi bitnu štetu kojem drugom okolišnom cilju na način kako je to traženo delegiranom uredbom za ekonomsku djelatnost:

DOKAZI USKLAĐENOSTI SA ZAHTJEVIMA ZA ZELENU TRANZICIJU:

- 1) Da su u projektiranju ispunjeni kriteriji „Značajnog doprinosa ublažavanju klimatskih promjena“ potvrđuje se dokazima:

Zadovoljen je kriterij tehničke provjere značajnog doprinosa (za okolišni cilj ublažavanja klimatskih promjena) budući planirana potrošnja primarne energije (PED), na temelju koje se utvrđuje energetska učinkovitost zgrade od trenutka rekonstrukcije/obnove, jest više od 30% niža od praga utvrđenog za zahtjeve za postojeće zgrade prilikom rekonstrukcije u nacionalnim mjerama.

Sukladno Iskaznici o energetske svojstvima zgrade (Obrazac 1 list 5 do 5) u Glavnom projektu, potrošnja primarne energije (PED)^[2] iznosi 135.03 kWh/m² te je prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi Energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/2015, 70/2018, 73/2018, 86/2018, 102/2020) postignuta energetska učinkovitost će se po završetku gradnje dodatno potvrditi energetske certifikatom za izvedeno stanje.

- 2) Da je u projektiranju ispunjen kriterij „Nenanošenja bitne štete“ za okolišni cilj „Prilagodba klimatskim promjenama“ potvrđuje se dokazima:
 - a) Fizički klimatski rizici koji bi mogli utjecati na obavljanje ekonomske djelatnosti za vrijeme njezina očekivanog trajanja analizirani su u Glavnom projektu u okviru *Mape 1 – Arhitektonski projekt, Dio 4 – Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite, Tehnički opis, Podaci o lokaciji objekta, Klimatološki podaci lokacije objekte.*
 - b) Fizički klimatski rizici za novu zgradu su:

KRONIČNI:

1. nestašica vode – upotreba ispusnih uređaja koji spadaju u prva dva razreda biti svrstani u prva dva razreda potrošnje vode (EU Water Label oznaka) prema europskoj normi AS/NZS 6400: "Water efficient products - Rating and labelling". Dokaz - tehničke specifikacije ugrađenih proizvoda po nabavci i ugradnji opreme. Novi uređaji za vodu moraju biti u skladu s utvrđenim razinama uštede vode s načelima DNSH. Ispod podne ploče suterena izvest će se cisterna/rezervoar za prikupljanje čiste krovne oborinske vode. Prije upuštanja u cisternu, krovna oborinska voda će se pročititi preko filtera nečistoća. Cisterna će imati

^[1] „DELEGIRANA UREDBA KOMISIJE (EU) 2021/2139 od 4. lipnja 2021. o dopuni Uredbe (EU) 2020/852 Europskog parlamenta i Vijeća utvrđivanjem kriterija tehničke provjere na temelju kojih se određuje pod kojim se uvjetima smatra da ekonomska djelatnost znatno doprinosi ublažavanju klimatskih promjena ili prilagodbi klimatskim promjenama i nanosi li ta ekonomska djelatnost bitnu štetu kojem drugom okolišnom cilju“, koju je izmijenila „DELEGIRANA UREDBA KOMISIJE (EU) 2022/1214 od 9. ožujka 2022.“

^[2] Izračunana količina energije koja je potrebna za zadovoljavanje potražnje za energijom povezane s uobičajenim namjenama zgrade izražena brojčanim pokazateljem ukupne potrošnje primarne energije u kWh/m² godišnje i na temelju relevantne nacionalne metodologije izračuna te kako je navedeno na energetske certifikatu.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

sigurnosni preljev koji služi za slučaj pojave viška vode, koja će se ispuštati van cisterne i infiltrirati i površinski sloj terena, preko upojnog bunara.

2. promjene temperature – Dokaz – tehnička rješenja otpornosti građevina na velike nalete vjete i na pojačane oborine (koša, snijeg i sl.), predviđena su u Mapi 2 Glavnog projekta – Građevinski projekt – Projekt konstrukcije – poglavlje Kombinacije opterećenja.

AKUTNI:

1. toplinski val – Dokaz - tehnička rješenja za prilagodbu koje su planirane u glavnom projektu kojima se mogu smanjiti utvrđeni fizički klimatski rizici. prikazana su u:
 - a. *Mapi 1 – Arhitektonski projekt, Dio 2 – Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite, kao i u Mapi 2 – Građevinski projekt – Projekt konstrukcije – poglavlje Djelovanje temperature na nosivu konstrukciju.*
 - b. *Mapi 5 – Glavni projekt strojarskih instalacija – Poglavlje: Grijanje i hlađenje.*
2. hladni val/mraz – Dokaz - tehnička rješenja za prilagodbu koje su planirane u glavnom projektu kojima se mogu smanjiti utvrđeni fizički klimatski rizici predviđena su u
 - a. *Mapi 1 – Arhitektonski projekt, Dio 2 – Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite,*
 - b. *Mapi 5 – Glavni projekt strojarskih instalacija – Poglavlje: Grijanje i hlađenje.*
- 3) Da je u projektiranju ispunjen kriterij „Nenanošenja bitne štete“ za okolišni cilj „Održivo korištenje i zaštita vodnih i morskih resursa“ potvrđuje se dokazima:

Utvrđena potrošnja vode za uređaje za vodu navedene u nastavku, ako su ugrađeni tijekom rekonstrukcije, osim rekonstrukcije u stanovima u stambenim zgradama, svojim tehničkim specifikacijama proizvoda, odgovarat će zahtjevima za:

- a) protok vode kroz slavine umivaonika i kuhinjske slavine iznosi najviše 6 litara/minuti;
- b) maksimalni protok vode kroz tuševe iznosi 8 litara/minuti;
- c) za zahode, uključujući zahodske komplete, školjke i vodokotliće, puna količina vode za ispiranje iznosi najviše 6 litara, a najveća prosječna količina vode za ispiranje je 3,5 litara;
- d) maksimalna potrošnja vode u pisoarima iznosi 2 litre/po školjci/po satu. U pisoarima s ispiranjem maksimalna puna količina vode za ispiranje iznosi 1 litru.

Što će se dokazati tehničkim specifikacijama ugrađenih proizvoda po nabavci i ugradnji opreme.

U Glavnom projektu predviđene su mjere za sprečavanje degradacije okoliša - očuvanje kvalitete vode i izbjegavanje nestašice vode kako bi se postiglo dobro stanje vode i dobar ekološki potencijal su:

- a) Kvaliteta ispuštanja otpadnih voda u vodonepropusnu sabirnu jamu će biti u skladu s odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/2020). *Dokaz – Mapa 2 Glavnog projekta – Građevinski projekt – Projekt vodoopskrbe i odvodnje – Poglavlje: 2.2.2. Odvodnja.*

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

- 4) Da je u projektiranju ispunjen kriterij „Nenanošenja bitne štete“ za okolišni cilj „Prelazak na kružno gospodarstvo“ potvrđuje se dokazima:

Projektiranjem zgrade i tehnikama izgradnje koje su predviđene u Glavnom projektu podupire se kružnost na način kako je to traženo u delegiranoj uredbi.

Zgrada je projektirana tako da bude resursno učinkovitija, prilagodljiva i fleksibilna te se može rastaviti kako bi se omogućili ponovna uporaba i recikliranje, te je predviđeno da najmanje 70 % (mase) neopasnog građevinskog otpada i otpada od rušenja (osim prirodnog materijala iz kategorije 17 05 04 Europskog popisa otpada utvrđenog Odlukom Komisije 2000/532/EZ) proizvedenog na gradilištu, priprema se za ponovnu uporabu, recikliranje i oporabu drugih materijala, uključujući postupke nasipavanja upotrebom otpada za zamjenu drugih materijala u skladu s hijerarhijom otpada i Protokolom EU-a za gospodarenje građevinskim otpadom i otpadom od rušenja.

Pri izgradnji i rušenju ograničava se stvaranje otpada u skladu s Protokolom EU-a za gospodarenje građevinskim otpadom i otpadom od rušenja, uzimajući u obzir najbolje raspoložive tehnike i primjenjujući selektivno rušenje kako bi se omogućilo uklanjanje opasnih tvari i sigurno rukovanje njima te olakšala ponovna uporaba i visokokvalitetno recikliranje selektivnim uklanjanjem materijala i primjenom dostupnih sustava sortiranja građevinskog otpada i otpada od rušenja.

Dokaz: Mapa 1, knjiga 1 Glavnog projekta – Arhitektonski projekt – poglavlje 2.7. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenja otpadom.

- 5) Da je u projektiranju ispunjen kriterij „Nenanošenja bitne štete“ za okolišni cilj „Sprečavanje i kontrola onečišćenja“ potvrđuje se dokazima:

Projektiranjem zgrade i tehnikama izgradnje koje su predviđene u Glavnom projektu ne upotrebljavaju se materijali i proizvodi koji sadrže tvari, zasebno, u smjesama ili u proizvodima koji su navedene u dodatku C delegirane uredbe, a projektirane komponente zgrade i materijali upotrijebljeni pri rekonstrukciji s kojima bi stanari mogli doći u dodir emitiraju manje od 0,06 mg formaldehida po m³ materijala ili komponente, a nakon ispitivanja u skladu s normom CEN/TS 16516 (10) i normom ISO 16000-3 (11) ili drugim usporedivim standardiziranim uvjetima ispitivanja i metodama određivanja (12), manje od 0,001 mg karcinogenih hlapljivih organskih spojeva kategorije 1.A i 1.B po m³ materijala ili komponente - *Dokaz: Mapa 1, knjiga 1 Glavnog projekta – Arhitektonski projekt – poglavlje 1.3.15. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenja otpadom.*

Glavnim projektom predviđene su mjere za smanjenje buke, prašine i onečišćujućih tvari tijekom građevinskih radova ili održavanja - *Dokaz: knjiga 1, Dio 1 Glavnog projekta – Arhitektonski projekt - Poglavlje 2.3. Dokaz i ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva.*

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.4. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za korištenje građevine

Projektirani vijek uporabe građevine

U skladu sa Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije i prema kriterijima koje daje norma HRN ISO 15686 projektirani vijek uporabe građevine je 50 godina i odnosi se na nosivu konstrukciju građevine. Ugrađenoj opremi vijek uporabe dokumentiraju dobavljači i ovlašteni izvođači radova.

Projektirani vijek uporabe građevine za pojedine sastavnice:

1. nosiva konstrukcija – 50 godina
2. pokrov i završna obrada pročelja – 40-50 godina
3. prozori i vanjska vrata – 40-60 godina
4. unutarnja vrata – 50-70 godina
5. završne obloge podova i zidova – 30-40 godina
6. instalacije u zidovima i podovima – 30-50 godina
7. sanitarni pribor i oprema, rasvjetna tijela, prekidači, utičnice i slično – 20-25 godina.

Uvjeti za održavanje nosive konstrukcije građevine

Postupci održavanja moraju biti takvi da se osiguraju svojstva nosive konstrukcije u skladu s usvojenim postavkama u projektu konstrukcije.

Održavanja svojstva nosive konstrukcije u periodu korištenja obavlja se utvrđivanjem stanja putem pregleda konstrukcije.

Nakon tehničkog pregleda građevine i izdavanja uporabne dozvole Investitor ili Korisnik mora arhivirati svu tehničku projektnu i tehnološku dokumentaciju i dokaze kvalitete materijala i postupaka te dnevnike praćenja izvedbe. Radi evidencije svih aktivnosti kod pregleda ili radova održavanja investitor ili korisnik mora otvoriti servisnu knjigu. Za obavljanje pregleda potrebno je izraditi stručnu uputu ta korištenje i održavanja nosive konstrukcije.

Za ovu vrstu konstrukcije predviđeni su slijedeći pregledi:

OSNOVNI PREGLED

Obavlja se jednom godišnje i prema uputi utvrđuje se stanje elemenata konstrukcije i zapažanja se upisuju u servisnu knjigu.

GLAVNI PREGLED

Za ovu vrstu građevine glavni pregled se obavlja svakih 10 godina. Stručni pregled se obavlja od struke za drvenu konstrukciju. Po potrebi se izvode i kontrolna ispitivanja stanja nevidljivih dijelova. Nakon provedenog pregleda izrađuje se izvješće sa zaključkom sa li su potrebni radovi na popravku ili sanaciji. Projekt sanacije mora biti izrađen od ovlaštenog projektanta i radovi sanacije moraju biti provedeni sukladno projektu sanacije uz sve dokaze kvalitete. Nakon završetka radova sanacije i provedenog završnog pregleda nosiva konstrukcija se može dalje upotrebljavati.

IZVANREDNI PREGLED

Ukoliko se dogode izvanredna djelovanja na konstrukciju (veliki snijeg, jak olujni vjetar, jak potres ili neka havarija) potrebno je provesti pregled konstrukcije i utvrditi eventualna oštećenja. Temeljem nalaza provode se hitne mjere osiguranja konstrukcije i pristupa se sanaciji ili uklanjanju.

POSEBNI PREGLEDI

Posebni pregledi obavljaju se u slučaju prenamjene građevine, konstrukcije ili konstruktivnih zahvata. Svrha pregleda je utvrđivanje stanja i prikupljanje podataka za predviđeni zahvat (uvid u projektnu arhiviranu dokumentaciju).

Projektant:



MIROSLAV LAZIĆ
dipl. ing. arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 1427

Miroslav Lazić, dipl. ing. arh.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.5. Podaci za obračun komunalnog i vodnog doprinosa

Volumen nove zgrade javne namjene:

$$V_{\text{NOVO}} = 4.686,61 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{ZA KOMUNALNI DOPRINOS}} = V_{\text{NOVO}} = 4.686,61 \text{ m}^3$$

PODACI ZA OBRAČUN VODNOG DOPRINOSA

Podaci za obračun vodnog doprinosa obračunati su prema Pravilniku o obračunu i naplati vodnoga doprinosa (NN 107/14).

$$V_{\text{NOVO}} = 4.686,61 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{ZA VODNI DOPRINOS}} = V_{\text{NOVO}} = 4.686,61 \text{ m}^3$$

Projektant:



Miroslav Lazić, dipl. ing. arh.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.6. Program kontrole i osiguranja kvalitete

1. OPĆI PODACI I DEFINICIJE

1.1. PRIMJENA OPĆIH TEHNIČKIH UVJETA

Ovi tehnički uvjeti i program kontrole kvaliteta (u daljnjem tekstu Tehnički uvjeti) sadrže tehničke uvjete izvođenja radova, tehnologiju izvođenja i način ocjenjivanja kvalitete. Tehnički uvjeti vrijede za radove na konstrukciji i za radove koji se naknadno odrede na gradilištu, a koji su neophodni za potpuno dovršenje predmetne građevina.

Primjena ovih Tehničkih uvjeta je obavezna. Ovi tehnički uvjeti izrađeni su sukladno Zakonu o gradnji (NN. br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19). Svi sudionici u građenju (investitor, izvođač i dr.) dužni su se pridržavati odredbi navedenog zakona i drugih zakona, pravilnika i tehničkih propisa na koje upućuje navedeni zakon.

1.1.1. Investitor je dužan:

- i. Projektiranje, građenje i nadzor povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje tih djelatnosti.
- ii. Riješiti osiguranje zemljišta te sve imovinsko-pravne odnose.
- iii. Prije gradnje ishoditi građevinsku dozvolu.
- iv. Osigurati stručni nadzor nad građenjem.
- v. Osigurati potrebni tehnološki i projektantski nadzor pri izvedbi nosive konstrukcije.
- vi. Osigurati provedbu kontrolnih ispitivanja ugrađenih materijala pri izvedbi nosive konstrukcije.
- vii. Po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishođenje uporabne dozvole.
- viii. Pridržavati se ostalih obveza po navedenom zakonu.

1.1.2. Izvođač je dužan:

- i. Radove izvoditi prema ugovoru u skladu s građevinskom dozvolom i drugim dokumentima.
- ii. Radove izvoditi prema Projektima za koje je izdana građevinska dozvola, a u skladu s tehničkim propisima i pravilima struke.
- iii. Organizirati kontrolu svih radova u izvedbi.
- iv. Radove izvoditi na način da zadovolje svojstva u smislu: pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti za slučaj požara, zaštite zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buke i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te ostala funkcionalna i zaštitna svojstva.
- v. Ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatima i tehničkim dopuštenjima sukladno važećim propisima i normama.
- vi. Osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme, statistički obrađenim rezultatima obavljenih ispitivanja i na drugi način, te certifikatima izdanim prema važećim tehničkim propisima i svim uvjetima danim u ovom poglavlju.
- vii. Izvođač je dužan odrediti voditelja građenja na projektiranom objektu, a prema potrebi i za pojedine vrste radova.
- viii. Izraditi program popravaka eventualnih oštećenja pojedinih elemenata konstrukcije i predložiti ga nadzornom inženjeru i projektantu konstrukcije na odobrenje.
- ix. Izvođač osigurava ili izrađuje svu navedenu dokumentaciju u potpoglavlju "Dokumentacija koju osigurava Izvođač radova".

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

1.1.3. Dokumentacija koju osigurava Izvođač radova

Da bi se osigurao ispravan tok i kvaliteta građenja, Izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i pridržavati se nje kako slijedi:

- i. Lokacijsku dozvolu (ako je potrebna) i građevinsku dozvolu.
- ii. Projektu dokumentaciju potrebnu za izvođenje (glavni i izvedbeni projekt ovjeren od projektanta).
- iii. Projekt pripremnih radova i organizacije gradilišta.
- iv. Projekt tehnologije i izvođenja pojedinih radova.
- v. Projekt zaštite gradilišta, radova u izgradnji, sigurnosti ljudi i zaštite na radu.
- vi. Zapisnik o iskolčenju objekta i način osiguranja stalnih točaka iskolčenja.
- vii. Uredno vođen građevinski dnevnik i građevinsku knjigu s obračunskim nacrtima.
- viii. Dokumentaciju kojom se dokazuje tražena kvaliteta radova, konstrukcija i ugrađenog materijala i opreme. (potvrde o sukladnosti, uvjerenja, certifikati, jamstveni listovi i sl.) a naročito:
 - Program ispitivanja kvalitete ugrađenog betona i Izvještaje o ispitivanju betona od strane ovlaštene institucije,
 - Potvrde o sukladnosti čeličnih elemenata konstrukcije te dokaze kvalitete spojeva,
 - Izvještaje o prethodnim ispitivanjima za materijale koji se ugrađuju, ako se proizvode na gradilištu,
 - Izvještaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu za ispitivanju nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga, a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala.

1.1.4. Kontrolna ispitivanja

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuje u građevinu mora se cijelo vrijeme građenja voditi evidencija te sačiniti izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala sukladno projektu, ovom programu ili citiranim pravilnicima, normama i standardima.

Izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala mora sadržavati slijedeće dijelove:

- i. Naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzoraka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzorka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje.
- ii. Prikaz svih rezultata, laboratorijskih, terenskih ispitivanja za koja se izdaje uvjerenje odnosno ocjena kvalitete.
- iii. Ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (uporabljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojega vrijedi izvješće.

Uzimanje uzoraka i rezultati laboratorijskih ispitivanja moraju se upisivati u laboratorijsku i gradilišnu dokumentaciju (građevinski dnevnik).

Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda ili poluproizvoda proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koja se odnose na isporučene količine.

Potrebno je provesti pregled i ispitivanje nosivih čeličnih konstrukcija glede geometrije, deformabilnosti nosive konstrukcije i vibracija sukladno važećem tehničkom propisu. Program ispitivanja potrebno je prethodno usuglasiti s nadzornim inženjerom i projektantom konstrukcije.

Sva izvješća, potvrde sukladnosti, certifikati i drugi dokazi kvalitete moraju se odmah po dobivanju dostaviti i nadzornom inženjeru.

1.2 NORME I PROPISI

Građenje objekta obavlja se na temelju slijedeće građevinske regulative i zakona, kao i drugih propisa:

- Zakon o gradnji (NN.br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

- Zakon o građevnim proizvodima (NN.br. 76/13, 30/14, 130/17, 32/19, 118/20)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN.br. 35/18, 104/19)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN.br.17/17, 75/20)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda (NN.br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN.br. 103/08)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN.br. 113/08)

Nabavku opreme i materijala izvoditelj mora usuglasiti sa ovim propisima i važećim normama.

2. TEHNIČKI UVJETI ZA BETONSKU KONSTRUKCIJU

2.1. OPĆENITO

Proizvodnja, ugradnja i kontrola kvalitete obavljati će se u skladu s Tehničkim popisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20), HRN 1128:2007 "Beton -Smjernice za primjenu norme HRN EN 206-1", HRN EN 206-1:2006 "Beton -1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost" i HRN EN 13670:2010 "Izvedba betonskih konstrukcija", ovim tehničkim uvjetima, te odgovarajućim HRN normama.

U slučaju nesukladnosti građevnog proizvoda s tehničkim specifikacijama za taj proizvod i/ili projektom betonske konstrukcije, proizvođač građevnog proizvoda odnosno izvođač betonske konstrukcije mora odmah prekinuti proizvodnju odnosno izradu tog proizvoda i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

Prije početka radova Izvođač mora dostaviti Nadzornom inženjeru na odobrenje rezultate početnih ispitivanja betona i Projekt tehnologije i izvođenja pojedinih radova koji će sadržavati sastave betona, pripremu (proizvodnju) betona, transport, ugradnju, njegu i kontrolu kvalitete betona.

Izvođač je dužan u dogovoru s Nadzornim Inženjerom za svaki betonski pogon postaviti stručnu i odgovornu osobu. Ta osoba je odgovorna za kvalitetu proizvedenog i ugrađenog betona.

U slučaju proizvodnje betona na gradilištu Izvođač betonskih radova mora izraditi **Priručnik osiguranja kvalitete i kontrole proizvodnje**, a odnosi se na osoblje koje upravlja, izvodi i verificira radove, opremu, postupke proizvodnje, sastojke i betona. Priručnikom trebaju biti definirane odgovornosti, nadležna tijela i odnosi osoblja koje upravlja, izvodi i verificira radove. Posebno se mora istaknuti organizacijska sloboda i autoritet osoblja za minimiziranje rizika od nesukladnog betona i za identificiranje i izvještavanje o svakom problemu kvalitete betona. Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godine, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.

Izvođač je dužan dokumentirati kvalitetu radova, elemenata i objekta statistički obrađenim rezultatima izvršenih ispitivanja i na drugi način, te certifikatima izdanim prema tehničkim propisima i tehničkim uvjetima ovog projekta. Geodetske kontrole i izmjere potrebne za izvođenje betonskih radova moraju biti izvedene točno i u svemu suglasno s izvedbenim nacrtima.

Oborinsku i procjednu vodu na temeljnim plohama betoniranja Izvođač je dužan ukloniti na način kako je to propisano tehničkim uvjetima za iskop upotrebom crpki dovoljnog kapaciteta, odnosno kako to odredi nadzorni inženjer.

Prema zahtjevima iz ovog Programa kontrole i osiguranja kvalitete beton se proizvodi kao Projektirani beton (beton sa specificiranim tehničkim svojstvima).

Za sastav projektiranog betona odgovoran je proizvođač betona.

Izvođač mora prema normi HRN EN 13670 prije početka ugradnje provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (vozila) te kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima projekta betonske konstrukcije, ali ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača.

Podaci o istovrsnim elementima betonske konstrukcije izvedenim od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača evidentiraju se uz navođenje podataka iz otpremnice tog betona, a podaci o uzimanju uzoraka betona evidentiraju se uz obvezno navođenje oznake pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem se beton ugrađivao u trenutku uzimanja uzoraka.

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrsnulog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanje karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1 »Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće«.

Za slučaj nepotvrđivanja zahtjevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1, HRN EN 12504-2 i HRN EN 12504-4 te ocjenu sukladnosti prema HRN EN 13791.

2.2. KONTROLA KVALITETE

2.2.1. Kontrola kvalitete

Tehnička svojstva, ocjenjivanje i provjera stalnosti svojstava i dokazivanje uporabljivosti građevnih proizvoda koji se ugrađuju u građevinu te uvjete za njihovo stavljanje na tržište, distribuciju i uporabu u mjeri potrebnoj za ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu propisano je Zakonom o građevnim proizvodima (NN.br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19) i pripadajućim pravilnicima.

Tehnička svojstva građevnog proizvoda moraju biti takva da uz propisanu ugradnju sukladno namjeni građevine, uz propisano, odnosno projektom određeno održavanje podnose sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaja okoline, tako da građevina u koju je ugrađen tijekom projektiranog roka uporabe ispunjava bitne zahtjeve za građevinu. Proizvođač, uvoznik, ovlašteni zastupnik i distributer dužni su poduzimanjem odgovarajućih mjera osigurati da tehnička svojstva građevnog proizvoda tijekom njegove distribucije ostanu nepromijenjena. Izvođač i druga osoba koja je preuzela građevni proizvod radi građenja dužni su poduzimanjem odgovarajućih mjera osigurati da tehnička svojstva građevnog proizvoda od njegova preuzimanja do ugradnje ostanu nepromijenjena.

Građevni proizvod je uporabljiv ako su njegova tehnička svojstva sukladna tehničkoj specifikaciji. Uporabljivost građevnog proizvoda dokazuje se, ovisno o njegovoj vrsti i tehničkoj specifikaciji, izjavom o svojstvima koja se izdaje nakon provedbe, odnosno osiguranja provedbe postupka ocjenjivanja i provjere stalnosti tehničkih svojstava građevnog proizvoda s tehničkom specifikacijom te oznakom koja potvrđuje sukladnost građevnoga proizvoda s objavljenim svojstvima u odnosu na bitne značajke obuhvaćene tom specifikacijom. Isprave o stalnosti svojstava građevnog proizvoda su certifikat o stalnosti svojstava proizvoda i izjava o svojstvima.

Certifikat o stalnosti svojstava izdaje ovlaštena pravna osoba na zahtjev proizvođača, ovlaštenog zastupnika, odnosno uvoznika građevnog proizvoda, koji snosi troškove njezina izdavanja. Izjavu o svojstvima izdaje proizvođač, ovlašteni zastupnik, odnosno uvoznik građevnog proizvoda.

Proizvođač, ovlašteni zastupnik, odnosno uvoznik građevnog proizvoda mora prije stavljanja na tržište, odnosno uporabe građevnog proizvoda izraditi tehničke upute i proizvod označiti oznakom oznakom koja potvrđuje sukladnost građevnoga proizvoda s objavljenim svojstvima u odnosu na bitne značajke obuhvaćene tom specifikacijom.

Građevni proizvod se ne smije stavljati na tržište niti distribuirati bez tehničke upute i oznake koja potvrđuje sukladnost građevnoga proizvoda s objavljenim svojstvima u odnosu na bitne značajke obuhvaćene tom specifikacijom. 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.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Za građevni proizvod za koji nije donesen tehnički propis uporabljivost se dokazuje prema priznatim tehničkim pravilima.

Propisane mjere kontrole kvalitete i nadzora osiguravaju da zahtijevana kvalitete bude i dosegnuta tijekom izvođenja.

Gotovi građevni proizvodi koji se ugrađuju moraju imati popratne izjave o svojstvima.

Kontrola kvalitete podrazumijeva laboratorijska ispitivanja materijala, kao i ispitivanje izvedenih radova. Ispitivanje treba provoditi prema postupcima ispitivanja propisanim tehničkim specifikacijama.

Provjera stalnosti svojstava je dio vanjske provjere, a provodi se da bi se utvrdilo da li su određena proizvodnja ili rad izvedeni prema ugovornim odredbama.

Sustav certificiranja o stalnosti svojstava građevnih proizvoda propisan je Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, NN 147/09, NN 87/10, NN 129/11).

Propisane mjere kontrole kvalitete i nadzora osiguravaju da zahtijevana kvalitete bude i dosegnuta tijekom izvođenja.

2.2.2. Nadzor nad izvođenjem

Nadzor nad izvođenjem radova obavlja Nadzorni inženjer. Zahtijevana razina kontrole izvođenja odgovara EC 2.

2.3. MATERIJALI

Na osnovu rezultata početnih ispitivanja sastojaka i svojstava betona odabrati će se isporučioči sastojaka. Odabrani cement, agregat i voda moraju zadovoljavati uvjete propisane u normi HRN EN 206-1 i tamo navedenim normama.

Za proizvodnju betona mogu se upotrebljavati samo sastojci betona koji imaju propisanu deklaraciju i certifikat o sukladnosti s odgovarajućim specifikacijama.

Vrste i učestalost nadzora/kontrole ispitivanja opreme i sastojaka betona provode se prema HRN EN 206-1.

2.3.1. Cement

Za proizvodnju betona mogu se upotrebljavati samo cementi čija su osnovna svojstva uvjetovana propisima odgovarajućih standarda, prethodno dokazana. Prethodna ispitivanja i dokaze podobnosti cementa za betonske radove obavlja institucija ovlaštena za poslove provođenja dokaza sukladnosti kvalitete cementa. Prethodni dokaz kvalitete mora se pribaviti za svaku vrstu i razred cementa pri čemu se pod vrstom cementa podrazumijeva cement određene oznake i određenog proizvođača.

Na prijedlog Izvođača, odluku o vrsti cementa donosi Projektant ili Nadzorni inženjer na temelju prethodnih ispitivanja i certifikata ovlaštene ustanove. Ovim projektom zahtijeva se da cementi trebaju biti razreda tlačne čvrstoće 42,5N prema normi HRN EN 197-1.

2.3.2. Voda

Ako se koristi voda iz javnog vodovoda može se upotrebljavati bez potrebe dokazivanja uporabljivosti. Ako se za pripremanje betona koristi voda koja nije pitka Izvođač mora prethodno dokazati uporabljivost te vode u skladu s normom HRN EN 1008:2002, najmanje jednom svaka tri mjeseca (postojanje soli, sadržaj organskih tvari).

Voda ne smije sadržavati nikakve sastojke koji bi mogli ugroziti kvalitetu ili izgled betona ili morta. Isto vrijedi za vodu za njegovanje svježeg betona.

Kontrola vode za pripremu betona provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za proizvodnju predgotovljenih betonskih proizvoda i u betonari na gradilištu prije prve upotrebe.

2.3.3. Agregat

Tehnička svojstva agregata, ovisno o porijeklu, opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u betonu, moraju biti specificirana prema normi HRN EN 12620, normama na koje ta norma upućuje kao i odredbama TPGK.

Razred kvalitete i sva svojstva agregata određena su prema normi HRN EN 206-1 "Beton -1 dio Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost" i drugim važećim HRN normama.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Potvrđivanje sukladnosti agregata provodi se prema odredbama dodatka za norme HRN EN 12620 i odredbama posebnog propisa (Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda).

Kontrola agregata prije proizvodnje betona provodi su u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za predgotovljene betonske proizvode i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1.

2.3.4. Dodaci betonu (kemijski i mineralni)

Kontrola kemijskog i mineralnog dodatka betonu provodi su u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za proizvodnju predgotovljenih betonskih proizvoda i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1 (tablica na slijedećoj stranici). Preporučuje se uzimanje uzoraka i odlaganje za svaku isporuku.

Kemijski dodaci betonu

Opća prikladnost kemijskih dodataka utvrđuje se ispitivanjem prema HRN EN 934-2. Za konkretnu primjenu kemijskog dodatka izvođač mora pribaviti certifikat prije početka prethodnih ispitivanja.

Prethodna ispitivanja: Prikladnost kemijskih dodataka za konkretnu primjenu mora se utvrditi tijekom prethodnih ispitivanja betona.

Kontrolna ispitivanja: Izvođač je dužan predložiti certifikat za svaku pošiljku svih dodataka Nadzornom inženjeru, koji odobrava upotrebu dodatka za svaku vrstu i svaki cement posebno. Za svaku pošiljku kemijskog dodatka izvođač mora prije uporabe, u laboratoriju gradilišta provjeriti njegovu kompatibilnost s betonom.

Mineralni dodaci betonu

Za konkretnu primjenu mineralnih dodataka izvođač mora pribaviti certifikat prije početka prethodnih ispitivanja.

Prethodna ispitivanja: Prikladnost mineralnih dodataka za konkretnu primjenu mora se utvrditi tijekom prethodnih ispitivanja betona.

Kontrolna ispitivanja: Izvođač je dužan predložiti certifikat za svaku pošiljku svih mineralnih dodataka Nadzornom inženjeru, koji odobrava upotrebu dodatka za svaku vrstu i svaki cement posebno.

Materijal	Nadzor/ispitivanje	Svrha	Minimalna učestalost
Kemijski dodaci	Kontrola otpremnice i razine u posudi* prije pražnjenja	Provjera je li isporuka prema narudžbi i je li ispravno označena	Svaka isporuka
	Ispitivanje radi identifikacije prema HRN EN 934-2	Radi usporedbe s podacima proizvođača	U slučaju sumnje
Mineralni dodaci	Kontrola otpremnice * prije isporuke	Provjera je li isporuka prema narudžbi i iz pravog izvora	Svaka isporuka
	Ispitivanje gubitaka žarenjem letećeg pepela	Određivanje promjene sadržaja ugljika koje mogu utjecati na aerirani beton	Svaka isporuka namijenjena aeriranom betonu kada tu informaciju nije dao dobavljač
Mineralni dodaci u suspenziji	Kontrola otpremnice * prije isporuke	Provjera je li isporuka prema narudžbi i iz pravog izvora	Svaka isporuka
	Ispitivanje gustoće	Provjera ujednačenosti	Svaka isporuka i periodično tijekom proizvodnje betona
*Otpremnici treba biti priložena izjava o sukladnosti ili certifikat o sukladnosti prema odgovarajućoj normi ili propisanim uvjetima			

2.3.5. Čelik za armiranje

Vrsta čelika za armiranje koja se upotrebljava mora biti sukladna Tehničkim propisima za građevinske konstrukcije (NN. br. 17/17, 75/20).

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Čelik za armiranje mora imati isprave o sukladnosti u skladu s Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN.br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11).

Za armirano betonske konstrukcije predviđen je slijedeći čelik za armiranje:

Konstrukcijski elementi	Čelik za armiranje
Temelji, grede i stupovi	- rebraste šipke B 500 razreda duktilnosti B ($f_{yk} = 500$ MPa - karakteristična granica razvlačenja)
Stropne ploče	- rebraste šipke B 500 razreda duktilnosti B ($f_{yk} = 500$ MPa - karakteristična granica razvlačenja) - zavarene mreže B 500 razreda duktilnosti A ($f_{yk} = 500$ MPa - karakteristična granica razvlačenja)
Zidovi	- rebraste šipke B 500 razreda duktilnosti B ($f_{yk} = 500$ MPa - karakteristična granica razvlačenja) - zavarene mreže B 500 razreda duktilnosti B ($f_{yk} = 500$ MPa - karakteristična granica razvlačenja)

Svojstva čelika potrebno je dokazati sukladno normi HRN EN 10020, nizovima normi HRN EN 1130 i normi HRN EN 10080. Nastavljanje armature zavarivanjem izvoditi sukladno normama HRN EN ISO 17660-1 i HRN EN ISO 17660-2.

2.4. RAZREDBA BETONA – SPECIFIKACIJE BETONA

Beton i armirani beton potrebno je proizvoditi, ugrađivati i kontrolirati u skladu s HRN 1128:2007 "Beton -Smjernice za primjenu norme HRN EN 206-1", HRN EN 206-1 "Beton -1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost" i HRN EN 13670:2010 "Izvođenje betonskih konstrukcija", te u njima propisanim normama.

Osnovni zahtjevi po dijelovima konstrukcije su:

a) Nosiva konstrukcija građevine - temeljna konstrukcija, podna ploča

Oznaka razreda	B1
OSNOVNI ZAHTJEVI	
razred tlačne čvrstoće	C25/30
razred izloženosti	XC2
najveće zrno agregata, mm	32
razred sadržaja klorida	Cl 0,2
v/c omjer, max	0,60
razred konzistencije,	S4
min. količina cementa (kg)	280
cementi koji se ne smiju koristiti za izradu betona	-
posebni zahtjev	-

b) Nosiva konstrukcija građevine – nadzemni dio

Oznaka razreda	B1
OSNOVNI ZAHTJEVI	
razred tlačne čvrstoće	C30/37
razred izloženosti	XC1
najveće zrno agregata, mm	16 ili 32
razred sadržaja klorida	Cl 0,2
v/c omjer, max	0,65
razred konzistencije,	S4
min. količina cementa (kg)	260
cementi koji se ne smiju koristiti za izradu betona	-

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

c) Nearmirani elementi konstrukcije - podložni beton i elementi koji nemaju armaturu

Oznaka razreda	B2
OSNOVNI ZAHTJEVI	
razred tlačne čvrstoće	C12/15
razred izloženosti	X0
najveće zrno agregata, mm	16
razred konzistencije	S3

d) Parkirališta, staze, pločnici i sl. – vanjski horizontalni nezaštićeni armiranobetonski elementi koji su izloženi kloridima iz sredstava za odmrzavanje

Oznaka razreda	B1
OSNOVNI ZAHTJEVI	
razred tlačne čvrstoće	C35/45
razred izloženosti	XC4/XD3/XF4
najveće zrno agregata, mm	32 ili 16
razred sadržaja klorida	Cl 0,2
v/c omjer, max	0,45
razred konzistencije,	S3 ili S4
min. količina cementa (kg)	340
cementi koji se ne smiju koristiti za izradu betona	cementi visoke topline hidratacije
posebni zahtjev	vodonepropusni beton – VDP 2

Sastav betona određuje se na osnovu početnih ispitivanja, koja se provode u laboratoriju proizvođača betona, a zatim s odabranim sastavima na betonari.

Ukoliko se beton proizvodi na gradilištu, Izvođač radova mora sastaviti Program početnih ispitivanja betona i sastojaka i predati ga nadzornom inženjeru na odobrenje 14 dana prije početka ispitivanja. Početnim ispitivanjima moraju se dokazati sva svojstva predviđena prethodnim tablicama.

Prodor vode kroz beton (vodonepropusnost) ispitati prema HRN EN 12390-8.

Primijeniti sastav betona kako bi se hidratacijska toplina velikih armiranobetonskih elemenata (temeljna ploča ispod tribina) svela na minimalnu moguću razinu. Također tehnologiju izvedbe prilagoditi kako se u betonu ne bi razvila veća temperatura od 65 °C.

2.5. SASTAV BETONSKIH MJEŠAVINA

Proizvodnja betona smije početi na temelju recepture bazirane na temelju početnih ispitivanja materijala i betona kako je navedeno u ovom poglavlju (Tehnički uvjeti izvođenja radova i program kontrole kvalitete), s time da receptura bude odobrena od Nadzornog inženjera.

2.6. ISPORUKA SVJEŽEG BETONA

2.6.1. Informacije korisnika betona proizvođaču

Korisnik će usuglasiti s proizvođačem:

- datum isporuke,
- vrijeme i
- količinu,

i informirati proizvođača o:

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

- posebnom transportu na gradilište,
- posebnim postupcima ugradnje,
- ograničenjima vozila isporuke, npr. tipa (agitirajuća ili neagitirajuća oprema), veličine, visine ili bruto težine.

2.6.2. Informacije proizvođača betona korisniku

Kada naručuje beton, korisnik će zahtijevati informacije o sastavu mješavine betona radi primjene pravilne ugradnje i zaštite svježeg betona i utvrđivanja razvoja čvrstoće betona. Te informacije mora na zahtjev korisnika dati proizvođač prije isporuke betona, već prema tome kako odgovara korisniku.

Kad je posrijedi tvornički proizvedeni beton, informacije, kad se zatraže, mogu također biti dane i referencama proizvođačeva kataloga sastava mješavina betona, u kojima su iskazane pojedinosti o klasama čvrstoće, klasama konzistencije, težina mješavine i drugi mjerodavni podaci.

Proizvođač treba informirati korisnika o zdravstvenom riziku koji se može pojaviti tijekom rukovanja betonom.

2.6.3. Otpremnica za gotov (tvornički proizveden) beton

Pri isporuci betona proizvođač mora dostaviti korisniku otpremnicu za svaku transportnim sredstvom isporučenu količinu betona, na kojoj su otisnute, utisnute ili upisane najmanje sljedeće informacije:

- ime tvornice betona,
- serijski broj otpremnice,
- datum i vrijeme utovara, tj. vrijeme prvog kontakta cementa i vode,
- broj vozila,
- ime kupca,
- ime i lokacija gradilišta,
- detalji ili reference uvjeta, npr. kodni broj, redni broj,
- količina betona u m³,
- deklaracija sukladnosti s referentnim uvjetima kvalitete i EN 206-1,
- ime ili znak certifikacijskog tijela ako je relevantno,
- vrijeme kad beton stiže na gradilište,
- vrijeme početka istovara,
- vrijeme završetka istovara.

2.6.4. Konzistencija pri isporuci

Općenito je svako dodavanje vode ili kemijskih dodataka pri isporuci zabranjeno. U posebnim slučajevima voda ili kemijski dodaci mogu biti dodani kad je to pod odgovornošću proizvođača i primjenjuje se za dobivanje uvjetovane vrijednosti konzistencije, osiguravajući da uvjetovane granične vrijednosti nisu prekoračene i da je dodatak kemijskog dodatka uključen u projekt betona. Količina svakog dodatka vode ili kemijskog dodatka dodana u vozilo (mikser) mora biti upisana u otpremni dokument u svim slučajevima.

2.6.5. Kontrola sukladnosti i kriteriji sukladnosti

Kontrola sukladnosti sastoji se od aktivnosti i odluka koje treba poduzeti u skladu s pravilima sukladnosti prilagođenim unaprijed radi provjere sukladnosti betona s propisanim uvjetima. Kontrola sukladnosti je integralni dio kontrole proizvodnje.

Svojstva betona kojima se kontrolira sukladnost jesu ona koja se mjere odgovarajućim ispitivanjima prema normiranim postupcima. Stvarne vrijednosti svojstava betona u konstrukcijama mogu se razlikovati od tih utvrđenih ispitivanjima, npr. ovisno o dimenzijama konstrukcije, ugradnji, zbijanju, njegovanju i klimatskim uvjetima.

Plan uzorkovanja i ispitivanja te kriteriji sukladnosti trebaju zadovoljavati postupke navedene u ovom poglavlju.

Mjesto uzimanja uzoraka za ispitivanje sukladnosti treba odabrati tako da se mjerodavna svojstva betona i sastav betona značajnije ne mijenjaju od mjesta uzorkovanja do mjesta isporuke.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Kada su ispitivanja kontrole proizvodnje ista kao i ispitivanja uvjetovana za kontrolu sukladnosti, treba ih uzeti u obzir pri vrednovanju sukladnosti. Proizvođač može koristiti i druge rezultate ispitivanja isporučenog betona u prihvaćanju sukladnosti.

Sukladnost ili nesukladnost prosuđuje se prema kriterijima sukladnosti. Nesukladnost može voditi daljnjim akcijama na mjestu proizvodnje i na gradilištu.

2.6.6. Kontrola proizvodnje

Proizvođač je odgovoran za besprijekorno upravljanje proizvodnjom betona. Sav beton mora biti predmet kontrole proizvodnje. Kontrola proizvodnje obuhvaća sve mjere nužne za održavanje svojstava betona u sukladnosti s uvjetovanim svojstvima. To uključuje:

- izbor materijala,
- projektiranje betona,
- proizvodnju betona,
- preglede i ispitivanja,
- uporabu rezultata ispitivanja sastavnih materijala, svježeg i očvrslog betona i opreme,
- kontrolu sukladnosti.

Kontrola proizvodnje mora se odvijati prema načelima serije normi HRN EN ISO 9000.

Sustav kontrole proizvodnje treba sadržavati odgovarajuće dokumentirani postupak i upute. Taj postupak i upute treba po potrebi utvrditi uzimajući u obzir potrebe kontrole iskazane u tablicama 22, 23 i 24 EN 206. Namjeravanu učestalost ispitivanja i nadzora treba dokumentirati. Rezultate ispitivanja i kontrola treba evidentirati izvještajima.

Svi mjerodavni podaci o kontroli proizvodnje trebaju biti zapisani (sadržani u izvještajima). Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godina, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.

2.6.7. Vrednovanje i potvrđivanje sukladnosti

Proizvođač je odgovoran za ocjenu sukladnosti betona s uvjetovanim svojstvima te mora provoditi i sljedeće:

- a) početno ispitivanje kad je traženo
- b) kontrolu proizvodnje
- c) kontrolu sukladnosti

Proizvođačevu kontrolu proizvodnje treba za sve betone klase iznad C16/20 vrednovati i pregledavati ovlašteno nadzorno tijelo i zatim ovjeriti ovlašteno certifikacijsko tijelo.

Proizvođač je odgovoran za održavanje sustava kontrole proizvodnje.

2.7. SKELE I OPLATE

2.7.1. Osnovni zahtjevi

Skele i oplate, uključujući njihove potpore i temelje, treba projektirati i konstruirati tako da su:

- otporne na svako djelovanje kojem su izložene tijekom izvedbe,
- dovoljno čvrste da osiguraju zadovoljenje tolerancija uvjetovanih za konstrukciju i spriječe oštećivanje konstrukcije.
- Oblik, funkcioniranje, izgled i trajnost stalnih radova ne smiju biti ugroženi ni oštećeni svojstvima skela i oplate te njihovim uklanjanjem.
- Skele i oplate moraju zadovoljavati mjerodavne hrvatske i europske norme kao što je EN 1065.

2.7.2. Materijali

2.7.2.1. Općenito

Može se upotrijebiti svaki materijal koji će ispuniti uvjete konstrukcije ovih tehničkih uvjeta. Moraju zadovoljavati odgovarajuće norme za proizvod ako postoje. U obzir treba uzeti svojstva posebnih materijala.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.7.2.2. Oplatna ulja

Oplatna ulja treba odabrati i primijeniti na način da ne štete betonu, armaturi ili oplati i da ne djeluju štetno na okolinu. Nije li namjerno specificirano, oplatna ulja ne smiju štetno utjecati na valjanost površine, njezinu boju ili na posebne površinske premaze.

Oplatna ulja treba primjenjivati u skladu s uputama proizvođača ili isporučitelja.

2.7.2.3. Oplate

Oplata treba osigurati betonu traženi oblik dok ne očvrstne. Oplata i spojnice između elemenata trebaju biti dovoljno nepropusni da spriječe gubitak finog morta. Oplatu koja apsorbira značajniju količinu vode iz betona ili omogućava evaporaciju treba odgovarajuće vlažiti da se spriječi gubitak vode iz betona, osim ako nije za to posebno i kontrolirano namijenjena. Unutarnja površina oplate mora biti čista. Ako se koristi za vidni beton, njezina obrada mora osigurati takvu površinu betona.

2.7.2.4. Površinska obrada

Posebnu površinsku obradu betona, ako se traži, treba utvrditi projektnim specifikacijama. Za prihvatanje zadane kvalitete površinske obrade mogu biti uvjetovani pokusni betonski paneli.

Vrsta i kvaliteta površinske obrade ovise o tipu oplate, betonu (agregatu, cementu, kemijskim i mineralnim dodacima), izvedbi i zaštiti tijekom izvedbe.

2.7.2.5. Oplatni ulošci i nosači

Privremeni držači oplate, šipke, cijevi i slični predmeti koji će se ubetonirati u sklop koji se izvodi i ugrađeni elementi kao npr. ploče, ankeri i distanceri trebaju:

- biti čvrsto fiksirani tako da očuvaju projektirani položaj tijekom betoniranja,
- ne uzrokovati neprihvatljive utjecaje na konstrukciju,
- ne reagirati štetno s betonom, armaturom ili prednapetim čelikom,
- ne uzrokovati neprihvatljivi površinski izgled betona,
- ne štetiti funkcionalnosti i trajnosti konstrukcijskog elementa.

Svaki ugrađeni dio treba imati dovoljnu čvrstoću i krutost da zadrži oblik tijekom betoniranja. Ne smije sadržavati tvari koje mogu štetno djelovati na njih same, beton ili armaturu.

Udubljenja ili otvore za privremene radove treba zapuniti i završno obraditi materijalom kakvoće slične okolnom betonu, osim ako ne ostaju otvoreni ili im je drugi način obrade specificiran.

2.8. ARMATURA I UGRADNJA ARMATURE

Armatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranobetonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 13670:2010 i normama na koje ta upućuje.

Izvođač mora prema normi HRN EN 13670:2010 prije početka ugradnje provjeriti je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora:

- provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje, odnosno za armaturu i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije.
- provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije te u skladu s Prilozima »B« te dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

Savijanje, rezanje, prijevoz i skladištenje

Čelik za armiranje betona treba rezati i savijati prema projektnim specifikacijama. Pri tome:

- savijanje treba izvoditi jednolikom brzinom,
- savijanje čelika pri temperaturi ispod -5 °C, ako je dopušteno projektnim specifikacijama, treba izvoditi uz poduzimanje odgovarajućih posebnih mjera osiguranja,
- savijanje armature grijanjem smije se izvoditi samo uz posebno odobrenje u projektnim specifikacijama. Promjer trna za savijanje šipki treba biti prilagođen stvarnom tipu armature

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.9. BETONIRANJE

2.9.1. Uvjeti kakvoće betona

Beton mora biti proizveden prema uvjetima iz EN 206-1 i ovim tehničkim uvjetima

2.9.2. Isporuka, preuzimanje i gradilišni prijevoz svježeg betona

Nadzor i kontrolu kakvoće treba provesti na mjestu ugradnje i to najmanje u opsegu definiranom ovim tehničkim uvjetima. Među ostalim treba provjeriti otpremni dokument i paraфом potvrditi izvršeni nadzor.

2.9.3. Kontrola prije betoniranja

Treba pripremiti planove betoniranja i nadzora kao i sve ostale mjere predviđene ovim Tehničkim uvjetima i projektom, a ako ne postoji projekt, a prema složenosti izvedbe je neophodan potrebo ga je Izraditi.

Treba po potrebi izvesti početno ispitivanje betoniranja pokusnom ugradnjom i to prije izvedbe dokumentirati. Sve pripremne radnje treba provjeriti i dokumentirati prema ovim uvjetima prije no što ugradnja betona počne. Konstrukcijske spojnice moraju biti čiste i navlažene. Oplatu treba očistiti od prljavštine, leda, snijega ili vode. Ako se beton ugrađuje izravno na tlo, svježi beton treba zaštititi od miješanja s tlom i gubitka vode. Konstrukcijske elemente treba podložnim betonom od najmanje 3-5 cm odvojiti od temeljnog tla ili za odgovarajuću vrijednost povećati donji zaštitni sloj betona.

Temeljno tlo, stijena, oplata ili konstrukcijski dijelovi u dodiru s pozicijom koja se betonira trebaju imati temperaturu koja neće uzrokovati smrzavanje betona prije no što dostigne dovoljnu otpornost na smrzavanje. Ugradnja betona na smrznuto tlo nije dopuštena ako za takve slučajeve nisu predviđene posebne mjere. Predviđa li se temperatura okoline ispod 0°C u vrijeme ugradnje betona ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od oštećenja smrzavanjem. Površinska temperatura betona spojnice prije betoniranja idućeg sloja treba biti iznad 0°C. Ako se predviđa visoka temperatura okoline u vrijeme betoniranja ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od tih negativnih djelovanja.

2.9.4. Ugradnja i zbijanje

Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija te beton dobije traženu čvrstoću i trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja presjeka, uz otvore, na mjestima zgusnute armature i prekida betoniranja.

Vibriranje, osim ako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Beton treba uložiti što bliže konačnom položaju u konstrukcijskom elementu: Vibriranjem se beton ne smije namjerno navlačiti kroz oplatu i armaturu.

Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira. Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih sipki armature.

Vibriranje površinskim vibratorima treba izvoditi sustavno dok se iz betona oslobađa zarobljeni zrak. Prekomjerno površinsko vibriranje koje slabi kvalitetu površinskog sloja betona treba izbjeći. Kad se primjenjuje samo površinsko vibriranje, debljina sloja nakon vibriranja obično ne treba prelaziti 100 mm, osim ako nije prethodno eksperimentalno dokazano drugačije. Korisno je dodatno vibriranje površina uz podupore.

Brzina ugradnje i zbijanja betona treba biti dovoljno velika da se izbjegnu hladne spojnice i dovoljno niska da se izbjegnu pretjerana slijeganja ili preopterećenje oplata i skela. Hladna spojica se može stvarati tijekom betoniranja, ako beton ugrađenog sloja veže prije ugradnje i zbijanja narednog. Dodatni zahtjevi na postupak i brzinu ugradnje betona mogu biti potrebni kod posebnih zahtjeva za površinsku obradu.

Segregaciju betona treba pri ugradnji i zbijanju svesti na najmanju mjeru. Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od insolacije, jakog vjetra, smrzavanja, vode, kiše i snijega. Naknadno dodavanje vode, cementa, površinskih otvrdivača ili sličnih materijala nije dopušteno.

2.9.5. Njegovanje i zaštita

➤ Beton u ranom razdoblju treba zaštititi:

- da se skupljanje svede na najmanju mjeru,
- da se postigne potrebna površinska čvrstoća,

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

- da se osigura dovoljna trajnost površinskog sloja,
 - od smrzavanja,
 - od štetnih vibracija, udara ili drugih oštećivanja.
- Pogodni su sljedeći postupci negovanja primijenjeni odvojeno ili uzastopno:
- držanje betona u oplati,
 - pokrivanje površine betona paronepropusnim folijama, posebno učvršćenim i osiguranim na spojevima i na krajevima,
 - pokrivanjem vlažnim materijalima i njihovom zaštitom od sušenja,
 - držanjem površine betona vidljivo vlažnom prikladnim vlaženjem,
 - primjenom zaštitnog premaza utvrđene uporabivosti (potvrđene certifikatom ili tehničkim dopuštenjem).
- Postupci negovanja trebaju osigurati nisku evaporaciju vlage iz površinskog sloja betona ili držati površinu stalno vlažnom.
- Trajanje primijenjenog negovanja treba biti funkcija razvoja svojstava betona u površinskom sloju ovisno o omjeru:
- čvrstoće i zrelosti betona,
 - oslobođene topline i ukupne topline oslobođene u adijabatskim uvjetima.

Primjena zaštitnih premaza nije dopuštena na konstrukcijskim spojnica, na površinama koje će se naknadno obrađivati ili na površinama na kojima treba osigurati vezu s drugim materijalima, osim ako se prethodno potpuno ne uklone prije te sljedeće operacije ili ako dokazano ne djeluju štetno na tu sljedeću operaciju. Ako projektnim specifikacijama nije naglašeno dopušteno, zaštitni premazi se ne smiju koristiti ni na površinama s uvjetovanim posebnim izgledom površine. Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C dok površina betona ne dosegne čvrstoću dovoljnu za otpornost na smrzavanje (obično iznad 5 N/mm²). Najviša temperatura betona ne smije prijeći 65°C. Mogući negativni utjecaji visokih temperatura betona tijekom negovanja uključuju: značajno smanjenje čvrstoće, značajno povećanje poroznosti, odloženo formiranje etringita, povećanje razlike temperature betoniranog i prethodnog elementa.

2.9.6. Geometrijske tolerancije

Izvedene dimenzije konstrukcija trebaju biti unutar najvećih dopuštenih odstupanja radi izbjegavanja štetnih utjecaja na:

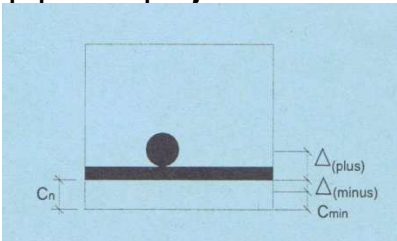
- mehaničku otpornost i stabilnost u privremenom i kasnijem uporabnom stanju,
- ponašanje tijekom uporabe građevine,
- kompatibilnost postavljanja i izvedbe konstrukcije i njezinih nekonstrukcijskih dijelova.

Nenamjerna mala odstupanja od referentnih vrijednosti koje nemaju značajniji utjecaj na ponašanje izvedene konstrukcije mogu se zanemariti.

Date tolerancije, nominirane kao normalne tolerancije, odgovaraju projektnim pretpostavkama i traženoj razini sigurnosti. Zahtjevi ovog poglavlja odnose se na ukupnu konstrukciju. Kod pojedinih dijelova svaka međukontrola tih dijelova mora poštivati uvjete konačne kontrole izvedene konstrukcije. Dimenzije poprečnog presjeka, zaštitni sloj betona i položaj armature ne smiju odstupati od zadanih vrijednosti više no što je prikazano u sljedećoj tablici.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Tolerancije izvedbe betonskih elemenata

Br.	Tip odstupanja	Opis	Dopušteno odstupanje
1.	Dimenzije poprečnog presjeka		+ 10 mm
2.	Položaj obične armature u poprečnom presjeku 	Za sve h vrijednosti je: $\Delta(\text{minus})$ a pozitivno za $h < 150 \text{ mm}$ $h = 400 \text{ mm}$ $h > 2500 \text{ mm}$ uz linearnu interpolaciju među vrijednostima	- 10 mm + 10 mm + 15 mm + 20 mm
c_{\min} = traženi najmanji zaštitni sloj betona; c_n = nominalni zaštitni sloj = $c + \Delta(\text{minus}) $ c = stvarni zaštitni sloj; Δ = dopušteno odstupanje od c_n ; h = visina poprečnog presjeka Uvjet: $c + \Delta(\text{plus}) > c_n - \Delta(\text{minus}) $ Dopušteno pozitivno odstupanje zaštitnog sloja temelja i elemenata u temeljima može se povećati za 15 mm. Dano negativno odstupanje ne može.			
3.	Preklopni spoj	l preklopna duljina	- 0,06 l
4.	Okomitost poprečnog presjeka	a – duljina dimenzije poprečnog presjeka	ne više od 0,04a ili 10 mm
5.	Ravnost Oplaćena ili zaglađena površina Ne oplaćene površine : ➤ globalno ➤ lokalno	$L = 2,0 \text{ m}$ $L = 0,2 \text{ m}$ $L = 2,0 \text{ m}$ $L = 0,2 \text{ m}$	9 mm 4 mm 15 mm 6 mm
6.	Zakošenost poprečnog presjeka	ne veće od $h/25$ ili $b/25$ ali ne više od 30 mm	
7.	Ravnost bridova	za dužine $\geq 1 \text{ m}$ $> 1 \text{ m}$	8 mm 8 mm/m ali ne više od 20 mm
8.	Otvori u ulošcima	Δ_1 ; Δ_2 ; Δ_3 ;	$\pm 25 \text{ mm}$

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

3. TEHNIČKI UVJETI ZA ZIDANU KONSTRUKCIJU I ZIDARSKE RADOVE OPĆENITO

Prilikom izvedbe zidane konstrukcije i zidarskih radova prema projektu i troškovniku izrađenog na osnovu ovog projekta konstrukcije, izvođač radova mora se pridržavati svih uvjeta i opisa u projektu i troškovniku kao i važećih propisa, a posebno Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN br.17/17, 75/20).

Za nosive elemente konstrukcije koji su eventualno projektom ili troškovnikom predviđeni kao zidani zidovi zahtijeva se da ti elementi konstrukcije budu od zidnih elemenata Skupine 1 ili 2 il. kategorije proizvodnje te morta zadanog sastava izvedeni u skladu s razredom izvedbe "B".

Materijali koji se upotrebljava za zidarske radove mora biti ispravan, kvalitetan, a na zahtjev izvođač mora predložiti važeće certifikate, tehnička dopuštenja i izjave o sukladnosti proizvoda ili dati ispitati prema važećim propisima i normama zahtijevanim u Tehničkom propisu za zidane konstrukcije.

Materijal koji je upotrebljavan mora zadovoljiti slijedeće norme:

- HRN EN 771-1:2005 Specifikacije za zidne elemente – 1. dio: Opečni zidni elementi
- HRN EN 771-2:2005 Specifikacije za zidne elemente – 2. dio: Vapnenosilikatni zidni elementi
- HRN EN 771-3:2005 Specifikacije za zidne elemente – 3. dio: Betonski zidni elementi (gusti i lagani agregat)
- HRN EN 771-4:2004 Specifikacije za zidne elemente – 4. dio: Zidni elementi od porastoga betona
- HRN EN 771-4/A1:2005 Specifikacije za zidne elemente – 4. dio: Zidni elementi od porastoga betona
- HRN EN 771-5:2005 Specifikacije za zidne elemente – 5. dio: Zidni elementi od umjetnoga kamena
- HRN EN 771-6:2006 Specifikacije za zidne elemente – 6. dio: Zidni elementi od prirodnoga kamena
- HRN EN 12859:2002 Gipsani blokovi – Definicije, zahtjevi i ispitne metode
- HRN EN 998-2:2003 Specifikacije morta za zide – 2. dio: Mort za zide
- HRN CEN/TR 15225:2006 Smjernice za tvorničku kontrolu proizvodnje za označavanje oznakom CE (potvrđivanje sukladnosti 2+) za projektirane mortove
- HRN EN 13501-1:2002 Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru – 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar
- HRN EN 459-1:2004 Građevno vapno – 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnosti
- HRN EN 459-3:2004 Građevno vapno – 3. dio: Vrednovanje sukladnosti
- HRN EN 413-1:2004 Zidarski cement – 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti
- HRN EN 197-2:2004 Cement – 2. dio: Vrednovanje sukladnosti
- HRN CR 14245:2004 Vodič za primjenu EN 197-2 »Vrednovanje sukladnosti«
- HRN EN 13279-1:2006 Veziva i žbuke na osnovi gipsa – 1. dio: Definicije i zahtjevi
- HRN EN 13139:2003 Agregati za mort
- HRN EN 13055-1:2003 Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje
- HRN EN 13139/AC:2006 Agregat za mort
- HRN EN 13055-1/AC:2006 Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje

Kontrolu zahtijevane kvalitete opeke i morta kao i kvalitete morta provesti i prema europskim normama:

- zapreminska masa i poroznost svježeg morta EN 1015-7
- konzistencija svježeg morta EN 1015-3
- tlačna i savojna vlačna čvrstoća morta EN 1015-11
- tlačna čvrstoća opeke EN 771-1, EN 772-1, EN 772-3, EN 772-13, EN 772-16

Uskladištenje materijala, koji se koriste za zidanje, mora biti takvo da nije moguće oštećenje do stupnja kada nisu pogodni za korištenje. Opeka se ne smije polagati na površine koje sadrže kemijske nečistoće, klinker ili pepeo, niti na novo betonirane ploče, dok ta konstrukcija nema dovoljnu nosivost. U zimi opeku koja nije otporna na mraz potrebno je skladištiti u zatvorenim prostorima gdje temperatura nije niža od 0°C.

Cement i vapno trebaju biti zaštićeni od djelovanja vlage za vrijeme transporta i skladištenja. Veziva skladištiti odvojeno tako da ne dođe do miješanja. Pijesak različitih tipova treba pohraniti odvojeno na tvrdoj podlozi, gdje neće biti onečišćen.

Mort treba biti miješan u omjerima materijala kako je određeno projektom morta, a koji je dužan dostaviti izvođač. Navedenim projektom se mora postići projektirana marka morta. Sav pribor koji se koristi pri miješanju i transportu treba održavati čistim. Nakon što se mort izmiješa, izvađen je iz miješalice ne smije mu se dodavati nikakav materijal. Mort mora biti upotrijebljen prije nego počne vezivanje. Mort mora imati plastičnu konzistenciju određenu normama za mort. Unaprijed pripremljeni mort treba rabiti u skladu sa uputama proizvođača i prije kraja roka uporabe deklariranog od proizvođača.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Zidne elemente treba postavljati u pravilan zidni vez. Opeka mora biti čista i neoštećena. Prije nego se opeka počne postavljati u mort mora imati potrebnu vlažnost da se postigne što bolja prionjivost sa mortom. Stoga se preporuča kvašenje elemenata prije polaganja u mort. Duljinu kvašenja odrediti ovisno o konzistenciji morta, tipu opeke i preporukama pojedinih radova i propisa danih u ovom projektu.

Zidanje je potrebno obustaviti ako temperatura padne ispod +5°C ili je veća od +35°C.

Kod izvedbe vertikalnih serklaža opeku je potrebno ozidati tako da zid završava na "šmorc". Horizontalne serklaže na razini stropova betonirati zajedno sa stropnom konstrukcijom.

Novoizvedene zidove potrebno je zaštititi od mehaničkih oštećenja i utjecaja nevremena. Vrhovi zidova trebaju biti pokriveni vodonepropusnim presvlakama. Zidovima se ne smije dopustiti prebrzo sušenje, stoga ih je u vrućim danima potrebno vlažiti dok ne postigne odgovarajuću čvrstoću.

Kvaliteta zidanja mora biti u skladu sa zahtijevanom kvalitetom zidova u ovom projektu, prema važećim propisima za zidane konstrukcije, a u nedostatku državnih normi koristiti pripadne euronorme.

4. ZEMLJANI RADOVI I RADOVI TEMELJENJA

Sve zemljane radove izvesti u skladu sa zahtjevima danim u tehničkom opisu, statičkom proračunu temeljne konstrukcije. Za vrijeme izrade glavnog projekta konstrukcije nije postojao geomehanički elaborat te su pretpostavljene karakteristike tla.

Tijekom iskopa ovlašteni geomehaničar mora nadzirati iskop, zamjenu materijala i nasipavanje te eventualno osiguranje zaštite građevne jame kao i izvedbu temeljne konstrukcije. Također tijekom izvedbe treba pregledati materijal iskopa i provesti kontrolu temeljnog tla tj. utvrditi da li stvarno tlo odgovara podacima uzetim u proračunu i projektu temeljenja. U slučaju odstupanja potrebno je kontaktirati projektanta konstrukcije te sukladno odstupanjima korigirati proračun nosive konstrukcije.

S obzirom na dubinu ukapanja temeljne konstrukcije u odnosu na postojeću površinu terena potrebno je izvesti široki iskop s odgovarajućim nagibom. Ovaj projekt i proračun ne obrađuje način iskopa i eventualnu zaštitu građevne jame. Zaštitu građevne jame, zamjenu materijala i analizu globalne stabilnosti građevine i tla na klizanje treba biti određena od strane ovlaštenog geomehaničara upisom u dnevnik ili ako se radi o složenijem zahvatu obraditi u posebnom projektu.

5. NADZOR

Pregledi i nadzor trebaju osigurati da se radovi završavaju u skladu s ovim Tehničkim uvjetima i zahtjevima projektnih specifikacija.

Nadzor u ovom kontekstu odnosi se na verifikaciju (potvrđivanje) sukladnosti svojstava proizvoda i materijala koji će se upotrijebiti i na nadzor nad izvedbom radova. Plan nadzora treba identificirati sve nadzore, motrenja i ispitivanja za potrebne dokaze kvalitete.

Glavni nadzor nad provođenjem sustava održavanja kvalitete obavlja glavni nadzorni inženjer (kontinuirano). Glavni nadzorni inženjer može imati pomoćnike-specijaliste iz područja tehnologije betona, proračuna konstrukcije, te prisutnost projektanta koji obavlja projektantski nadzor. U skladu sa zakonskim propisima vanjski nadzor može obavljati i nezavisna ovlaštena organizacija za kontrolu kvalitete.

Izvođač radova mora voditi građevinski dnevnik (prema Pravilniku o vođenju građevinskog dnevnika) koji svakodnevno u vrijeme izvođenja radova ispunjava osoba izvođača, a ovjerava nadzorni inženjer kao i svu ostalu dokumentaciju kakvoće korištenih materijala i izvedenih radova. Svi radovi vode se i preuzimaju kroz građevinski dnevnik i to po fazama rada, pri čemu je nužno da za početak radova naredne faze nadzorni inženjer ocjeni kvalitetu izvedenih radova te nakon toga odobri nastavak radova.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

5.1. PROJEKTANTSKI NADZOR

Projektantski nadzor nad izvođenjem predmetnih radova obavlja projektant osobno ili preko svojih suradnika. Taj nadzor vodi brigu da se radovi izvedu prema projektu i njegovim dopunama (ako budu postojale) i svrsishodno namjeni koja proizlazi iz projekta. Projektantski nadzor projektanta na ovom projektu je povremenog karaktera.

Projektant ima pravo donositi odluke u slučaju kada se ukaže potreba da se izvrše izmjene pojedinih dijelova projekta, bilo po opsegu, postupku ili redoslijedu izvođenja radova.

5.2. STRUČNI NADZOR

Potrebno je osigurati stalni stručni nadzor tijekom izvođenja radova. Nadzorni inženjer je predstavnik investitora, plaćen je od investitora i izvršava svoju odgovornost prema njemu. Nadzorni inženjer ima zadatak da kontinuirano prati radove, a za veće radove u punom radnom vremenu. On je odgovoran za tumačenje ugovornih obaveza i izmjena, on uspostavlja kriterije prihvatljivosti, vodi računa da se radovi izvedu u skladu sa projektom i standardima i dobrom praksom, ocjenjuje napredovanje gradnje i određuje dinamiku plaćanja graditelju sukladno količini izvršenih radova i ugrađenom materijalu. U slučaju kakvih većih odstupanja od projektnih postavki, zapažanja ovog nadzora su mjerodavna kod odluke o nastavku rada. Nadzorni inženjer stalno obavještava vlasnika o toku radova i zadovoljenju roka završetka radova.

Nadzorni inženjer mora imati tehničko znanje o građevinskim materijalima i izvođenju gradnje i imati iskustvo s tim te mora zadobiti povjerenje i poštovanje vlasnika i izvođitelja.

5.3. IZVJEŠĆE O IZVEDENIM RADOVIMA

Da bi se sačuvali svi podaci o izvedenom stanju, potrebno je po završenom poslu izraditi izvješće o svim izvedenim radovima. Poseban naglasak u tom izvješću treba staviti na eventualne izmjene u odnosu na predviđeno projektom.

6. MJERE U SLUČAJU NESUKLADNOSTI

Kad nadzor otkrije nesukladnost, treba poduzeti odgovarajuće radnje koje će osigurati uvjetovanu stabilnost i sigurnost konstrukcije i zadovoljiti namjeravanu uporabu.

Kad je nesukladnost potvrđena, treba istražiti sljedeće:

- utjecaj nesukladnosti na izvedbu i uporabu,
- mjere potrebne da bi se nesukladni element ili dio konstrukcije učinili prihvatljivima,
- potrebu zabrane i zamjene nepopravljivog nesukladnog elementa ili dijela konstrukcije.

Veličina nesukladnosti uvjetovanih svojstava građiva utvrđuje se naknadnim ispitivanjima istih svojstava na uzorcima iz konstrukcijskog elementa prema važećim normama. Ispitivanja se odlukom nadzornog inženjera povjeravaju odgovarajućoj ovlaštenoj instituciji.

Ako su neispravnosti i nesukladnosti zanemarive za izvedbu i uporabu element treba preuzeti. Ako se nesukladnost može popraviti, element treba preuzeti nakon popravka.

Ocjenu sukladnosti elementa nakon popravka trebaju dati nadzorni inženjer i ovlaštena institucija koja je utvrdila veličinu nesukladnosti i uvjetovala popravak. Popravak mora biti u skladu s projektnim specifikacijama i ovim Tehničkim uvjetima. Dokumentaciju postupka i materijala koji će se upotrijebiti treba prije popravka odobriti nadzorni inženjer.

8. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Prilikom projektiranja nosive konstrukcije objekta poštivane su propisane i u pravilima tehničke prakse usvojene mjere zaštite od požara. To podrazumijeva prvenstveno osiguranje potrebnog minimalnog zaštitnog sloja armiranobetonskih konstrukcijskih elemenata te izvedbu protupožarne zaštite čeličnih elemenata konstrukcije premazima ili oblaganjem,

Mjere protupožarne zaštite prilikom korištenja građevine uređuje nadležna služba investitora, odnosno tehnolog, u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara i važeće tehničke regulative.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Investitor je putem službe za održavanje odgovoran za osiguranje i provedbu svih potrebnih mjera za zaštitu od požara. Služba za održavanje treba imati plan zaštite od požara, kojim se propisuju mjere za sprječavanje pojave požara, te protupožarna sredstva, njihova vrsta, mjesto i količina.

Provedbu zaštitnih mjera provjerava stručnjak, imenovan od strane rukovoditelja službe investitora zadužene za održavanje. Nadzor obavlja nadležna inspekcija.

9. MJERE ZAŠTITE NA RADU

Izvođač je odgovoran za osiguranje svih potrebnih mjera zaštite na radu. Mjere predviđaju odgovarajuću organizaciju rada, te opremu i radnje obvezatne po Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14), prikladne vrsti radova. Posebno se ističe nužnost osiguranja radnika kod radova na visini i onemogućavanje kretanja ljudi u zonama iznad kojih se izvodi uklanjanje postojećih zidova i stropnih konstrukcija, a vezano s time, osiguranje nepristupnosti nezaposlenima u zonu izvođenja radova.

Nadzor obavlja nadzorni inženjer, koordinator zaštite na radu te nadležna inspekcija.

Projektant:



Miroslav Lazić, dipl. ing. arh.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.7. Posebni tehnički uvjeti gospodarenja građevnim otpadom i način postupanja s građevinskim otpadom

Obveza zbrinjavanja građevinskog otpada definirana je Člankom 54. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/ 17, 39/19, 125/19):

- gospodariti građevnim otpadom nastalim tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom,
- oporabiti i/ili zbrinuti građevni otpad nastao tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom.

Gospodarenje otpadom definirano je posebnim propisima:

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)

Pri gospodarenju građevinskim otpadom potrebno je:

1. Otpad skupljati odvojeno po vrstama i privremeno skladištiti na za tu svrhu uređenom prostoru.
2. Organizirati odvoz otpada ovisno o dinamici izgradnje zahvata.
3. Gospodarenje otpadom koji nastaje pri izgradnji zahvata riješiti putem ovlaštenih osoba za gospodarenje otpadom uz odgovarajuću dokumentaciju u skladu s propisima koji uređuju gospodarenje otpadom.
4. Eventualni opasni otpad koji nastaje tijekom izgradnje zahvata izvesti tako da se spriječi rasipanje, raznošenje i/ili razlijevanje otpada te ulaza oborina, te je za odlaganje potrebno koristiti postojeća skladišta otpada.
5. Inertni otpad koji će nastati tijekom izgradnje maksimalno koristiti u uređenju lokacije. Višak je potrebno otpremiti na lokaciju za gospodarenje građevinskim otpadom.
6. Podatke o otpadu koji nastaje tijekom izgradnje zahvata i gospodarenje istim potrebno je dokumentirati kroz očevidnike otpada i propisane obrasce. Podatke o gospodarenju otpadom prijaviti nadležnim tijelima na propisanim obrascima, odnosno dostaviti ih u Registar onečišćavanja okoliša Agencije za zaštitu okoliša.

Tijekom izgradnje objekta uobičajeno nastaje građevni otpad (drvo, štupa, beton i sl.) koji spada u kategoriju inertnog neopasanog tehnološkog otpada te se može odlagati na deponij II kategorije. Također, može se očekivati da će tijekom izgradnje zahvata nastati i određene količine otpada kao npr. zauljeni otpad i otpadna ulja, koji će se zbrinjavati na način kako je propisano u zakonskoj regulativi.

Obveze Izvođača tijekom izgradnje:

- Organizaciju i uređenje gradilišta definirat će odabrani izvođač radova na temelju posebnog projekta koji će biti izrađen u fazi pripremni radova i odobren od investitora.
- Organizacija građenja kao i izvođenje pojedinih radova treba uključiti posebne mjere zaštite radi sprječavanja zagađenja podzemlja tekućim i krutim tvarima kao što su:
 - masnoće,
 - kemijski agresivne tvari,
 - soli i organska otapala,
 - ostale opasne tvari za ljudsko zdravlje, floru i faunu itd.

Za potrebe uređenja okoliša, u smislu uređenja gradilišta po završetku gradnje potrebno je:

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

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Izvođač je dužan redovito održavati i čistiti gradilište te odstranjivati svu površinsku vodu u granicama gradilišta. Sve otpadne materijale (šuta, lomovi, mort, ambalaža i sl.) treba se odmah odvesti. Ukoliko se ovo neće izvršavati, investitor ima pravo ove poslove povjeriti drugome, na teret izvođača radova. Nadalje, okolno zemljište odnosno uređene površine koje je bilo korišteno tijekom građenja treba dovesti u prvobitno stanje.

Projektant:



Miroslav Lazić, dipl. ing. arh.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.8. Prikaz mjera zaštite od požara

2.8.1. OSNOVNI PODACI O GRAĐEVINI

Investitor Općina Kravarsko, Trg Stjepana Radića 1, Kravarsko, planira izgradnju višenamjenskog objekta javne namjene u Kravarskom na k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko, koja se zadržava u zatečenim međama.



Pogled_čestice 791/1 k.o. Kravarsko

Oblik, veličina i položaj obuhvata (građevne čestice k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko) prikazan je na grafičkom prilogu list 3.1. i 3.2. Površina čestice prema zemljišnoknjižnom izvatku iznosi 7042 m². Površina dijela čestice koja se nalazi u izgrađenom građevinskom području iznosi 4220m².

Geometrijski oblik čestice je nepravilni pravokutnik duljine stranice cca 45x157m. Čestica je u vlasništvu investitora.

2.8.1.1 Postojeće stanje

Na čestici je postojala stara zgrada škole, koja je u cijelosti uklonjena.

U naravi se radi o ozelenjenom topografski relativno strmom dijelu zemljišta uz sjeveroistočnu javnu prometnicu. Kota pada terena u dijelu gdje se planira izgradnja iznosi od prosječno +229,88 do +225,78_ukupno 4,10m. Za potrebe buduće građevine zadržavaju se funkcionalni priključak struje i priključak vode. Odabrana referentna kota je završna kota poda prizemlja +0,00=+229,90.

Pristup čestici

Kolni, pješački i pristup interventnih vozila ostvaruju se s sjeveroistočne rubne javne prometnice punog profila. S dvije duže strane planirane građevine osigurani su pristup i operativne plohe za rad interventnog vatrogasnog vozila_jugozapadnoj operativnoj plohi pristupa se rampom nagiba < 10,5%.

2.8.2. OPIS PLANIRANOG ZAHVATA

Građevina je planirana sukladno topografskim karakteristikama čestice i projektantskom programu_kao višenamjenski objekt javne namjene.

Katnost objekta je suteran i prizemlje. Ukupna GBP 966 m², neto 825 m². Ostvareni su svi zadani sadržaji s približnim površinama.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Potreban broj parkirališnih mjesta ostvaren je na čestici, sukladno vrijedećem Planu, ukupno minimalno 7PM. Na čestici je ostvareno 14PM i 2 PM za osobe smanjene pokretljivosti. Kako veći dio čestice predstavlja prirodna ozelenjena padina planira se krajobrazno uređenje tematskog krajobrazno projektiranog parka s odabranim vrstama autohtonih voćaka i cvijeća. Sukladno budućim potrebama omogućen je pristup korisnika te interventnih i osobnih vozila s razine prizemlja_lokalna prometnica (kota +0,00) i razine suterena (kota -4,12).

Svim planiranim sadržajima omogućen je pristup s razine prizemlja i razine suterena preko stubišta uz centralni hal. Pristup zdravstvenoj i zubarskoj ambulanti te uredu pošte omogućen je i s razine prizemlja _s ulice, neovisno od radnog vremena ostalih sadržaja u građevini.

Svi elementi toplinske ovojnice zgrade (zidovi, stropovi iznad negrijanog prolaza, krov i dr.) biti će izolirani prema proračunu toplinske izolacijom odgovarajuće reakcije na požar.

Prozori i vrata se ugrađuju sa karakteristikama proizašlih iz fizikalnih karakteristika primijenjenih kod projektiranja zgrade. Potrebno je ugradnja prozora dobrih izolacionih svojstava s ugrađenim izo-staklom. Prozore je potrebno zaštititi od sunca sjenilima.

Završne obloge podova bit će postavljene ovisno o namjeni prostorije a završna obraada će biti ili keramičke pločice ili parket.

Prema potrebi izvest će se spuštene stropovi od gips-kartonskih ploča radi postizanja ekonomične visine prostorije, zvučne izolacije i provođenja instalacija.

Pregradni zidovi bit će izgrađeni od blokova lakog betona a nenosivi zidovi od knaufa.

Krov se predviđa u crijepnoj izvedbi u blagom nagibu, s podkonstrukcijom od drvenih letava i kontraletava s izvedenom termoizolacijom, postavljenih na izvedenu kosu ab ploču debljine 20 cm., ravni neprohodni krov s kamenim pločama postavljenim na pjesak, hidro i termo izolaciju postavljenu na ravnu ab ploču 20 cm, te ostakljeni krov iznad centralnog hola izvedenog laminiranim izo staklom postavljenim na aluminijsku podkonstrukciju.

Sva unutarnja stolarija je drvena, puna ili ostakljena, u boji drveta.

Debljina vanjskih nosivih zidova je 50 cm, dok je debljina unutarnjih nosivih zidova 20 i 50 cm.

Predviđena namjena zgrade je VIŠENAMJENSKI OBJEKT koji će se koristiti za obavljanje djelatnosti općine s vijećnicom i arhivom, zubarskom i zdravstvenom ordinacijom s čekaonicama, poštanskim uredom i uredom za udruge.

U predmetnoj građevini neće se koristiti, držati niti skladištiti zapaljive tekućine i plinovi. Isto tako, neće se koristiti niti držati eksplozivne tvari.

U predmetnoj građevini se ne očekuje stvaranje eksplozivnih smjesa plinova, para, prašina i maglica.

Građevina je tako postavljena da u njoj blizini nema drugih građevina koje bi u slučaju požara mogle imati međusobni utjecaj.

Izračun zaposjednutosti prostora prema Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara:

NAMJENA	POVRŠINA (m ²)	ZAPOSJEDNUTOST (m ² / osobi)	GROJ OSOBA
Vijećnica	124,00	≥1,4	77
Ordinacije s čekaonicama	121,50	≥9,3	13
Poštanski ured	256,50	≥9,3	28
UKUPNO	502,00	118	

Po zahtjevnosti zaštite od požara, prema Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, predmetna građevina biti u podskupini ZPS 3 (slobodno stojeće zgrade i zgrade u nizu, koje sadrže do tri nadzemne etaže s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 7,00 m, mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, u kojima se okuplja manje od 300 korisnika).

U građevini će maksimalno istovremeno biti prisutno 100 osoba.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Građevina će biti priključena na elektroenergetsku mrežu i javni vodovod.

Priključak vodoopskrbe je preko zasebnog vodomjera smještenog u vodomjernom oknu cca 1m iza regulacione linije.

Na lokaciji je izgrađen javni vodoopskrbni cjevovod od PVC cijevi promjera 110mm. U vodomjernom oknu montirati će se 5 vodomjera (impulsno daljinsko očitavanje), 4 vodomjera za sanitarnu potrošnju i 1 vodomjer za unutarnju i vanjsku hidrantsku mrežu.

Unutar vodomjernog okna na svakoj zasebnoj internoj instalaciji iza zadnjeg zasuna vodomjera obveza je investitora ugradnja zaštitnika od povratnog toka / ZOPT) TIP EC 007 na sanitarnoj instalaciji i TIP EC 774 na hidrantskoj instalaciji.

U naselju Kravarsko nisu izgrađene komunalne vodne građevine javne odvodnje otpadnih voda. Na području obuhvata gdje nisu izgrađene komunalne vodne građevine javne odvodnje otpadnih voda , otpadne vode iz sustava unutarnje odvodnje odvođe se u sabirne jame. Sabirna jama mora biti vodonepropusna jednokomorna građevina izvedena bez ispusta i preljeva. Potrebno ju je dimenzionirati na ulaznu količinu Q po osobi /na dana 100l.

Oborinska voda se preko internog sustava rešetki, separatora i filtera, prikuplja u ukopanom spremniku ispod suterena.

Prikupljena voda koristiti će se višenamjenski, za napajanje hidrantske mreže hidrostanicom, navodnjavanje zelenih površina, pranje kolnih površina, pranje osobnih vozila, punjenje vatrogasnih vozila, fontanu, za ispiranje vodokotlića, pravljenje snijega ili klizališta itd.

Grijanje građevine planira se putem toplinske dizalice_ zrak_voda. Umjetne ventilacija se na planira kao zajednička, wc I u sredini objekta ventilirati će se odvojenim električnim ventilatorima.

Planirano je višestruko korištenje obnovljivih izvora energije:

- između kote temeljne ploče i poda suterena suterena planirana se izvedba ukopanog rezervoara za prikupljanje oborinskih voda s građevine i terena koja će se koristiti kao bazen vode za alternativno napajanje hidrantske mreže, navodnjavanje zelenih površina, pranje kolnih površina za pranje osobnih vozila, punjenje vatrogasnih vozila, fontanu, za ispiranje vodokotlića, pravljenje snijega ili klizališta itd.

Centralni hal koji ima ostakljen krov koristi se kao staklenik za pasivno grijanje građevine U zoni iznad polikarbonatnih ploča planira se postav zaokretnih fn panela koji će stvarati struju za potrebe građevine bez predaje u mrežu.

Nagib krova planiran je za optimalnu montažu setova toplovodnih kolektora čiji će se pogon kombinirati preko izmjenjivača topline u prostoru kotlovnice_korištenje kao dio energije za zagrijavanje ptv a.

Planira se toplinska zaštita građevine klasičnom termo fasadom i mjestimično ti nano premazima.

Ventiliranje prostorija je prirodno bez dodatne ventilacije.

2.8.2.1 Iskazi površina

Građevina je dvoetažna (suteran i prizemlje).

NAMJENA PROSTORIJE	POVRŠINA	OBRADA PODA
SUTEREN m²		
DVORANA	124,00	POLIMRAMOR
HOL DVORANE	48,00	POLIMRAMOR
KOTLOVNICA-PROST.	50,10	POLIMRAMOR
OSOBLJA		
SPREMIŠTE ČISTAČICE	8,70	POLIMRAMOR
STUBIŠTE	15,50	POLIMRAMOR
PROSTOR UDRUGA	23,50	POLIMRAMOR
PROŠIRENJE HOLA.,		
BANKET SALA	23,50	POLIMRAMOR
HODNIK	15,30	POLIMRAMOR
SANITARNI ČVOR	15,00	KER. PLOČICE
KOMUNALNI URED	30,00	PARKET

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

ARHIV OPĆINE	17,00	KER. PLOČICE
T SOBA	21,00	KER. PLOČICE
ČAJNA KUHINJA	12,00	KER. PLOČICE
UKUPNO SUTEREN	413,60	

PRIZEMLJE		
URED	25,50	PARKET
HODNIK	27,70	POLIMRAMOR
URED	25,00	PARKET
URED	25,00	PARKET
URED	25,00	PARKET
URED	25,00	PARKET
SANITARNI ČVOR	8,10	KER. PLOČICE
HOL-ČITAONICA	63,50	KAMEN
ČEKAONICA ORD. ZUB.MED.	3,50	POLIMRAMOR
VJETROBRAN	7,10	POLIMRAMOR
ZUBARSKA ORDINACIJA	31,00	POLIMRAMOR
MEDICINSKA SESTRA	15,40	POLIMRAMOR
SPREMIŠTE	6,50	KER. PLOČICE
VC ORDINACIJE	3,10	KER. PLOČICE
ČEK. ORD. OPĆE MEDICINE	16,00	POLIMRAMOR
SOBA LIJEČNIKA	27,50	POLIMRAMOR
MEDICINSKA SESTRA	28,80	POLIMRAMOR
SPREMIŠTE	3,25	KER. PLOČICE
IZOLACIJA	6,25	POLIMRAMOR
URED POŠTE	21,00	POLIMRAMOR
UKUPNO PRIZEMLJE	394,20	
UKUPNO	807,80	

BRUTO OBUJAM ZGRADE

PRIZEMLJE 1680,00 m³

KAT 1970,00 m³

UKUPNO 3650,00 m³

Maksimalna zaposjednutost prostora je 100 osoba istovremeno.

2.8.3. VATROGASNI PRISTUPI

Za slučaj požara u građevini izgrađen je odgovarajući vatrogasni pristup.

Do građevine postoje javne gradske asfaltirane prometnice koje u pogledu dimenzija, udaljenosti od građevine i nosivosti (dimenzionirane za sve vrste lakog i teškog prometa) udovoljavaju propisanim uvjetima za vatrogasne pristupe.

Sukladno odredbi čl 42, Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, vatrogasni pristupi su projektirani sukladno odredbama posebnog propisa (Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe) te će biti održavani trajno prohodnim.

Pristup i intervencija vatrogasnog vozila i tehnike do planirane zgrade na čestici predviđen je preko dva kolna pristupa, duž dvije duže strane uz građevinu, prema situacionom prikazu. Interventne površine vatrogasnih vozila za gašenje požara i evakuaciju biti će na udaljenosti do 12 m od građevine. Pristup vatrogasnog vozila i tehnike osiguran je do otvora (min.dim.80/120cm) na pročelju građevine uz koje su predviđene interventne površine.

Širina interventne površine, radijusi kao i njena udaljenost od pročelja građevine vidljiva je na istom listu u grafičkom prilogu elaborata. Rampa za potrebe pristupa vatrogasnog vozila biti će nagiba do 10,2%. Površine s kojih je predviđena intervencija imati će potrebnu osovinu nosivost za teška vozila od 100 KN, te potrebnu širinu za intervenciju od 5,5 m, a što je u skladu s odredbama čl. 7, 13. 14. i 17. Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Vodoravni radijusi zaokretanja vatrogasnog prilaza za predmetnu građevinu, koja ne spada u kategoriju visokih građevina, u ovisnosti o širini vatrogasnog prilaza moraju biti u skladu s uvjetima iz slijedeće tablice:

VODORAVNI RADIJUS ZAOKRETANJA VATROGASNOG PRILAZA		
Širina prilaza (m)	Vodoravni radijus - unutarnji (m)	Vodoravni radijus - vanjski (m)
6,00	5,00	11,00
5,50	7,50	13,00
5,00	10,00	15,00
4,50	12,00	16,50
4,00	16,50	20,50
3,50	21,50	25,00
3,00	37,00	40,00

2.8.4. VATROOTPORNOST GRAĐEVINE

Otpornost nosivih konstrukcija građevine prema požaru određena je su 4102 dio 4 i iznosi kako slijedi:

- nosivi zidovi (AB, blok opeka 25 i 50 cm) 1,5 sati (F 90);
- pregradni zidovi (Ytong, knauf 20 cm) 1,5 sati (F 90);
- međukatne konstrukcije (AB ploča 20 cm) 1,5 sati (F 90);

Karakteristike građevinskih konstrukcija u odnosu na otpornost protiv požara i reakciju na požar koje građevina mora zadovoljiti u slučaju požara moraju biti sljedeće.

GRAĐEVINSKI ELEMENT	VATROOTPORNOST REAKCIJA NA POŽAR	NORME
nosiva konstrukcija	R 60	HRN DIN 4102 dio 4 HRN EN 13501 - 1 HRN EN 13501 - 5
pregradni zidovi	EI 60	HRN DIN 4102 dio 4 HRN EN 13501 - 1 HRN EN 13501 - 5
međustrop između prizemlja i kata	REI 60	HRN DIN 4102 dio 4 HRN EN 13501 - 1 HRN EN 13501 - 5
unutarnje zidne obloge i završni slojevi zida	D	HRN DIN 4102 dio 4 HRN EN 13501 - 1 HRN EN 13501 - 5
toplinski kontaktni sustav pročelja	D-d1	HRN DIN 4102 dio 4 HRN EN 13501 - 1 HRN EN 13501 - 5
stropne obloge	D	HRN DIN 4102 dio 4 HRN EN 13501 - 1 HRN EN 13501 - 5
pokrov kosog krova	BKROV (t1)	HRN DIN 4102 dio 4 HRN EN 13501 - 1 HRN EN 13501 - 5
krovnja ljepenka i folije	E	HRN DIN 4102 dio 4 HRN EN 13501 - 1 HRN EN 13501 - 5
krovnja konstrukcija	E	HRN DIN 4102 dio 4 HRN EN 13501 - 1 HRN EN 13501 - 5
toplinska izolacija	C	HRN DIN 4102 dio 4 HRN EN 13501 - 1 HRN EN 13501 - 5

2.8.5. POŽARNI ODJELJCI

Predmetna građevina je jedan požarni odjeljak.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.8.6. IZRAČUN DODATNIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Za izračun požarnog opterećenja i dodatnih mjera zaštite od požara korištene su austrijske smjernice TRVB 100 i 126.

Osnovna formula za izračun je

$$S \times F = (G + k_1) \times B / k_2$$

$$B = Q \times C \times R \times K \times A \times P \times E \times H$$

gdje je:

- S - vrijednost mjera zaštite od požara
- F - vatrootpornost nosivih i pregradnih građevinskih dijelova
- G (G') - geometrija požarnog sektora
- k₁, k₂ - konstante prema tablici
- B - specifična opasnost od požara
- Q - požarno opterećenje
- C - ugroženost od požara
- R - opasnost od zadimljavanja
- K - opasnost od korozije
- A - opasnost od aktiviranja
- P - ugroženost osoba
- E - interventni faktor javne vatrogasne postrojbe
- H - visina zgrade

Iz tablica su dobivene sljedeće vrijednosti (najbliža aktivnost "pošta"):

površina požarnog sektora iznosi 966,00 m², a širina 19,00 m prilaz je moguć s dvije strane

$$G = 0,24712 \times 10^5$$

BRE uređaj za odvod dima ne postoji

$$k_1 = 4,42 \times 10^5$$

$$k_2 = 6,25 \times 10^5$$

$$q = q_i + q_m = 0 + 400 = 400 \text{ MJ/m}^2$$

$$Q = 1,2 \quad C = 1,2 \quad R = 1,0 \quad K = 1,0 \quad A = 0,85 \quad P = 1,1 \quad E = 1,16$$

$$H = 1,45 \text{ (visina 11,00 m)}$$

$$B = 1,2 \times 1,2 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,85 \times 1,1 \times 1,16 \times 1,45 = 2,26$$

$$S \times F = (0,24712 \times 10^5 + 4,42 \times 10^5) \times 2,26 / 6,25 \times 10^5 = 1,685$$

Klasa otpornosti požarnog odjeljka je F 90. Prema tablici, za dobiveni rezultat od 1,685 (manji od 1,80) nisu potrebne posebne mjere zaštite od požara.

Primjenom ove metode proizašlo je požarno opterećenje 400 MJ/m² što požarno opterećenje građevine svrstava u NISKO požarno opterećenje.

2.8.7. EVAKUACIJA OSOBA IZ GRAĐEVINE

Evakuacija osoba iz prizemlja omogućena je direktnim izlazom na gornjim ulazima/izlazima direktno na otvoreni prostor.

Evakuacija osoba iz suterena moguća je kroz dvojna vrata direktno na otvoreni prostor.

Ukupna duljina evakuacijskih puteva je daleko manja od propisanih 40,00 m.

U građevini nema slijepih hodnika.

Širina evakuacijskih puteva u prizemlju mora iznositi najmanje 118 x 0,8 mm = 944 mm.

Širina evakuacijskih puteva na katu mora iznositi najmanje 118 x 0,8 mm = 944 mm.

Svjetla širina vrata na evakuacijskom putu mora iznositi najmanje 0,9 m.

Vrata na evakuacijskim putevima moraju biti opremljena protupanik kvakama, protupanik bravama, pritisknim pločama, pritisknim šipama ili sličnim uređajima, sukladno normama HRN EN

179 i/ili HRN EN 1125 i smjernici koju je donijela Europska konfederacija udruga za zaštitu od požara CFPA-E Guideline No 2 Panic & emergency exit devices (Panika i naprave za nuždu) i moraju se otvarati prema van ili posmično, uz ugrađene odgovarajuće sustave za automatsko ili ručno otvaranje u slučaju požara.

Evakuacijski putevi i izlazi biti će osvijetljeni anti panik rasvjetom i označeni odgovarajućim

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

oznakama sukladno normama HRN EN 1838, HRN EN 50171 i HRN EN 50172.

Anti panik rasvjeta mora osvijetljivati prostor izlaza minimalnim osvijetljenjem od 1 luksa, mjereno na podu prostorije, u vremenu od najmanje 1 sat.

2.8.8. SUSTAV TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA 8.1 Električna instalacija

Zaštita od požara provedena je prvenstveno korištenjem kompletne ugrađene opreme sa svim elementima instalacije u granicama nominalnih vrijednosti, pravilnim rukovanjem i pravovremenim održavanjem.

Zaštita od proširenja požara nastalog uslijed djelovanja električne struje, kao i omogućavanje gašenja požara provedena je isključivanjem glavne sklopke u NN razvodnom ormaru.

Za isključenje električne energije u slučaju nužde postavljena su tipkala za daljinsko isključivanje.

Izbor opreme (nezapaljiv materijal), zatvaranje u kućišta sa ključem, upotreba natpisa upozorenja, izolacijskih pregrada za zaštitu otvorenih kontakata i dr. dodatna je zaštita od nastanka i širenja požara.

Razvodni ormari izrađeni su od materijala koji ne podržava gorenje, a ugrađena oprema je odabrana sukladno zahtjevima instalacije i trošila, opterećenju u normalnom radu te prilikama u kratkom spoju, kojih se, sukladno normama temeljem kojih je oprema proizvedena proizvođač mora striktno pridržavati u proizvodnji. O istome uz opremu isporučuje i valjane certifikate i uvjerenja o sukladnosti.

U cilju sprečavanja nastanka i širenja požara predviđeni su postupci, odnosno zahtjevi na opremu s električkim i elektroničkim dijelovima:

- uređaji se koriste samo u granicama nazivnih vrijednosti;
- uređaji se osiguravaju od utjecaja vode, električnog, kemijskog, termičkog i mehaničkog
- utjecaja zatvaranjem u odgovarajuća kućišta;
- uređaji predviđeni za postavljanje na slobodnom prostoru i u vlažnim prostorima su u
- potrebnoj zaštićenoj IP izvedbi;
- kabele i vodiči izabrani su prema važećim propisima i normama, osobito vezano za dozvoljene trajne struje;
- kabele i vodiči postavljaju se na način da su zaštićeni od mehaničkog naprezanja i ošte-
- ćenja, kao i od dohvata rukom;
- uvodi kabela i vodiča u spojne i razvodne kutije, kao i kućišta uređaja izvode se korištenjem propisanog uvodnog, spojnog i brtvenog pribora;
- zaštitu kabela i vodiča od preopterećenja i kratkih spojeva izvesti korištenjem automatskih zaštitnih prekidača nazivnih vrijednosti koje će osigurati sigurno isključenje strujnog kruga u zahtijevanom vremenu;

2.8.8.1 Zaštita od udara munje

Zaštita od udara munje će biti izvedena u skladu s tehničkim propisima za ovu izvedbu. Sve metalne mase u građevini, uključujući i vodovodnu i instalaciju spajaju se na munjovodnu instalaciju.

2.8.9. MOGUĆI UZROCI NASTANKA POŽARA

U predmetnoj građevini uzroci nastanka požara mogu biti sljedeći:

- 1) neispravne električne instalacije i uređaji;
- 2) neispravni uređaji ventilaciju;
- 3) udar munje;
- 4) korištenje prostora u druge namjene od onih koje su ovim glavnim projektom predviđene za pojedine prostorije;
- 5) izvođenje radova na održavanju i popravcima pri kojima se vrše radovi s otvorenim plamenom i iskrećim alatom bez posebne zaštite;
- 6) nemarno odbacivanje opušaka;
- 7) namjerno zapaljenje.

Električni uređaji i instalacije te postrojenje za grijanje i ventilaciju održavaju se u ispravnom stanju redovnim ispitivanjima i popravcima od strane ovlaštenih osoba koji će prilikom popravaka ugrađivati samo odgovarajuće elemente.

Zabranom pušenja u objektu rizik nastanka požara se smanjuje na prihvatljivu razinu.

Rizik nastanka požara uslijed udara munje rješava se izvedbom odgovarajućeg sustava za zaštitu koji se mora održavati u skladu s Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.8.10. OPREMA ZA GAŠENJE POŽARA

2.8.10.1 Vatrogasni aparati

Za početno i daljnje gašenje požara u predmetnoj građevini postavljaju se vatrogasni aparati.

Ukupna korisna neto površina objekta iznosi 852,00 m².

Prema požarnoj opasnosti predmetni prostor se razvrstava u SREDNJU požarnu opasnost.

Prema Tablici 3. Pravilnika o vatrogasnim aparatima, u predmetnoj građevini treba postaviti vatrogasne aparate s najmanje 72 JG.

U građevini mogu nastati tipski požari razreda A (krute tvari).

U ovoj građevini potrebno je postaviti najmanje 8 vatrogasna aparata s 9 JG koji mogu pogasiti tipski požar 27A.

Umjesto ovih vatrogasnih aparata mogu se postaviti i druge kombinacije vatrogasnih aparata, s tim da njihov zbroj JG bude najmanje 72.

Vatrogasni aparati se postavljaju na uočljivim i lako dostupnim mjestima, u blizini mogućeg nastanka požara i ulaza u prostoriju, s tim da ručka za nošenje aparata ne smije biti na visini većoj od 1,5 m.

Mjesto postavljanja vatrogasnih aparata u prostorijama površine veće od 50 m² označava se naljepnicom sukladno normi HRN ISO 6309. Naljepnica mora biti obojena pretežito bojom RAL 3000 i mora biti dovoljno visoko da njenu uočljivost ne ometa sadržaj prostora.

Četiri aparata se postavljaju u suterenu i četiri u prizemlju.

2.8.10.2 Unutrašnja hidrantska mreža

Obzirom da se u građevini može okupiti više od 50 osoba, potrebno je projektirati unutarnju hidrantsku mrežu za gašenje požara.

Hidrantska mreža za gašenje požara mora biti tako projektirana da najmanja protočna količina vode kroz mlaznicu iznosi 150 l/min (2,5 l/sek) pri čemu tlak ne smije biti manji od 0,25 MPa (2,5 bara).

Unutarnji hidranti i pripadajuća oprema moraju biti sukladni normi HRN EN 671-1 ili HRN EN 671-2. Ugrađuju se dva unutarnja hidranta, jedan u suterenu i jedan u prizemlju objekta.

Zidni hidranti izvedeni prema normi HRN EN 671-2 moraju biti smješteni u hidrantske ormariće zajedno s pripadajućom opremom. Zidni ormarići moraju biti obojani crvenom bojom na kojoj se nalazi oznaka iz koje je jasno vidljivo da se u njemu nalazi oprema hidrantske mreže za gašenje požara. Ovo se ne odnosi na zidne ormariće s prozirnim staklom.

Hidrantski ormarići unutarnje hidrantske mreže su postavljeni tako da ni jedan dio građevine nije udaljen od najbližeg hidranta više od 20 m (15 m cijevi i 5 m mlaza). Za potrebe pogona hidrantske mreže ugrađuje se uređaj za povišenje tlaka s pripadajućim podzemnim spremnikom vode.

2.8.10.3 Vanjska hidrantska mreža

Prema članku 4. alineja 4 Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara, vanjskom hidrantskom mrežom za gašenje požara moraju se štititi naseljena mjesta koja imaju izgrađen vodoopskrbni sustav.

Na cjevovod vanjske hidrantske mreže za gašenje požara, u pravilu se postavljaju nadzemni hidranti, a samo iznimno u opravdanim slučajevima podzemni. U ovom slučaju se koriste dva vanjska hidranta uz duže stranice objekta na propisanoj udaljenosti uz objekt jedan uz ulazni plato u prizemlje i drugi, u dvorištu uz parkirališni plato.

Ova vanjska hidrantska mreža za gašenje požara nije predviđena za neposredno gašenje požara tako da u blizini hidranata nije potrebno postavljati ormariće s propisanom opremom.

Prema članku 17. stavak 2. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara, vanjski hidranti moraju biti izvedeni sukladno normi HRN DIN 3222.

Prema članku 18. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara, statički tlak u hidrantskoj mreži ne smije biti veći od 1,2 MPa.

Prema članku 19. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara, najmanji tlak na izlazu bilo kojeg hidranta ne smije biti manji od 0,25 MPa.

Prema članku 19. stavak 4. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara, za zaštitu naseljenih mjesta vanjskom hidrantskom mrežom za gašenje požara potrebno je osigurati protočnu količinu vode od najmanje 600 l/min pri tlaku od najmanje 0,25 MPa.

Kako javna vodovodna mreža ne osigurava minimalni tlak vode za hidrantsku mrežu od 0,25 MPa, kod minimalnog protoka od 600 l/min, u cjevovod hidrantske mreže za gašenje požara, sukladno članku 21. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara, se ugrađuje uređaj za povišenje tlaka s pripadajućim podzemnim spremnikom vode.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.8.10.4 Vatrodojava

Prema projektnom zadatku i standardu za ovakvu vrstu građevine instalira se vatrodojavni sustav s centralom smještenoj u prostoriji sa stalnim nadzorom.

2.8.11. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA KOD GRAĐENJA

Mjere zaštite od požara treba poduzimati na gradilištu tijekom građenja sukladno Pravilniku o mjerama zaštite od požara kod građenja kako bi se rizik od požara sveo na najmanju moguću mjeru i omogućila učinkovita intervencija vatrogasaca u slučaju požara.

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

Odgovorna osoba za provedbu mjera zaštite od požara na gradilištu je glavni izvođač radova.

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu te osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere zaštite od požara koje uključuju:

- mjere kontrole ulaska i izlaska;
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja osoba i vozila;
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja;
- mjere zabrane ili ograničenja obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično);
- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara;
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom;
- odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih tekućina i plinova (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti i sl.);
- mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje, lemljenje, brušenje, rezanje i sl.);
- mjere osiguranja dostatne količine sredstava za gašenje požara;
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije;
- odabir odgovarajuće izvedbe uređaja (Ex izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe;
- mjere provjere provedbe mjera zaštite od požara;
- način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara.

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

Na gradilištu je, od opasnih, zapaljivih i eksplozivnih tvari, moguće koristiti tekuća goriva za pogon građevinskih strojeva za dnevne potrebe, acetilen i kisik u bocama za autogeno zavarivanje, boce UNP-a, strojna ulja i otapala. Posude sa zapaljivim tekućinama i plinovima moraju se držati na posebnom mjestu sukladno Zakonu o zapaljivim tekućinama i plinovima i propisima donesenim na temelju tog zakona, koje mora biti označeno na Planu uređenja gradilišta.

Rad s otvorenim plamenom (zavarivanje, rezanje, paljenje smeća) zahtijeva posebnu pozornost. Prilikom ovih radova svi gorivi materijali u krugu od minimalno 10 m moraju se ukloniti, a mjesto rada osigurati dovoljnim količinama sredstava za gašenje požara i biti pod stalnim nadzorom graditelja.

Privremeno snabdijevanje električnom energijom na gradilištu mora se riješiti atestiranim uređajima, a sva instalacija prije uporabe mora biti ispitana i ispravna. Svi uređaji koji se koriste na gradilištu moraju biti ispravni i atestirani sukladno posebnom propisu.

2.8.12. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Za ugrađene materijale, uređaje i opremu izvođači radova su dužni propisanim dokumentim priložiti dokaze o kvaliteti i funkcionalnosti istih.

1. Izvođenje radova mora se povjeriti samo osobama registriranim i osposobljenim za bavljanje tih djelatnosti.

2. Izvođač radova dužan je osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda, su

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

ladno odredbama Zakona o zaštiti od požara i Zakona o prostornom uređenju i grad
te u tom smislu pribaviti odgovarajuće isprave i važeće hrvatske certifikate o:
- dokaz da ugrađeni materijali zadovoljavaju uvjete utvrđene u projektnoj dokume
taciji

- dokaze o vatrootpornosti elemenata zidova
- uvjerenje o ispravnosti unutarnje hidrantske mreže za gašenje požara
- dokaz o ispravnosti sustava za zaštitu od munje
- dokaz o ispravnosti elektroinstalacija
- dokaz o ispravnosti anti panik rasvjete
- dokaz o ispravnosti tipkala za nužni isključak električne energije
- uvjerenje o ispravnosti postrojenja za grijanje

3. Za svu opremu, sredstva i uređaje namijenjene za gašenje požara, te sprečavanje na
tanka i širenja požara koji su uvezeni iz inozemstva potrebno je pribaviti isprave ovla
tene pravne osobe o ispravnosti istih, kao i njihove podobnosti za namijenjenu svrhu.

Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od
požara:

Slavko Gregurović, dipl. ing. arh.,
upisni broj: 237

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.9. Prikaz mjera zaštite na radu

Pri izvođenju radova na gradilištu potrebno je uvažavati i primjenjivati opća načela prevencije propisana Zakonom o zaštiti na radu i to osobito u odnosu na:

- održavanje primjerenog reda i zadovoljavajuće čistoće na gradilištu,
- izbor i razmještaj mjesta rada, uzimajući u obzir način održavanja pristupnih putova te određivanja smjerova kretanja i površina za prolaz i kretanje ili za opremu,
- uvjete pod kojima se rukuje različitim materijalima,
- tehničko održavanje, prethodne i redovne preglede instalacija i opreme radi ispravljanja svih nedostataka koji mogu utjecati na sigurnost i zdravlje radnika,
- razmještaj i označavanje površina za skladištenje različitih materijala i tvari, posebno kada se radi o opasnim materijalima i tvarima,
- uvjete pod kojima se koriste i premještaju ili uklanjaju opasni materijali i tvari,
- skladištenje i odlaganje ili uklanjanje otpadaka i otpadnog materijala,
- usklađivanje vremena izvođenja različitih vrsta radova ili faza rada na temelju odvijanja poslova na gradilištu,
- suradnju između izvođača odnosno samozaposlenih osoba na gradilištu,
- međusobno djelovanje svih aktivnosti na mjestu na kojem se radi ili u blizini kojega se nalazi gradilište.

Prilikom izvođenja radova na održavanju građevine - sanaciji krovišta potrebno je pridržavati se odredbi Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/2018), posebice odredbi koje se nalaze u dijelu Pravilnika "Dio B. - Posebni minimalni zahtjevi za mjesta rada na gradilištu, Odjeljak II. - Vanjska mjesta rada na gradilištu":

1. STABILNOST I ČVRSTOĆA

1.1. Pokretna ili nepokretna mjesta rada na visini ili tlu moraju biti čvrsta i stabilna, uzimajući u obzir:

- broja radnika koji rade na njima,
- najveću nosivost i raspodjelu opterećenja,
- vanjske utjecaje kojima mogu biti izloženi.

Ako nosiva konstrukcija i ostali sastavni dijelovi tih mjesta rada nisu sami po sebi stabilni, njihova se stabilnost mora osigurati prikladnim i sigurnim načinima učvršćivanja da bi se izbjeglo svako nepredviđeno ili nekontrolirano pomicanje cijelog mjesta rada ili njegovih pojedinih dijelova.

1.2. Pregled

Stabilnost i čvrstoća moraju se provjeravati na odgovarajući način, a posebno poslije svake promjene visine ili dubine mjesta rada.

2. INSTALACIJE ZA DISTRIBUCIJU ENERGIJE

2.1. Instalacije za distribuciju energije na gradilištu, a naročito ako su izložene vanjskim utjecajima, moraju se redovito pregledavati i održavati.

2.2. Instalacije koje su postojale prije otvaranja gradilišta potrebno je locirati, provjeriti i jasno označiti.

2.3. Zračne električne vodove potrebno je, gdje god je to moguće, preusmjeriti s područja gradilišta ili je potrebno prekinuti dovod struje.

Ako to nije moguće, moraju se postaviti ograde i upozorenja da bi se spriječio dodir vozila i opreme s vodovima pod naponom. Na mjestima gdje vozila prolaze ispod vodova pod naponom, moraju se postaviti odgovarajuće upozoravajuće oznake i viseće zaštitne naprave.

3. ATMOSFERSKI UTJECAJI

Radnici moraju biti zaštićeni od atmosferskih utjecaja, koji bi mogli biti štetni za njihovo zdravlje i sigurnost.

4. PADAJUĆI PREDMETI

Radnici moraju skupnim mjerama biti zaštićeni od padajućih predmeta, ako je to tehnički izvedivo.

Materijali i oprema moraju biti složeni ili razmješteni tako da se spriječi njihovo urušavanje ili prevrtanje.

Ako je potrebno, na gradilištu moraju postojati natkriveni prolazi ili se mora onemogućiti pristup opasnom području.

5. PADOVI S VISINE

5.1. Padovi s visine moraju se fizički spriječiti ograđivanjem svih mjesta rada na visini dovoljno čvrstim i visokim ogradama koje imaju najmanje podni rubni zaštitni dio, središnji dio i rukohvat ili na drugi siguran način. Na visini većoj od 1 m iznad tla ili poda, visina zaštitne ograde ne smije biti manja od 1,0 m.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

5.2. Rad na visini smije se obavljati uz uporabu odgovarajuće zaštite odnosno odgovarajuće opreme, kao što su košare, platforme ili sigurnosne mreže.

Ako zbog prirode posla uporaba takve opreme nije moguća, moraju se osigurati prikladni načini pristupa i moraju se koristiti sigurnosni pojasevi ili drugi sigurnosni načini vezivanja.

Osim zahtjeva pod točkom 5. primjenjuju se i odgovarajući zahtjevi Pravilnika o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme.

6. SKELE I LJESTVE

6.1. Sve skele moraju biti projektirane, ispravno postavljene i održavane radi sprječavanja njihovog urušavanja, prevrtanja ili pomicanja.

6.2. Radne platforme, prolazi i ljestve na skelama moraju biti postavljene, dimenzionirane, osigurane i korištene tako da osobe ne mogu s njih pasti niti biti izložene riziku od padajućih predmeta.

6.3. Provjeru ispravnosti skela mora obavljati odgovorna stručna osoba:

- prije uporabe,
- naknadno, u redovitim vremenskim razmacima,
- nakon svake promjene, nakon dužeg vremena u kojem se skela nije koristila, izlaganja lošim vremenskim utjecajima ili seizmičkim podrhtavanjima ili bilo kojim drugim okolnostima koje mogu ugroziti čvrstoću ili stabilnost skele.

6.4. Ljestve moraju biti dovoljno čvrste i ispravno održavane.

Moraju se pravilno koristiti, na prikladnim mjestima i u skladu s namjenom.

6.5. Pokretne skele moraju se učvrstiti protiv nekontroliranog pomicanja.

Osim zahtjeva pod točkom 6. primjenjuju se i odgovarajući zahtjevi iz Pravilnika o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme.

7. OPREMA ZA DIZANJE

7.1. Uređaji i pribor za dizanje, uključujući njihove sastavne dijelove, dodatke, sidra i potpornje, moraju biti:

- ispravno projektirani, ispravno izvedeni i dovoljno čvrsti za korištenje u svrhu za koju su namijenjeni,
- ispravno postavljeni i korišteni,
- održavani u dobrom radnom stanju,
- pregledani i redovito ispitivani te kontrolirani u skladu s važećim propisima,
- upravljani jedino od strane stručnih radnika, koji su posebno osposobljeni.

7.2. Na svim uređajima i priboru za dizanje mora biti vidljivo označena najveća dozvoljena nosivost.

7.3. Oprema i pribor za dizanje ne smiju se koristiti u svrhe za koje nisu namijenjeni.

Osim zahtjeva pod točkom 7. primjenjuju se i odgovarajući zahtjevi iz Pravilnika o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme.

8. INSTALACIJE I RADNA OPREMA

8.1. Instalacije, strojevi i oprema, uključujući ručni alat, bez obzira je li na električni pogon ili nije, moraju biti:

- projektirani i ispravno izvedeni, uzimajući u obzir, što je moguće više, ergonomska načela,
- održavani u dobrom radnom stanju,
- korišteni isključivo u svrhu za koju su projektirani,
- upravljani jedino od strane posebno osposobljenih radnika.

8.2. Instalacije i oprema pod tlakom moraju se pregledavati i redovito ispitivati u skladu s posebnim propisima.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

9. RADOVI NA KROVU

9.1 Kada je potrebno radi izbjegavanja rizika ili ako se rad na krovu obavlja na visini većoj od 3 m ili na krovu s nagibom većim od 30 %, moraju se poduzeti sve preventivne mjere za sprečavanje pada radnika, alata ili drugih predmeta ili materijala.

9.2. Kada radnici rade na krovu ili u njegovoj blizini ili na bilo kojoj drugoj površini koja je izrađena od lomljivog materijala, kroz koju se može propasti, potrebno je primijeniti sigurnosne mjere protiv propadanja i pada radnika na tlo.

Projektant:



Miroslav Lazić, dipl. ing. arh.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.10. Prikaz mjera zaštite od buke

Prikaz mjera zaštite od buke

1. ZAŠTITA GRAĐEVINE OD VANJSKE BUKE

Predmetna građevina je prema planu prostornog uređenja smještena u građevinskom području, unutar namjene prostora: izgrađeno područje građevinskog naselja., te će ometanje bukom biti u skladu s Tablicom 1. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021):

Prema Tablici 1. Pravilnika, najviša dopuštena ocjenska razina buke imisije u otvorenom prostoru iznosi:

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke $L_{R,Aeq}$ u dB (A)			
		L_{day}	$L_{evening}$	L_{night}	L_{den}
1.	Zona zaštićenih tihih područja namijenjena odmoru i oporavku uključujući nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma, spomenik parkovne arhitekture, tiha područja izvan naseljenog područja	50	45	40	50
2.	Zona namijenjena stalnom stanovanju u/ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja	55	55	40	56
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	55	45	57
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva	65	65	50	66
5.	Zona gospodarske namjene pretežito zanatske. Zona poslovne pretežito uslužne, trgovačke te trgovačke ili komunalno-servisne namjene. Zona ugostiteljsko turističke namjene uključujući hotele, turističko naselje, kamp, ugostiteljski pojedinačni objekti s pratećim sadržajima. Zone sportsko rekreacijske namjene na kopnu uključujući golf igralište, jahački centar, hipodrom, centar za zimske sportove, teniski centar, sportski centar - kupališta. Zone sportsko rekreacijske namjene na moru i rijekama uključujući uređena kupališta, centre za vodene sportove. Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovni objekata, suha marina, marina.	65	65	55	67
6.	Zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti. Zone morskih luka državnog značaja na bitne djelatnosti, zone morskih luka osobitog međunarodnog gospodarskog značaja, zone morskih luka županijskog značaja. Zone riječnih luka od državnog i županijskog značaja.	Razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone a na granici s najbližom zonom 1,2,3 ili 4 u kojoj se očekuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buka na granici zone 1,2,3 ili 4.			

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Izvori vanjske i unutarnje buke

a) vanjski prostor

Zgrada će se graditi na novoformiranoj k.č.br. 9603/1 (koja se formira od k.č. br. 9603), k.o. Petrinja, u zoni zoni mješovite, pretežito stambene namjene.

U skladu s odredbama Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021), lokacija objekta se može kategorizirati kao "Zona 3. „Zona mješovite, pretežito stambene namjene“ s najvišim dopuštenim ocjenskim razinama buke imisije LRAeq od 55 dB(A) danju, odnosno 45 dB(A) noću. Jedinici izvor buke prema objektu predstavljaju vozila koja prolaze prometnicama (ulicama) koje se protežu sa zapadne i južne strane parcele. Budući točni podaci o postojećoj buci nisu poznati, predviđeni nivo buke na lokaciji uz samu prometnicu i iznosi < 80 dB.

c) termotehnički sustavi

Grijanje i hlađenje

Buka koja nastaje upotrebom ovim projektom predviđene opreme je u granicama dozvoljenih vrijednosti za tu vrstu instalacija i za to mjesto ugradnje. Potencijalni izvori buke koja se prenosi na okolinu i u prostor građevine je pogonska oprema smještena uz objekt (VRV dizalice topline, mono i multi-split uređaji).

Mogući izvori buke su i elementi opreme u kotlovnici suterena (rotirajući elementi cirkulacijskih crpki, unutarnje jedinice VRF sustava – hydrobox).

Najveći izvori buke u sustavu termotehničkih instalacija su:

- vanjske jedinice VRF sustava s kompresorima i ventilatorima, mono i multisplit vanjske jedinice (uz objekt)
- unutarnje jedinice sustava grijanja / hlađenja – kazetne i zidne kazetne jedinice

Vanjske i unutarnje jedinice sustava:

VRF – Vanjska - SAMSUNG DVM S tip AM140KXVAGH

- nivo zvučnog tlaka na udaljenosti 1 m od jedinice: 61 dBA
- Unutarnje kazetne jedinice: Nivo zvučnog tlaka: 26-30-33 dBA (1,2,3, brzina)
- Unutarnje zidne jedinice: Nivo zvučnog tlaka: 33-35-38 dBA (1,2,3, brzina)

VRF - SAMSUNG DVM S tip AM240KXVAGH

- nivo zvučnog tlaka na udaljenosti 1 m od jedinice: 66 dBA
- Unutarnje: Nivo zvučnog tlaka: 41 dBA (smještene u kotlovnici)

Monosplit (zidna unutarnja jedinica): SAMSUNG tip AC035MXADKH + AC035MNADKH

- nivo zvučnog tlaka vanjske jedinice: (hl / gr): 48 / 48 dB(A)
- nivo zvučnog tlaka unutarnje jedinice: (max / mid / min / silent): 38 / 32 / 26 / 20 dB(A)

Monosplit (kazetna unutarnja jedinica): SAMSUNG tip AC035MXADKH + AC035NNNDKH

- nivo zvučnog tlaka vanjske jedinice: (hl / gr): 48 / 48 dB(A)
- nivo zvučnog tlaka unutarnje jedinice: (max / mid / min): 34 / 30 / 25 dB(A)

Multisplit (dual - kazetne unutarnje jedinice): SAMSUNG tip AJ040MCJ2EH

- nivo zvučnog tlaka vanjske jedinice: (hl / gr): 48 / 48 dB(A)

Multisplit (triall - kazetne unutarnje jedinice): SAMSUNG tip AJ040MCJ2EH

- nivo zvučnog tlaka vanjske jedinice: (hl / gr): 46 / 47 dB(A)

Sa stanovišta ventilacije, grijanja i hlađenja u objektu nema drugih izvora buke. Nakon instaliranja i puštanja u rad svih sustava strojarskih instalacija, potrebno je izmjeriti nivo buke kako u objektu tako i izvan objekta. Najviše dopuštene razine emisije buke na otvorenom (vanjskom) prostoru za dan ne smiju prijeći LRAeq = 50 dB(A) a za noć LRAeq = 40 dB(A)

b) unutarnji prostor

Unutar samog objekta izvor buke može biti iz poslovnih prostora i zajedničkih hodnika/stubišta i glede toga je potrebno poduzeti mjere različitih korisnika unutar zgrade, što je postignuto odabirom građevne konstrukcije (pod poglavljem 3. Elaborata).

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke

Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke L_{Req} u zatvorenim boravišnim po zonama buke moraju odgovarati vrijednostima iz tablice 2. Pravilnika:

Vremensko razdoblje	Najviše dopuštene ocjenske razine buke $L_{Req}/dB(A)$ po zonama tablice 1. iz članka 4. Pravilnika				
	1	2	3	4	5
dan	30	35	35	40	40
večer	27	30	30	35	35
noć	25	25	25	30	30

Za predmetnu građevinu najviše ocjenske ekvivalentne razine buke moraju biti;

$L_{Req} = 35 \text{ dB(A)}$ za dan, odnosno $L_{Req} = 25 \text{ dB(A)}$ za noć

1.1. Zvučna izolacija elemenata konstrukcije:

1.1.1. Vanjski zidovi

Z1A – vanjski zid (opeka + ETICS)

sastav konstrukcije:

Materijal	Debljina sloja d (m)	specifična težina ρ (kg/m ³)	masa m (kg)
1. vapneno-cementna žbuka	0,020	1800	36,00
2. šuplji blokovi od gline	0,300	900	270,00
3. polimerno cementno ljepilo	0,050	1650	82,50
4. mineralna vuna	0,150	25	3,75
5. polimerno cementno ljepilo	0,050	1650	82,50
6. impregnacijski predpremaz	0,0002	1100	2,22
7. silikatna žbuka	0,002	1800	3,60
		ukupno:	480,57

za zidove, površinske mase $m > 720 \text{ kg/m}^2$, vrijednost zvučne izolacije može se izračunati prema izrazu

$$R_w = 30,9 \log (m/m_0) - 22,2 \text{ [dB]}$$

gdje je $m_0 = 1 \text{ kg/m}^2$ (referentna veličina)

$$R_w = 30,9 \log (480,57) - 22,2 = 60,67 \text{ [dB]} \text{ (zadovoljava)}$$

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Z1-B vanjski zid (AB+ETICS)

sastav konstrukcije:

Materijal	Debljina sloja d (m)	specifična težina ρ (kg/m ³)	masa m (kg)
1. vapneno-cementna žbuka	0,020	1800	36,00
2. armirani beton	0,250	2500	625,00
3. polimerno cementno ljepilo	0,050	1650	82,50
4. mineralna vuna	0,150	25	3,75
5. polimerno cementno ljepilo	0,050	1650	82,50
6. impregnacijski predpremaz	0,0002	1100	2,22
7. silikatna žbuka	0,002	1800	3,60
		ukupno:	835,57

za zidove, površinske mase $m > 720 \text{ kg/m}^2$, vrijednost zvučne izolacije može se izračunati prema izrazu

$$R_w = 30,9 \log (m/m_0) - 22,2 \text{ [dB]}$$

gdje je $m_0 = 1 \text{ kg/m}^2$ (referentna veličina)

$$R_w = 30,9 \log (835,57) - 22,2 = \mathbf{68,09 \text{ [dB] (zadovoljava)}}$$

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

1.1.2. Prozori

Zahtjevi za zvučnu izolaciju prozora definirani su DIN 4109 normom, tablica 8.:

Razina vanjske buke	$R_{w, \text{prozor}}$
do 55 dB(A)	30 dB
56-60 dB(A)	30 dB
61-65 dB(A)	35 dB
66-70 dB(A)	40 dB
71-75 dB(A)	45 dB
76-80 dB(A)	50 dB

Na vanjskim pročeljima zgrade će se izvesti aluminijska stolarija sa vrijednosti zvučne izolacije $R_{w, \text{prozor}} = 30\text{dB}$

1.1.3. Potrebna vrijednost zvučne izolacije vanjskih zidova

Potrebna vrijednost zvučne izolacije računa se prema normi HRN 12354-3:2017 (Akustika u zgradarstvu -- Procjena akustičkih svojstava zgrada iz svojstava građevinskih dijelova zgrade -- 3. dio: Zračna zvučna izolacija od vanjskog zvuka.

$$R_{w, \text{pot}} = L_A - L_{A, \text{dop}} + (10 \log(S/A)) - K(\text{dB})$$

gdje je:

- A : ekvivalentna apsorpcijska površina prostorije (m^2)
 $A = 0,8 \times \text{površina poda prostorije}$
- S: ukupna površina vanjske pregrade, gledano iz prostorije (m^2)
- K: korekcija ovisno o izvoru zvuka (0 do 6 dB)

Za prostoriju "ured":

$$S = 3,83 \times 3,17 = 12,14 \text{ m}^2$$

$$A = 0,8 \times 34,25 = 27,40 \text{ m}^2$$

$$K = 3\text{dB}$$

$$\text{za dan: } R_{w, \text{pot}} = 55 - 35 + (10 \log(12,14/27,40)) - 3 = 13,81 \text{ dB} - \text{zadovoljava}$$

$$\text{za noć: } R_{w, \text{pot}} = 45 - 30 + (10 \log(12,14/27,40)) - 3 = 8,81 \text{ dB} - \text{zadovoljava}$$

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2. ZAŠTITA OKOLIŠA OD BUKE IZ GRAĐEVINE

Maksimalna razina buke za zgrade stambeno-poslovne namjene namjene iznosi: 60 dB

Vrijednost razine buke iz zgrade prema vanjskom prostoru računa se prema normi HRN 12354-4:2017 (Akustika u zgradarstvu -- Procjena akustičkih svojstava zgrada iz svojstava građevinskih dijelova zgrade -- 4. dio: Prijenos unutarnjeg zvuka prema van.

$$L_w = L_{p,in} - C_D - R' + 10 \log(S/S_0)$$

gdje je:

$L_{p,in}$:	razina buke mjerena na udaljenosti 1 do 2 m od unutarnjeg segmenta vanjskog zida (dB)
C_D :	koefficient difuzije unutar zvučnog polja (dB) : -6 dB
R' :	prigušenje zvuka vanjske stijene (dB)
S :	površina vanjske stijene (m ²)
S_0 :	referentna površina ($S_0 = 1,0 \text{ m}^2$)

Provjera za vanjski zid s najmanjom vrijednosti zvučne izolacije

$$L_w = 55 - 6 - 60,78 + 10 \log(27,40/1,00) = 2,60 \text{ dB} < 30,00 \text{ dB} - \text{zadovoljava}$$

3. IZOLACIJA PROTIV UDARNE BUKE

Potrebna vrijednost zvučne izolacije stropne konstrukcije određuje se prema normi HRN U.J6.2021 (Akustika u zgradarstvu - Tehnički uvjeti za projektiranje zgrada), tablica 1:

Minimalne vrijednosti zvučne izolacije R_w i maksimalna vrijednost nivoa zvuka udara L_u .

Redni broj	Funkcija pregrade	R_{wmin} (dB)	L_{wmaks} (dB)
B	Poslovne zgrade i poslovne prostorije u drugim zgradama		
B.1	Zid između prostorija dva korisnika	52	-
B.2	Zid bez vrata između prostorije za intelektualni rad i prostorije za sastanke prema prostorijama za drugu namjenu istog korisnika	44	-
B.3	Zid bez vrata između kancelarijskih prostorija; zid bez vrata između prostorija za intelektualni rad istog korisnika	42	-
B.4	Zid prema bučnoj pogonskoj prostoriji	57	-
B.5	Zid prema vrlo bučnoj prostoriji	vidi točku 4.7	
B.6	Svi stropovi između poslovnih prostorija; stropovi ispod poslovnih prostorija prema predprostorima, hodnicima i sl.	52	68
B.7	Stropovi iznad poslovnih prostorija prema predprostorima, hodnicima i sl.	52	63
B.8	Strop prema bučnoj (pogonskoj ili poslovnoj) prostoriji	57	68
B.9	Strop prema vrlo bučnoj prostoriji	vidi točku 4.7	

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

3.1. Međukatne konstrukcije

sastav konstrukcije:

Materijal	Debljina sloja d (m)	specifična težina ρ (kg/m ³)	masa m (kg)
1. parket	0,01	700,00	7,00
2. građevinsko ljepilo	0,01	1.500,00	15,00
3. cementni estrih	0,05	2.000,00	100,00
4. PE folija	0,002	1.800,00	36,00
5. EPS	0,02	21,00	0,42
6. EPS-T	0,01	21,00	0,21
7. armirani beton	0,400	2500	1.000,00
8. vapneno-cementna žbuka	0,020	1800	36,00
		ukupno:	1.194,63

Vrijednost zvučne izolacije

za konstruktivne elemente, površinske mase $65 \text{ kg/m}^2 < m < 720 \text{ kg/m}^2$, vrijednost zvučne izolacije može se izračunati prema izrazu:

$$R_w = 30,9 \log (m/m_0) - 22,2 \text{ [dB]}$$

$$R_w = 30,9 \log (1194,63) - 22,2 = 72,89 \text{ dB} > 52 \text{ dB (ZADOVOLJAVA)}$$

Mjere zaštite od buke u građevini provest će se sukladno odredbama:

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21),
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021),
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07).

Projektant:



Miroslav Lazić, dipl. ing. arh.

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.10. Zajednički iskaz procijenjenih troškova građenja

VRSTA RADOVA	CIJENA (EUR)
1. Građevinski i obrtnički radovi	2.385.807,50 €
2. Vodovod i odvodnja	154.027,75 €
3. Strojarske instalacije	171.448,00 €
4. Elektroinstalacije	102.805,40 €
5. Prometnice	139.413,50 €
ukupno:	2.953.502,15 €
pdv (25%):	738.375,54 €
sveukupno:	3.691.877,69 €

Petrinja, srpanj 2024.

Projektant:



Miroslav Lazić, dipl. ing. arh.

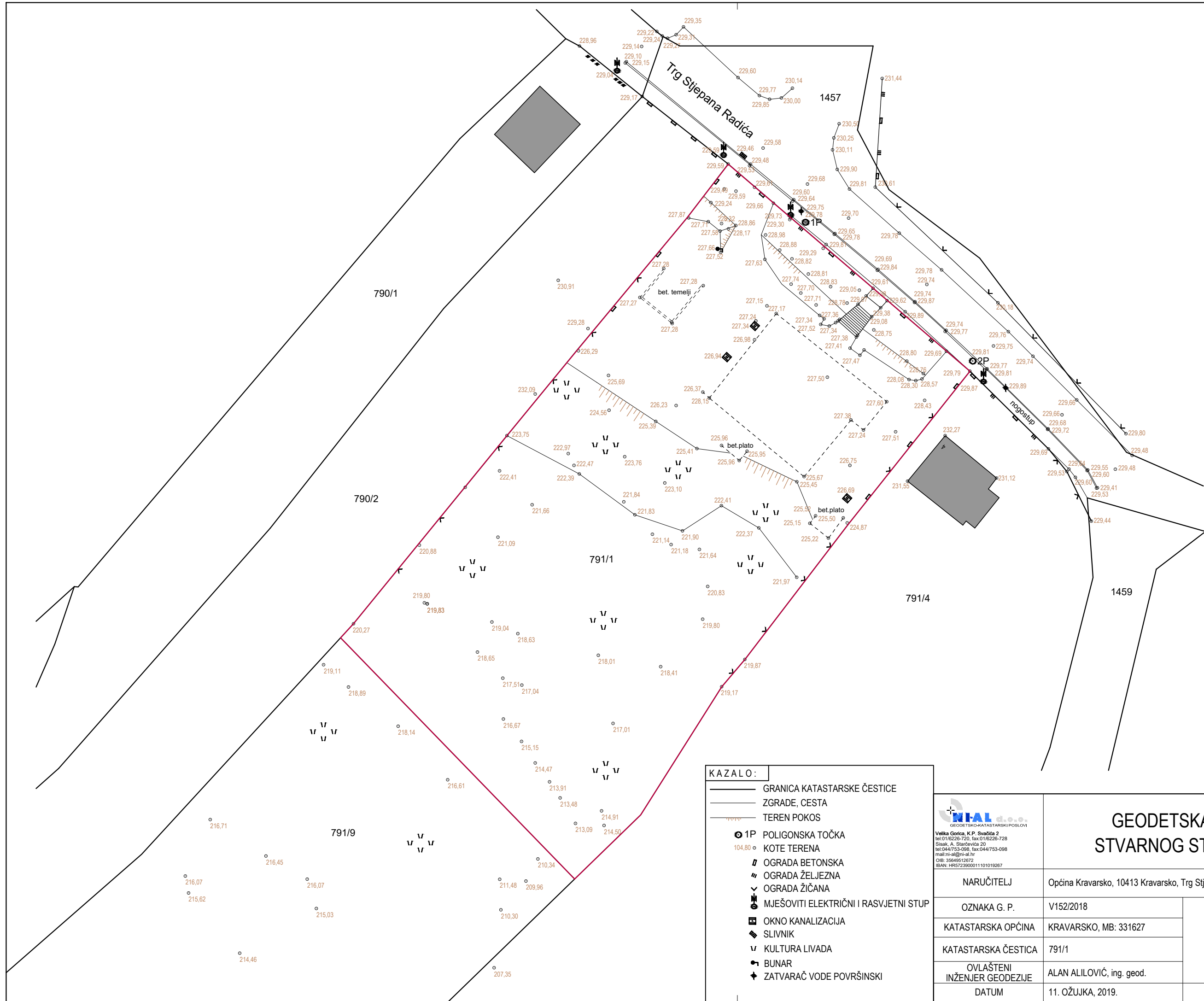
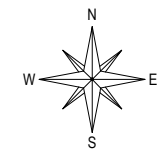
Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Investitor: Općina Kravarsko, OIB: 47763874566,
Trg Stjepana Radića 1 , 10413 Kravarsko

Zahvat u prostoru: Višenamjenski objekt javne namjene

Lokacija: k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko

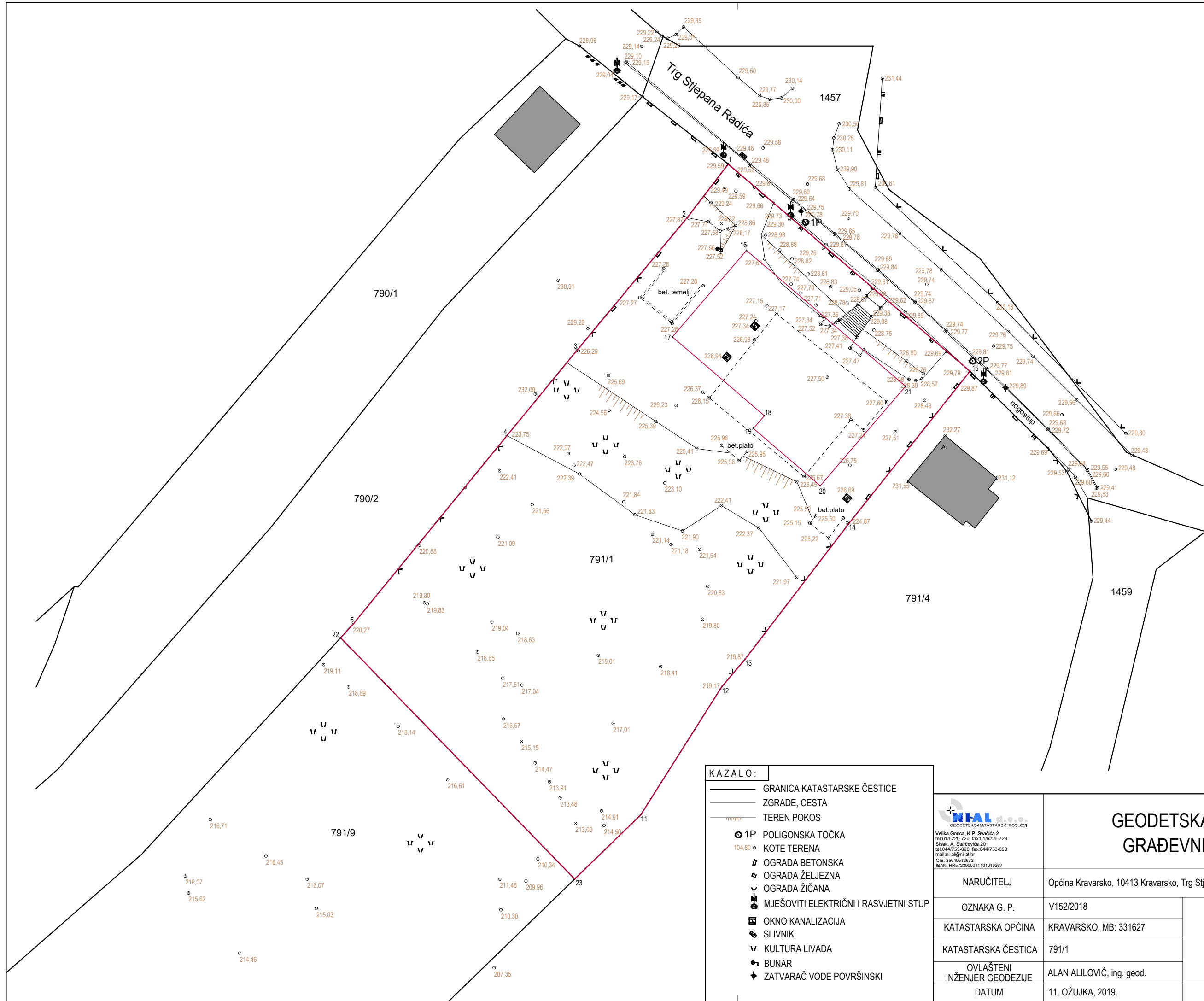
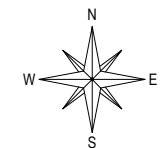
3. GRAFIČKI PRIKAZI



KAZALO:	
	GRANICA KATASTARSKE ČESTICE
	ZGRADE, CESTA
	TEREN POKOS
	1P POLIGONSKA TOČKA
	104,80 KOTE TERENA
	OGRADA BETONSKA
	OGRADA ŽELJEZNA
	OGRADA ŽIČANA
	MJEŠOVITI ELEKTRIČNI I RASVJETNI STUP
	OKNO KANALIZACIJA
	SLIVNIK
	KULTURA LIVADA
	BUNAR
	ZATVARAČ VODE POVRŠINSKI

GEODETSKO-KATASTARSKI POSLOVI
Velika Gorica, K.P. Svačića 2
tel:01/6226-720, fax:01/6226-728
Sisak, A. Starčevića 20
tel:044/753-098, fax:044/753-098
mail:nv-ai@nival.hr
OIB: 35649512672
IBAN: HR5723900011101019267

GEODETSKA SITUACIJA STVARNOG STANJA TERENA		
NARUČITELJ	Općina Kravarsko, 10413 Kravarsko, Trg Stjepana Radića 1, OIB:47763874566	
OZNAKA G. P.	V152/2018	
KATASTARSKA OPĆINA	KRAVARSKO, MB: 331627	
KATASTARSKA ČESTICA	791/1	
OVLAŠTENI INŽENJER GEODEZIJE	ALAN ALILOVIĆ, ing. geod.	
DATUM	11. OŽUJKA, 2019.	MJERILO 1:500



KAZALO:	
	GRANICA KATASTARSKE ČESTICE
	ZGRADE, CESTA
	TEREN POKOS
	1P POLIGONSKA TOČKA
	104,80 KOTE TERENA
	OGRADA BETONSKA
	OGRADA ŽELJEZNA
	OGRADA ŽIČANA
	MJEŠOVITI ELEKTRIČNI I RASVJETNI STUP
	OKNO KANALIZACIJA
	SLIVNIK
	KULTURA LIVADA
	BUNAR
	ZATVARAČ VODE POVRŠINSKI

GEODETSKO-KATASTARSKI POSLOVI
Velika Gorica, K.P. Sveučilišta 2
tel:01/6226-720, fax:01/6226-728
Sisak, A. Starčevića 20
tel:044/753-098, fax:044/753-098
mail:nv-ai@nial.hr
OIB: 35649512672
IBAN: HR5723900011101019267

NARUČITELJ	Općina Kravarsko, 10413 Kravarsko, Trg Stjepana Radića 1, OIB:47763874566	
OZNAKA G. P.	V152/2018	
KATASTARSKA OPĆINA	KRAVARSKO, MB: 331627	
KATASTARSKA ČESTICA	791/1	
OVLAŠTENI INŽENJER GEODEZIJE	ALAN ALILOVIĆ, ing. geod.	
DATUM	11. OŽUJKA, 2019.	MJERILO 1:500

POPIS VLASNIKA NEKRETNINA		
K.O. KRAVARSKO		
K.Č.	Vlasnički udio	VLASNIK
STANJE PREMA KATASTRU		
791/1	1/1	Općina Kravarsko, Trg Stjepana Radića 1, Kravarsko
791/9	1/1	Općina Kravarsko, Trg Stjepana Radića 1, Kravarsko
1790/2	1/1	Klepac Dragutin, Trg Stjepana Radića 6, Kravarsko
791/4	1/1	Horvat Zvonko, Kravarsko 25
1457	1/1	Javno Dobro, Kravarsko bb
STANJE PREMA ZEMLJIŠNOJ KNJIZI		
791/1	1/1	Općina Kravarsko, Trg Stjepana Radića 1, Kravarsko
791/9	1/1	Općina Kravarsko, Trg Stjepana Radića 1, Kravarsko
791/5	1/2	Rožić Vlado, Kravarsko
	1/2	Rožić Jana, Kravarsko
790/2	1/1	Klepac Dragutin, Trg Stjepana Radića 6, Kravarsko
791/4	1/1	Horvat Zvonko, Kravarsko 25/2
1457	1/1	Javno Dobro

manipulativna površina za operativni rad vatrogasnih vozila

/prema čl. 12-14 Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/1994, 55/1994, 14/2003)/

kolni prilaz u širini 6,00 m

interna prometnica/vatrogasni prilaz u širini 6,00 m



manipulativna površina za operativni rad vatrogasnih vozila

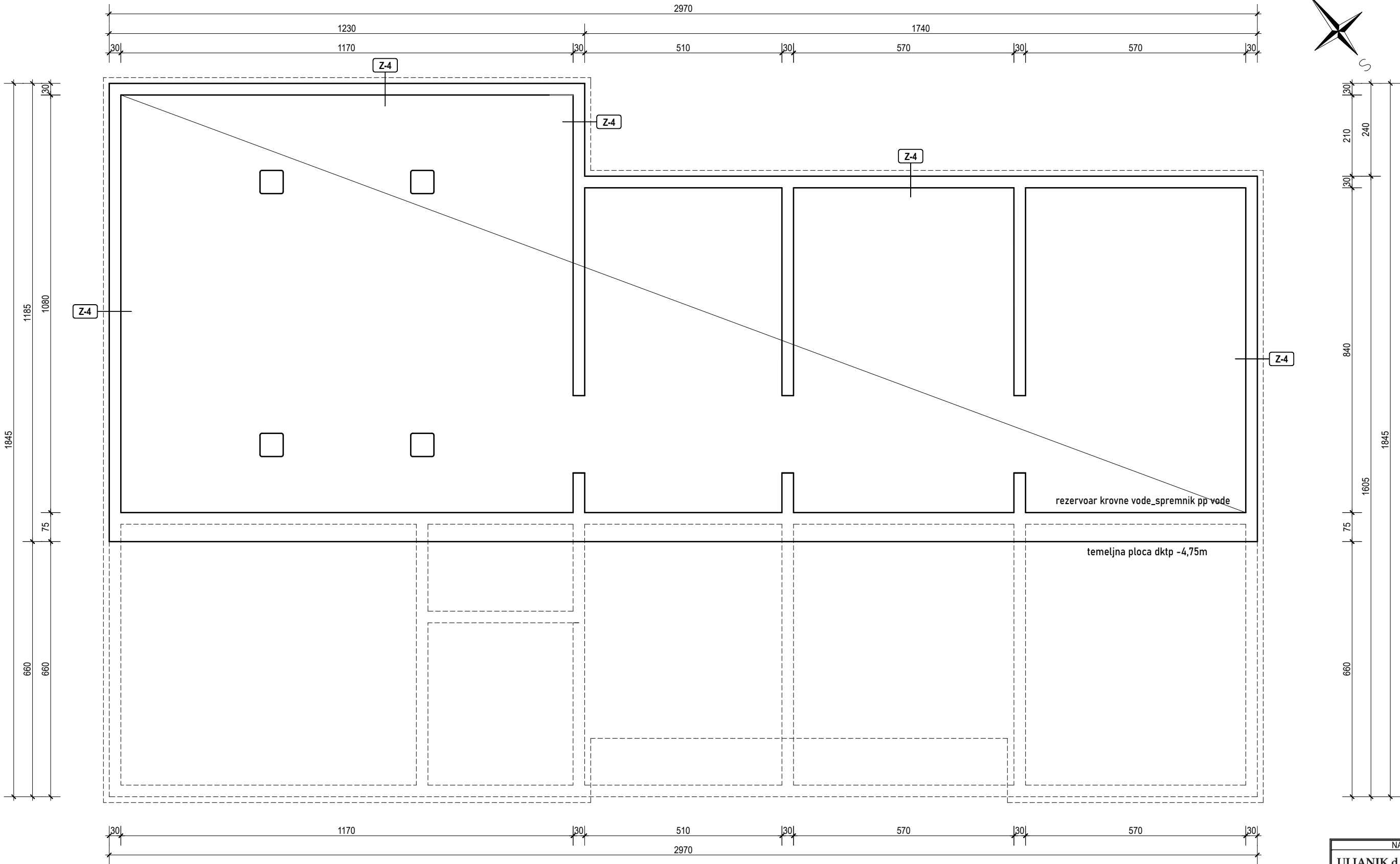
/prema čl. 12-14 Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/1994, 55/1994, 14/2003)/

- GRANICA KATASTARSKE ČESTICE/obuhvata
- planirana građevina
- kote građevine i terena
- rampa za osobna i interventna vozila_n=10,5%
- servisna rampa_kotlovnica_teren
- sabirna jama
- priključno okno vodoopskrbe
- glavni razvodni mjerni ormar struje
- parkirališna mjesta_uposlenici i korisnici
- parkirališna mjesta_osp
- krajobrazno uređena ploha s visokim zelenilom
- pristup vatrogasnog vozila
- ploha za operativni rad vatrogasnog vozila
- vanjski hidrant
- kontejner za smeće 1100l


parkirališno mjesto za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti

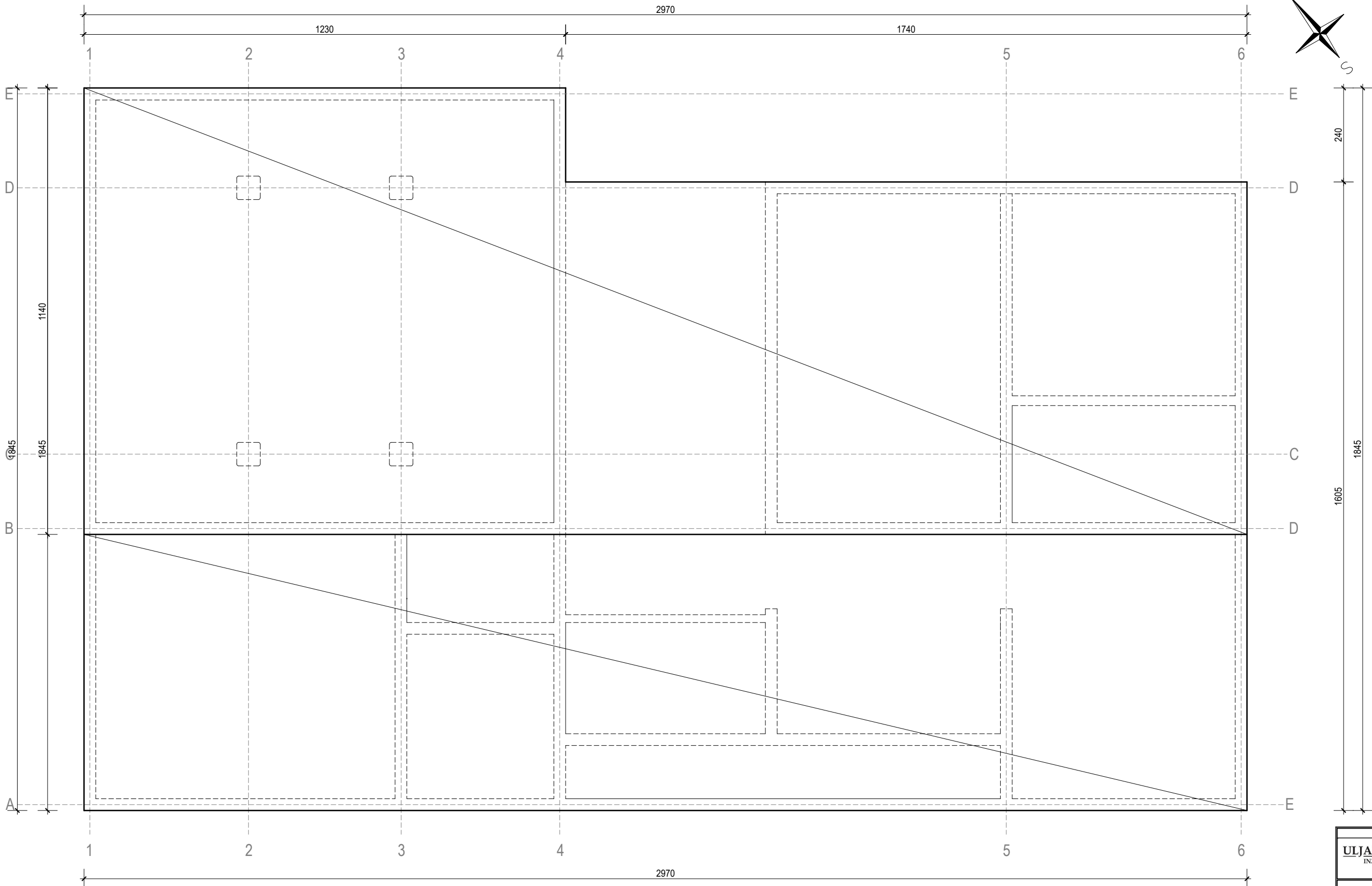
/prema čl. 40 i sl. 35 Priloga 1, Tehničkog pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 12/2023)/

NAZIV I ADRESA PROJEKTOG UREDA		RAZINA PROJEKTA		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA					
<div>ULJANIK d.o.o.</div> <div>INŽENJERSKI URED</div> <div></div>		<div>Mate Bučara 9</div> <div>44 250 Petrinja, OIB: 09247267055</div> <div>email: ured@uljanik.net</div> <div>mob: 095/396-8391</div>		GLAVNI PROJEKT		ARHITEKTONSKI PROJEKT			
SURADNICI PROJEKTANTA		Tomislav Piškori, struč. spec. ing. aedif. Darko Božićević, dipl. ing. met.		REVIZIJA		INVESTITOR			
				REV_2		OPĆINA KRAVARSKO, Trg Stjepana Radića 1, 10413 Kravarsko OIB: 47763874566			
IME, OVLAŠTENJE I POTPIS OVLAŠTENOG PROJEKTANTA		<div></div> <div>MIROSLAV LAZIĆ</div> <div>dipl.ing. arh.</div> <div>OVLAŠTENI ARHITEKT</div> <div>A 1427</div> <div>Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)</div>		MJERILO		GRAĐEVINA			
				1:500		Višenamjenski objekt javne namjene, k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko			
				ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA					
				ZOP - 02 - 02 / 19					
PROJEKT PREGLEDAO				OZNAKA PROJEKTA		GRAFIČKI LIST/PRIKAZ			
				AP - 12 - 04 /24 - GP		SITUACIJA			
				DATUM		DIO GRAĐEVINE		BROJ LISTA	STR. BR.
Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)				srpanj 2024.		-		3.1.1.	82.



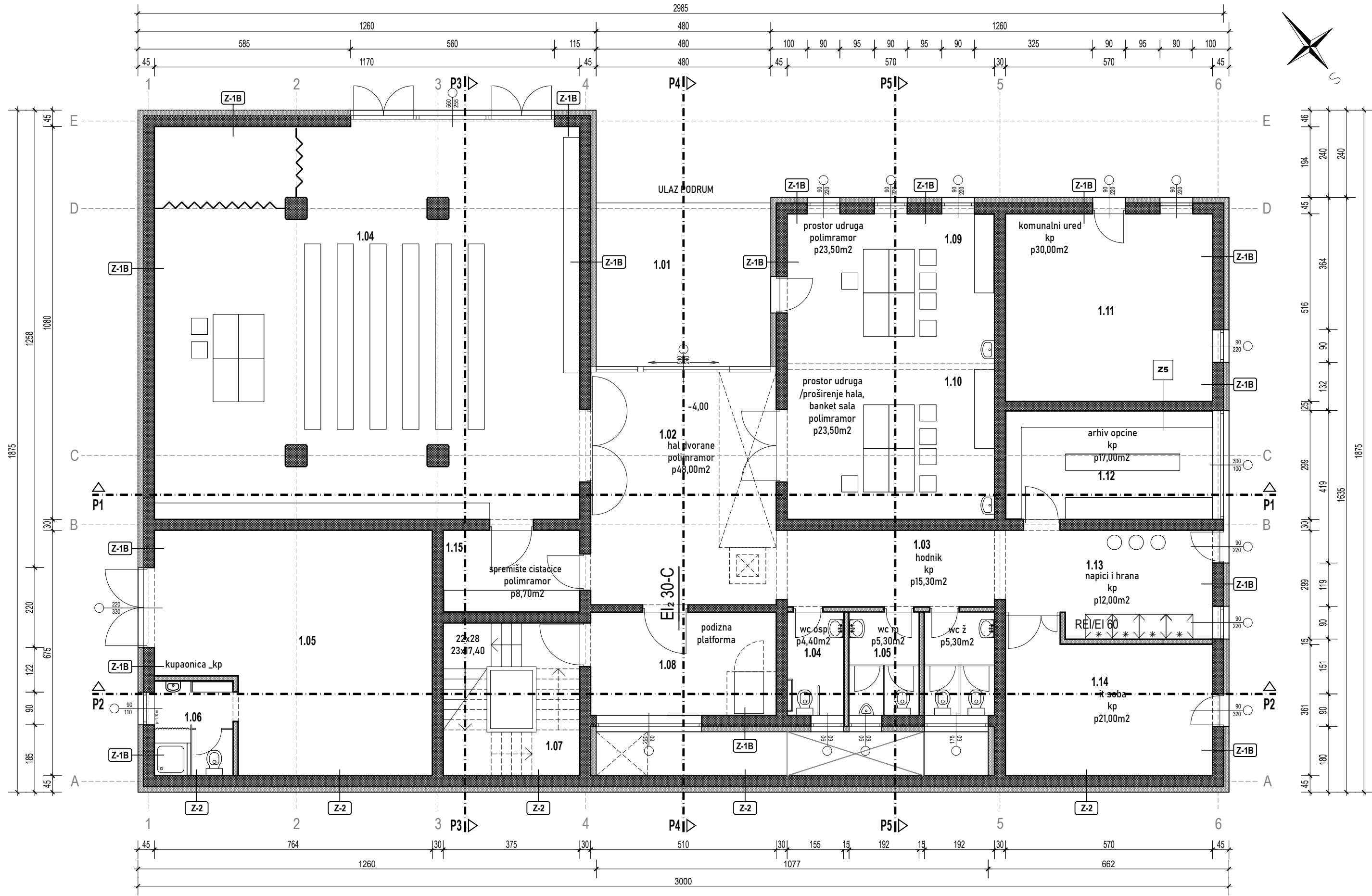
±0,00 = 229,90 m.n.m.

NAZIV I ADRESA PROJEKTOG UREDA		RAZINA PROJEKTA		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	
ULJANIK d.o.o. INŽENJERSKI URED		Mate Bučara 9 44 250 Petrinja, OIB: 09247267055 email: ured@uljanik.net mob: 095/396-8391		GLAVNI PROJEKT	
SURADNICI PROJEKTANTA		REVIZIJA REV_2		INVESTITOR OPĆINA KRAVARSKO, Trg Stjepana Radića 1, 10413 Kravarsko OIB: 47763874566	
IME, OVLAŠTENJE I POTPIS OVLAŠTENOG PROJEKTANTA		MJERILO 1:100		GRAĐEVINA Višenamjenski objekt javne namjene, k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko	
 Miroslav Lazić, ovlašteni arhitekt (A 1427)		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA ZOP - 02 - 02 / 19			
PROJEKT PREGLEDAO		OZNAKA PROJEKTA AP - 12 - 04 /24 - GP		GRAFIČKI LIST/PRIKAZ TLOCRT PODZEMNE CISTERNE ZA VODU	
Miroslav Lazić, ovlašteni arhitekt (A 1427)		DATUM srpanj 2024.		DIO GRAĐEVINE -	
				BROJ LISTA 3.1.2.	
				STR. BR. 83.	



±0,00 = 229,90 m.n.m.

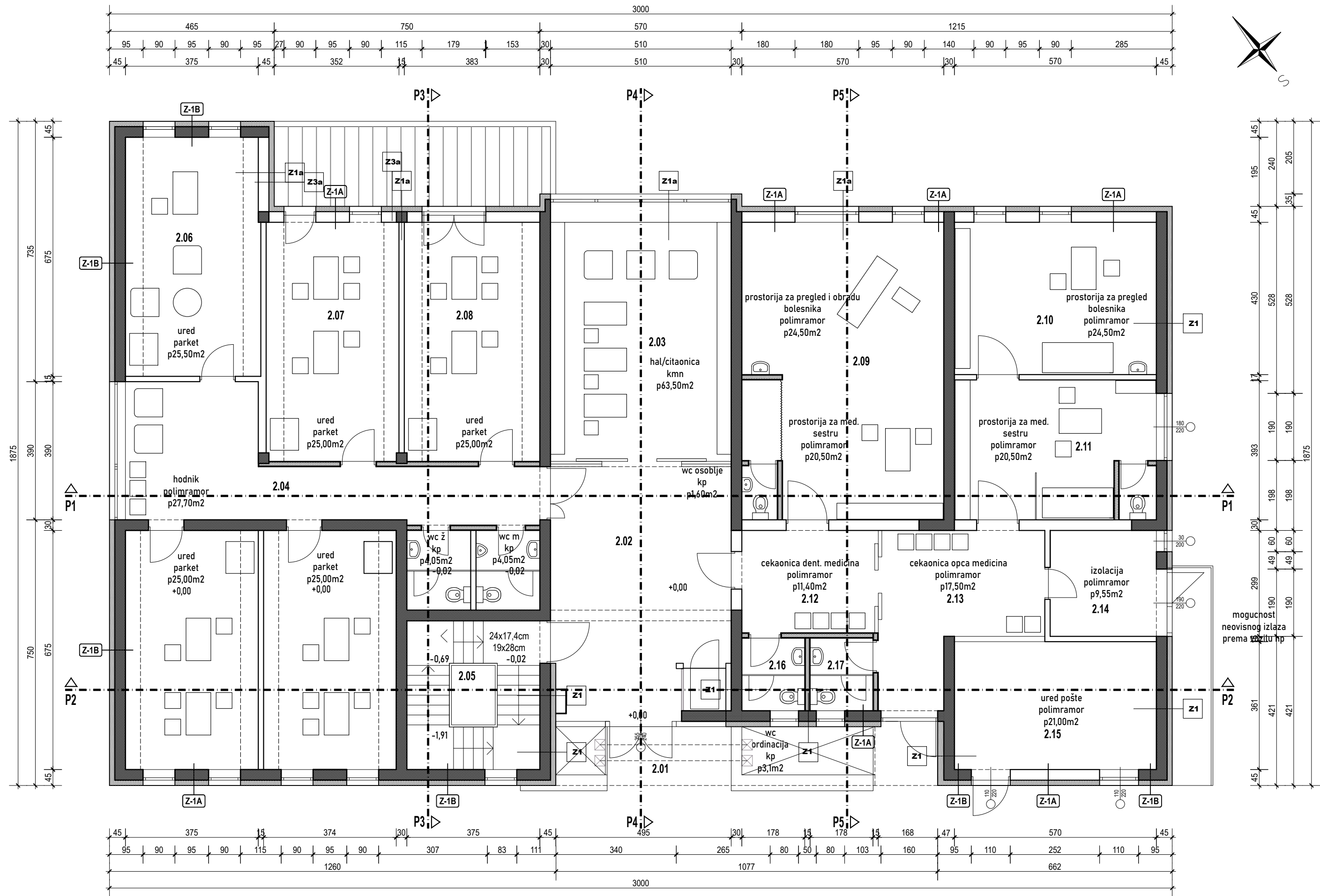
NAZIV I ADRESA PROJEKTOG UREDA		RAZINA PROJEKTA		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA			
<div>ULJANIK d.o.o. INŽENJERSKI URED</div> <div>Mate Bučara 9 44 250 Petrinja, OIB: 09247267055 email: ured@uljanik.net mob: 095/396-8391</div>		GLAVNI PROJEKT		ARHITEKTONSKI PROJEKT			
SURADNICI PROJEKTANTA		REVIZIJA		INVESTITOR			
Tomislav Piškor, struč. spec. ing. aedif. Darko Božičević, dipl. ing. met.		REV_2		OPĆINA KRAVARSKO, Trg Stjepana Radića 1, 10413 Kravarsko OIB: 82215698659			
<div><div><div>MIROSLAV LAZIĆ</div><div>dipl. ing. arh.</div><div>OVLAŠTENI ARHITEKT</div><div>A 1427</div></div><div>Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)</div></div>		MJERILO		GRAĐEVINA			
		1:100		Višenamjenski objekt javne namjene, k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko			
		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA					
IME, OVLAŠTENJE I POTPIS OVLAŠTENOG PROJEKTANTA		ZOP - 02 - 02 / 19					
PROJEKT PREGLEDAO		OZNAKA PROJEKTA		GRAFIČKI LIST/PRIKAZ			
		AP - 12 - 04 /24 - GP		TLOCRT TEMELJNE PLOČE			
		DATUM		DIO GRAĐEVINE		BROJ LISTA	STR. BR.
Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)		srpanj 2024.		-		3.1.3.	84.



1. SUTEREN: RASPORED PROSTORIJA			
Broj	Naziv	Površina	Podna obloga
1.01	Natkriveni ulaz	22,32 m ²	ker. pločice
1.02	Hal dvorane	22,19 m ²	ker. pločice
1.03	Hodnik	27,29 m ²	ker. pločice
1.04	Dvorana	126,36 m ²	ker. pločice
1.05	Topl. dizalica i hidrostanica	45,24 m ²	ker. pločice
1.06	Kupaonica	5,62 m ²	ker. pločice
1.07	Stubište	15,77 m ²	ker. pločice
1.08	Vertikalna podizna platforma	14,49 m ²	ker. pločice
1.09	Prostor udruga	23,52 m ²	ker. pločice
1.10	Prostor udruga	23,52 m ²	ker. pločice
1.11	Komunalni ured	29,40 m ²	ker. pločice
1.12	Arhiv općine	17,03 m ²	ker. pločice
1.13	Napici i hrana	12,10 m ²	ker. pločice
1.14	IT soba	21,77 m ²	ker. pločice
1.15	WC-OSP	4,40 m ²	ker. pločice
1.16	WC-M	5,47 m ²	ker. pločice
1.17	WC-Ž	5,47 m ²	ker. pločice

±0,00 = 229,90 m.n.m.

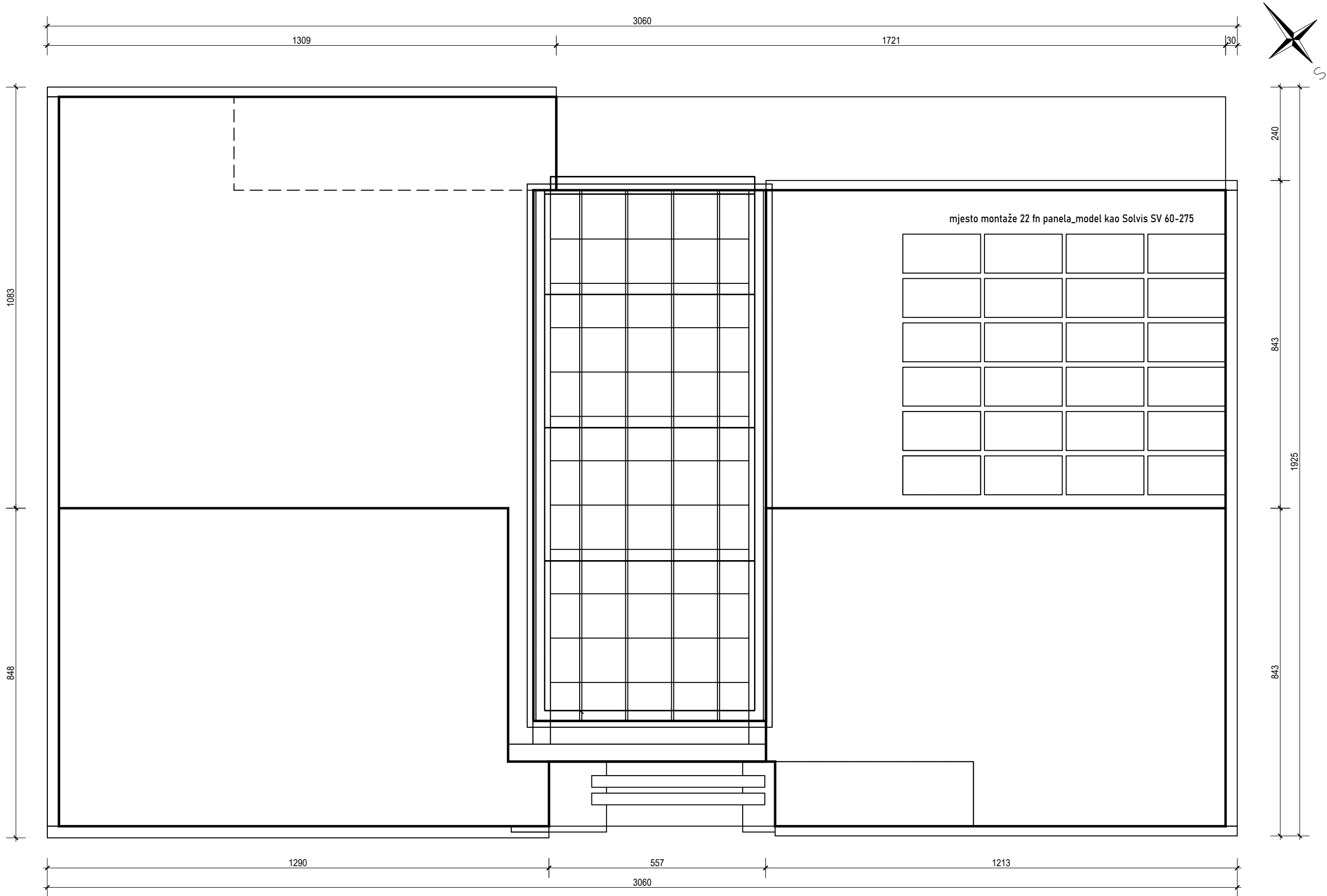
NAZIV I ADRESA PROJEKTOG UREDA		RAZINA PROJEKTA		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	
ULJANIK d.o.o. INŽENJERSKI URED		GLAVNI PROJEKT		ARHITEKTONSKI PROJEKT	
SURADNICI PROJEKTANTA		REVIZIJA REV_2		INVESTITOR OPĆINA KRAVARSKO, Trg Stjepana Radića 1, 10413 Kravarsko OIB: 82215698659	
IME OVLAŠTENJE I POTPIŠ OVLAŠTENOG PROJEKTANTA		MJERILO 1:100		GRAĐEVINA Višenamjenski objekt javne namjene, k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko	
PROJEKT PREGLEDAO		OZNAKA PROJEKTA AP - 12 - 04 /24 - GP		GRAFIČKI LIST/PRIKAZ TLOCRT SUTERENA	
		DATUM srpanj 2024.		DIO GRAĐEVINE -	
				BROJ LISTA 3.1.4.	
				STR. BR. 85.	




2. PRIZEMLJE: RASPORED PROSTORIJA			
Broj	Naziv	Površina	Podna obloga
2.01	Vjetrobran	7,70 m ²	ker. pločice
2.02	Ulazni hal	28,32 m ²	ker. pločice
2.03	Čitaonica	37,34 m ²	ker. pločice
2.04	Hodnik	27,12 m ²	ker. pločice
2.05	Stubište	15,77 m ²	ker. pločice
2.06	Ured	25,63 m ²	ker. pločice
2.07	Ured	25,28 m ²	ker. pločice
2.08	Ured	25,81 m ²	ker. pločice
2.09	Pregled i obrada bolesnika	47,90 m ²	ker. pločice
2.10	Pregled bolesnika	24,52 m ²	ker. pločice
2.11	Medicinska sestra	22,52 m ²	ker. pločice
2.12	Čekaonica dent. medicine	10,84 m ²	ker. pločice
2.13	Čekaonica opće medicine	17,94 m ²	ker. pločice
2.14	Izolacija	8,97 m ²	ker. pločice
2.15	Ured pošte	20,58 m ²	ker. pločice
2.16	WC-M	3,64 m ²	ker. pločice
2.17	WC-Ž	3,64 m ²	ker. pločice

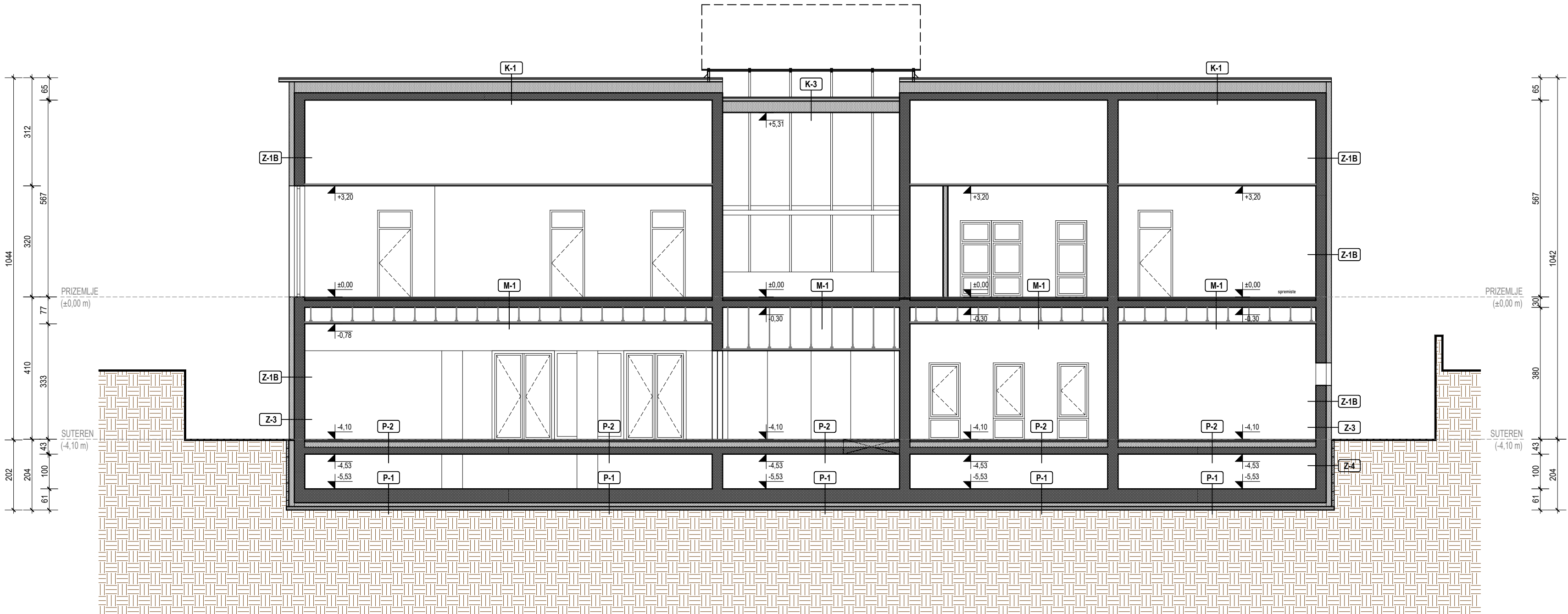
±0,00 = 229,90 m.n.m.

NAZIV I ADRESA PROJEKTOG UREDA		RAZINA PROJEKTA		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	
ULJANIK d.o.o. INŽENJERSKI URED		GLAVNI PROJEKT		ARHITEKTONSKI PROJEKT	
SURADNICI PROJEKTANTA		REVIZIJA		INVESTITOR	
Tomislav Piškorić, struč. spec. ing. arh. Darko Bobičević, dipl. ing. met.		REV_2		OPĆINA KRAVARSKO, Trg Stjepana Radića 1, 10413 Kravarsko OIB: 82215698659	
IME OVLAŠTENJE I POTPIŠ OVLAŠTENOG PROJEKTANTA		MJERILO		GRAĐEVINA	
MIROSLAV LAZIĆ dipl. ing. arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 1427 Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)		1:100		Višenamjenski objekt javne namjene, k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko	
PROJEKT PREGLEDAO		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA		GRAFIČKI LIST/PRIKAZ	
		ZOP - 02 - 02 / 19		TLOCRT PRIZEMLJA	
		OZNAKA PROJEKTA		DIO GRAĐEVINE	
		AP - 12 - 04 / 24 - GP		BROJ LISTA	
		DATUM		STR. BR.	
		srpanj 2024.		3.1.5.	
				86.	



±0,00 = 229,90 m.n.m.

NAZIV I ADRESA PROJEKTOG UREDA		RAZINA PROJEKTA		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA			
ULJANIK d.o.o. INŽENJERSKI URED		Mate Bučara 9 44 250 Petrinja, OIB: 09247267055 email: ured@uljanik.net mob: 095/396-8391		GLAVNI PROJEKT		ARHITEKTONSKI PROJEKT	
SURADNICI PROJEKTANTA		Tomislav Piškor, struč. spec. ing. aedif. Darko Božičević, dipl. ing. met.		REVIZIJA REV_2		INVESTITOR OPĆINA KRAVARSKO, Trg Stjepana Radića 1, 10413 Kravarsko OIB: 82215698659	
IME, OVLAŠTENJE I POTPIS OVLAŠTENOG PROJEKTANTA		<div><div>MIROSLAV LAZIĆ dipl. ing. arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 1427</div></div> <div>Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)</div>		MJERILO 1:100		GRADEVINA Višenamjenski objekt javne namjene, k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko	
PROJEKT PREGLEDAO		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA ZOP - 02 - 02 / 19		GRAFIČKI LIST/PRIKAZ TLOCRT KROVA			
		OZNAKA PROJEKTA AP - 12 - 04 /24 - GP					
		DATUM srpanj 2024.					
		DIO GRADEVINE -					
Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)				BROJ LISTA 3.1.6.		STR. BR. 87.	



Z-1A_Vanjski zid (opeka + ETICS)					Z-1B_Vanjski zid (AB + ETICS)					Z-2_Zid prema tlu (AB + ETICS)				
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000
2	- šuplji blokovi od gline	900,00	30,00	0,420	2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600	2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600
3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
4	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035	4	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035	4	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035
5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
6	- impregnac. predpremaz	1.100,00	0,02	1,600	6	- impregnac. predpremaz	1.100,00	0,02	1,600	6	- impregnac. predpremaz	1.100,00	0,02	1,600
7	- silikatna žbuka	1.800,00	0,20	0,900	7	- silikatna žbuka	1.800,00	0,20	0,900		- čepićasta folija	1.200,00	0,50	0,200

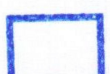
Z-3_Vanjski zid - soki (AB + ETICS)					Z-4_Vanjski zid (ukupana cisterna)				
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	1	- bitumenska ljepjenka	1.100,00	1,00	0,230
2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600	2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600
3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	3	- polipropilen	910,00	1,00	0,220
4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035	4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035
5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	5	- PEHD folija	1.600,00	1,50	0,500
6	- čepićasta folija	1.200,00	0,50	0,200	6	- puna opeka od gline	1.800,00	6,50	0,810

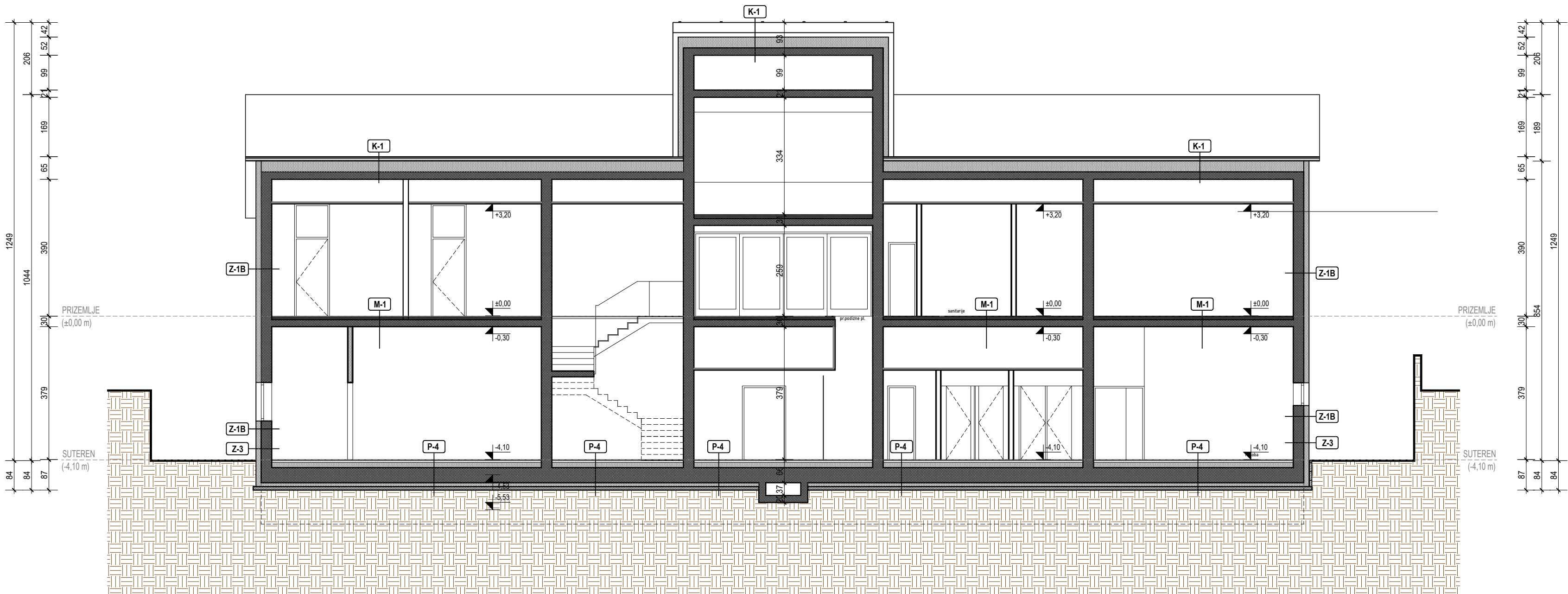
P-1_Pod ispod ukupane cisterne					P-2_Pod grijanog prostora na uk. cisterni					P-3_Pod vanjski na ukup. cisterni				
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- bitumenska ljepjenka	1.100,00	1,00	0,230	1	- keramičke pločice	2.300,00	1,00	1,300	1	- kamene ploče	2.500,00	1,00	2,800
2	- armirani beton	2.500,00	40,00	2,600	2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000	2	- cementni estrih	2.000,00	1,00	1,600
3	- polipropilen	910,00	1,00	0,220	3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600	3	- cementni estrih	2.000,00	8,00	1,600
4	- top iz. XPS	35,00	10,00	0,035	4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035	4	- top iz. XPS	35,00	10,00	0,035
5	- beton	2.400,00	10,00	2,000	5	- armirani beton	2.600,00	20,00	2,500	5	- polipropilen	910,00	1,00	0,220
										6	- armirani beton	2.600,00	20,00	2,500

P-4_Pod na tlu					M-1_Međukatna konstrukcija					M-2_Međukatna konstrukcija				
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- keramičke pločice	2.300,00	1,00	1,300	1	- parket	700,00	1,00	0,180	1	- parket	700,00	1,00	0,180
2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000	2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000	2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000
3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600	3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600	3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600
4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035	4	- PE folija	980,00	0,02	0,500	4	- PE folija	980,00	0,02	0,500
5	- armirani beton	2.600,00	40,00	2,500	5	- EPS	21,00	2,00	0,037	5	- EPS	21,00	2,00	0,037
6	- top iz. XPS	35,00	10,00	0,035	6	- EPS-T	21,00	1,00	0,037	6	- EPS-T	21,00	1,00	0,037
7	- beton	2.400,00	10,00	2,000	7	- armirani beton	2.500,00	40,00	2,600	7	- armirani beton	2.500,00	20,00	2,600
					8	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	8	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
										9	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035
										10	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
										11	- silikatna žbuka	1.800,00	0,20	0,900

K-1_Kosi krov iznad grijanog prostora					K-2_Kosi krov iznad grijanog prostora					K-3_Ravni krov iznad grijanog prostora				
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600	1	- OSB ploča	650,00	1,25	0,130	1	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600
2	- top iz. mineralna vuna	100,00	30,00	0,035	2	- top iz. mineralna vuna	100,00	30,00	0,035	2	- top iz. XPS	35,00	25,00	0,035
3	- parop. vodonep. folija	240,00	0,50	0,200	3	- parop. vodonep. folija	240,00	0,50	0,200	3	- beton za pad	2.000,00	6,00	1,350
4	- sloj zraka	1,23	2,50	0,025	4	- sloj zraka	1,23	2,50	0,025	4	- bitumenska traka	1.100,00	1,00	0,230
5	- sloj zraka	1,23	5,00	0,025	5	- sloj zraka	1,23	5,00	0,025	5	- pijesak	1.700,00	2,50	2,000
6	- glineni crijep	2.000,00	3,00	1,000	6	- glineni crijep	2.000,00	3,00	1,000	6	- kamene ploče	2.500,00	3,00	2,800

±0,00 = 229,90 m.n.m.

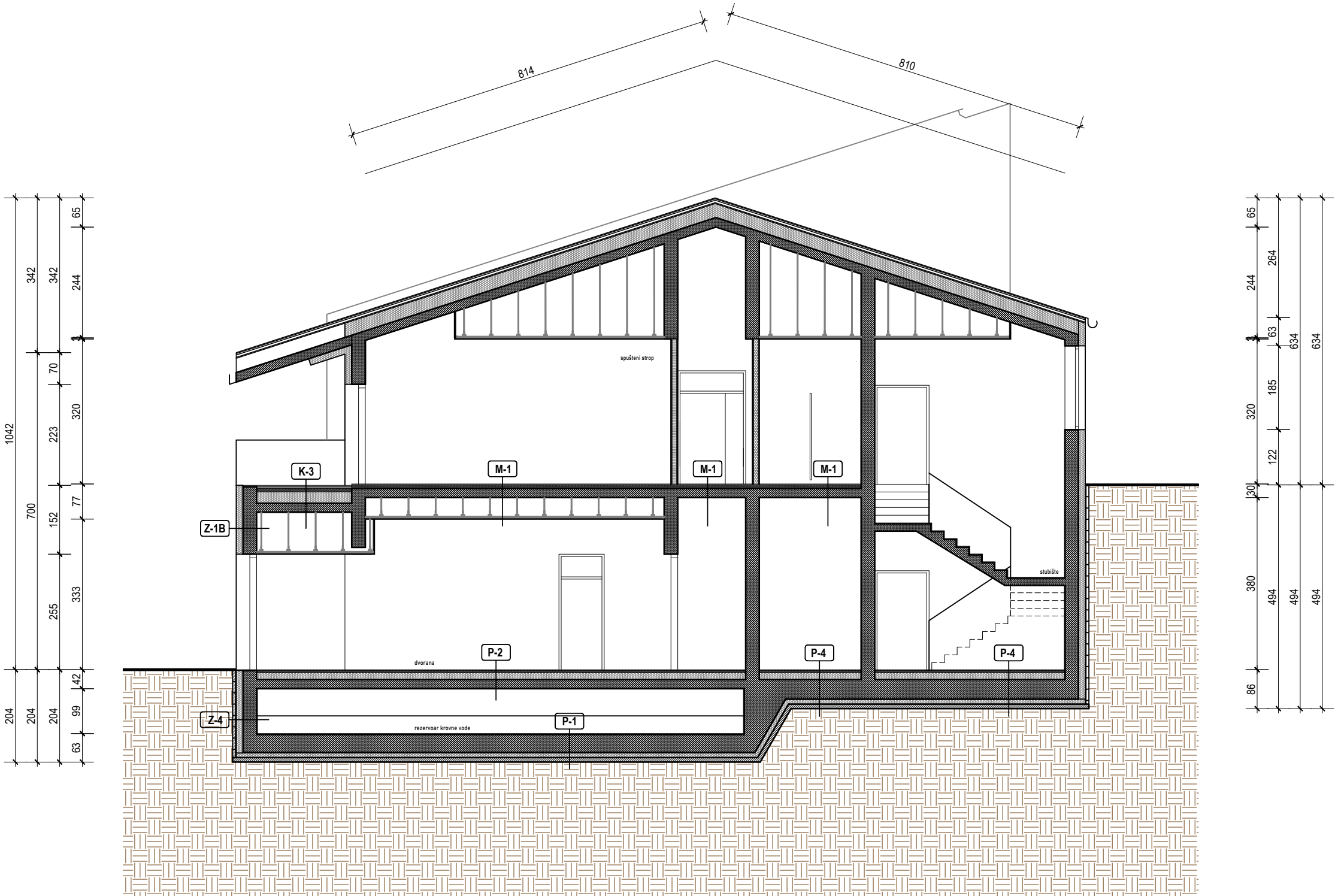
NAZIV I ADRESA PROJEKTOG UREDA		RAZINA PROJEKTA		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	
ULJANIK d.o.o. INŽENJERSKI URED		Mate Bučara 9 44 250 Petrinja, OIB: 09247267055 email: ured@uljanik.net mob: 095/396-8391		GLAVNI PROJEKT	
SURADNICI PROJEKTANTA		REVIZIJA REV_2		ARHITEKTONSKI PROJEKT	
Tomislav Piškorić, struč. spec. ing. aedif. Darko Bobićević, dipl. ing. met.		MJERILO 1:100		INVESTITOR OPĆINA KRAVARSKO, Trg Stjepana Radića 1, 10413 Kravarsko OIB: 82215698659	
IME OVLAŠTENJE I POTPIŠ OVLAŠTENOG PROJEKTANTA		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA ZOP - 02 - 02 / 19		GRADEVINA Višenamjenski objekt javne namjene, k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko	
 MIROSLAV LAZIĆ dipl. ing. arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 1427 Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)		OZNAKA PROJEKTA AP - 12 - 04 /24 - GP		GRAFIČKI LIST/PRIKAZ PRESJEK P1	
PROJEKT PREGLEDAO		DATUM srpanj 2024.		DIO GRADEVINE -	
Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)				BROJ LISTA 3.1.7.	
				STR. BR. 88.	



Z-1A_Vanjski zid (opeka + ETICS)					Z-1B_Vanjski zid (AB + ETICS)					Z-2_Zid prema tlu (AB + ETICS)				
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000
2	- šuplji blokovi od gline	900,00	30,00	0,420	2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600	2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600
3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
4	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035	4	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035	4	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035
5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
6	- impregnac. predpremaz	1.100,00	0,02	1,600	6	- impregnac. predpremaz	1.100,00	0,02	1,600	6	- čepićasta folija	1.200,00	0,50	0,200
7	- silikatna žbuka	1.800,00	0,20	0,900	7	- silikatna žbuka	1.800,00	0,20	0,900					
Z-3_Vanjski zid - sokl (AB + ETICS)					Z-4_Vanjski zid (ukupana cisterna)									
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]					
1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	1	- bitumenska ljepjenka	1.100,00	1,00	0,230					
2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600	2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600					
3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	3	- polipropilen	910,00	1,00	0,220					
4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035	4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035					
5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	5	- PEHD folija	1.600,00	1,50	0,500					
6	- čepićasta folija	1.200,00	0,50	0,200	6	- puna opeka od gline	1.800,00	6,50	0,810					
P-1_Pod ispod ukupane cisterne					P-2_Pod grijanog prostora na uk. cisterni					P-3_Pod vanjski na ukup. cisterni				
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- bitumenska ljepjenka	1.100,00	1,00	0,230	1	- keramičke pločice	2.300,00	1,00	1,300	1	- kamene ploče	2.500,00	1,00	2,800
2	- armirani beton	2.500,00	40,00	2,600	2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000	2	- cementni estrih	2.000,00	1,00	1,600
3	- polipropilen	910,00	1,00	0,220	3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600	3	- cementni estrih	2.000,00	8,00	1,600
4	- top iz. XPS	3500	10,00	0,035	4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035	4	- top iz. XPS	35,00	10,00	0,035
5	- beton	2.400,00	10,00	2,000	5	- armirani beton	2.600,00	20,00	2,500	5	- polipropilen	910,00	1,00	0,220
										6	- armirani beton	2.600,00	20,00	2,500
P-4_Pod na tlu					M-1_Međukatna konstrukcija					M-2_Međukatna konstrukcija				
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- keramičke pločice	2.300,00	1,00	1,300	1	- parket	700,00	1,00	0,180	1	- parket	700,00	1,00	0,180
2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000	2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000	2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000
3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600	3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600	3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600
4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035	4	- PE folija	980,00	0,02	0,500	4	- PE folija	980,00	0,02	0,500
5	- armirani beton	2.600,00	40,00	2,500	5	- EPS	21,00	2,00	0,037	5	- EPS	21,00	2,00	0,037
6	- top iz. XPS	35,00	10,00	0,035	6	- EPS-T	21,00	1,00	0,037	6	- EPS-T	21,00	1,00	0,037
7	- beton	2.400,00	10,00	2,000	7	- armirani beton	2.500,00	40,00	2,600	7	- armirani beton	2.500,00	20,00	2,600
					8	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	8	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
										9	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035
										10	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
										11	- silikatna žbuka	1.800,00	0,20	0,900
K-1_Kosi krov iznad grijanog prostora					K-2_Kosi krov iznad grijanog prostora					K-3_Ravni krov iznad grijanog prostora				
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600	1	- OSB ploča	650,00	1,25	0,130	1	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600
2	- top iz. mineralna vuna	100,00	30,00	0,035	2	- top iz. mineralna vuna	100,00	30,00	0,035	2	- top iz. XPS	35,00	25,00	0,035
3	- parop. vodonep. folija	240,00	0,50	0,200	3	- parop. vodonep. folija	240,00	0,50	0,200	3	- beton za pad	2.000,00	6,00	1,350
4	- sloj zraka	1,23	2,50	0,025	4	- sloj zraka	1,23	2,50	0,025	4	- bitumenska traka	1.100,00	1,00	0,230
5	- sloj zraka	1,23	5,00	0,025	5	- sloj zraka	1,23	5,00	0,025	5	- pijesak	1.700,00	2,50	2,000
6	- glineni crijep	2.000,00	3,00	1,000	6	- glineni crijep	2.000,00	3,00	1,000	6	- kamene ploče	2.500,00	3,00	2,800

±0,00 = 229,90 m.n.m.


NAZIV I ADRESA PROJEKTOG UREDA		RAZINA PROJEKTA		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	
ULJANIK d.o.o. INŽENJERSKI URED		GLAVNI PROJEKT		ARHITEKTONSKI PROJEKT	
SURADNICI PROJEKTANTA		REVIZIJA REV_2		INVESTITOR OPĆINA KRAVARSKO, Trg Stjepana Radića 1, 10413 Kravarsko OIB: 82215698659	
IME OVLAŠTENJE I POTPIS OVLAŠTENOG PROJEKTANTA		MIJERILO 1:100		GRAĐEVINA Višenamjenski objekt javne namjene, k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko	
PROJEKT PREGLEDAO		OZNAKA PROJEKTA AP - 12 - 04 /24 - GP		GRAFIČKI LIST/PRIKAZ PRESJEK P2	
		DATUM srpanj 2024.		DIO GRAĐEVINE -	
				BROJ LISTA 3.1.8.	
				STR. BR. 89.	

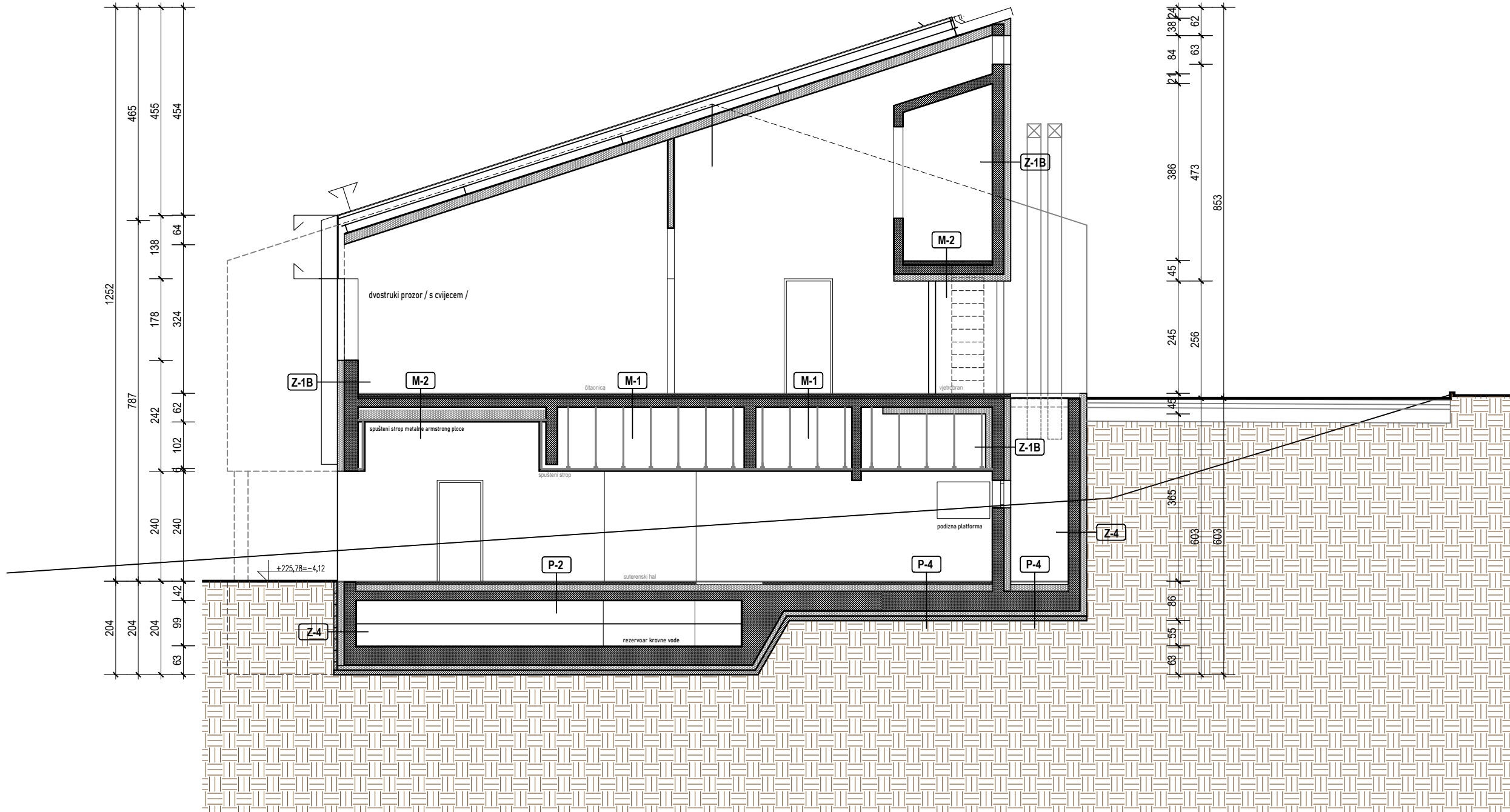


Z-1A_Vanjski zid (opeka + ETICS)					Z-1B_Vanjski zid (AB + ETICS)				Z-2_Zid prema tlu (AB + ETICS)					
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000
2	- šuplji blokovi od gline	900,00	30,00	0,420	2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600	2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600
3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
4	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035	4	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035	4	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035
5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
6	- impregnac. predpremaz	1.100,00	0,02	1,600	6	- impregnac. predpremaz	1.100,00	0,02	1,600	6	- čepčasta folija	1.200,00	0,50	0,200
7	- silikatna žbuka	1.800,00	0,20	0,900	7	- silikatna žbuka	1.800,00	0,20	0,900					

Z-3_Vanjski zid - sokli (AB + ETICS)					Z-4_Vanjski zid (ukupana cisterna)									
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]					
1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	1	- bitumenska ljepjenka	1.100,00	1,00	0,230					
2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600	2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600					
3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	3	- polipropilen	910,00	1,00	0,220					
4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035	4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035					
5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	5	- PEHD folija	1.600,00	1,50	0,500					
6	- čepčasta folija	1.200,00	0,50	0,200	6	- puna opeka od gline	1.800,00	6,50	0,810					
P-1_Pod ispod ukupane cisterne					P-2_Pod grijanog prostora na uk. cisterni				P-3_Pod vanjski na ukup. cisterni					
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- bitumenska ljepjenka	1.100,00	1,00	0,230	1	- keramičke pločice	2.300,00	1,00	1,300	1	- kamene ploče	2.500,00	1,00	2,800
2	- armirani beton	2.500,00	40,00	2,600	2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000	2	- cementni estrih	2.000,00	1,00	1,600
3	- polipropilen	910,00	1,00	0,220	3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600	3	- cementni estrih	2.000,00	8,00	1,600
4	- top iz. XPS	3500	10,00	0,035	4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035	4	- top iz. XPS	35,00	10,00	0,035
5	- beton	2.400,00	10,00	2,000	5	- armirani beton	2.600,00	20,00	2,500	5	- polipropilen	910,00	1,00	0,220
										6	- armirani beton	2.600,00	20,00	2,500
P-4_Pod na tlu					M-1_Međukatna konstrukcija				M-2_Međukatna konstrukcija					
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- keramičke pločice	2.300,00	1,00	1,300	1	- parket	700,00	1,00	0,180	1	- parket	700,00	1,00	0,180
2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000	2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000	2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000
3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600	3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600	3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600
4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035	4	- PE folija	980,00	0,02	0,500	4	- PE folija	980,00	0,02	0,500
5	- armirani beton	2.600,00	40,00	2,500	5	- EPS	21,00	2,00	0,037	5	- EPS	21,00	2,00	0,037
6	- top iz. XPS	35,00	10,00	0,035	6	- EPS-T	21,00	1,00	0,037	6	- EPS-T	21,00	1,00	0,037
7	- beton	2.400,00	10,00	2,000	7	- armirani beton	2.500,00	40,00	2,600	7	- armirani beton	2.500,00	20,00	2,600
					8	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	8	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
										9	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035
										10	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
										11	- silikatna žbuka	1.800,00	0,20	0,900
K-1_Kosi krov iznad grijanog prostora					K-2_Kosi krov iznad grijanog prostora				K-3_Ravni krov iznad grijanog prostora					
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600	1	- OSB ploča	650,00	1,25	0,130	1	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600
2	- top iz. mineralna vuna	100,00	30,00	0,035	2	- top iz. mineralna vuna	100,00	30,00	0,035	2	- top iz. XPS	35,00	25,00	0,035
3	- parop. vodonep. folija	240,00	0,50	0,200	3	- parop. vodonep. folija	240,00	0,50	0,200	3	- beton za pad	2.000,00	6,00	1,350
4	- sloj zraka	1,23	2,50	0,025	4	- sloj zraka	1,23	2,50	0,025	4	- bitumenska traka	1.100,00	1,00	0,230
5	- sloj zraka	1,23	5,00	0,025	5	- sloj zraka	1,23	5,00	0,025	5	- pijesak	1.700,00	2,50	2,000
6	- glineni crijep	2.000,00	3,00	1,000	6	- glineni crijep	2.000,00	3,00	1,000	6	- kamene ploče	2.500,00	3,00	2,800

±0,00 = 229,90 m.n.m.

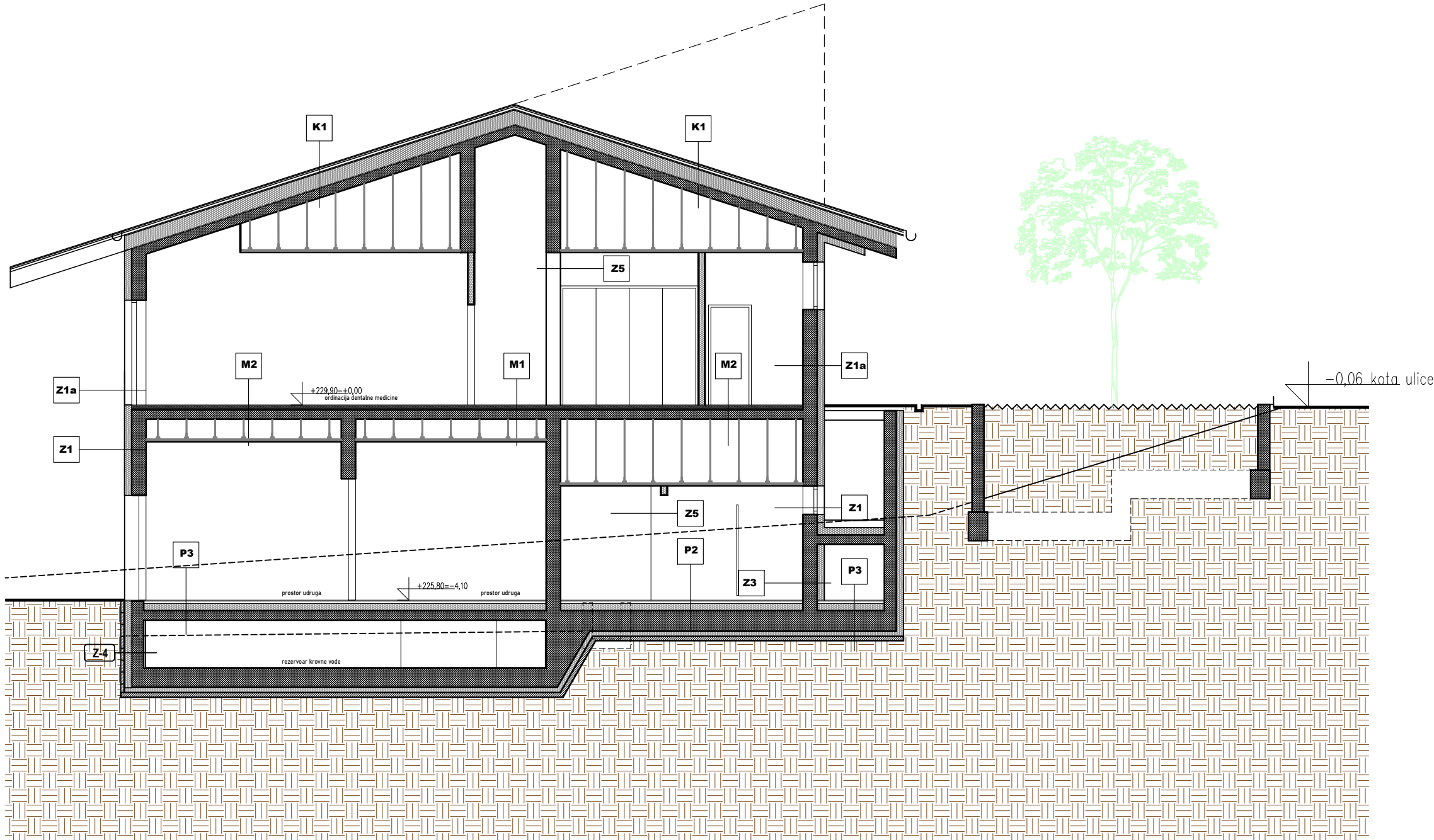
NAZIV I ADRESA PROJEKTOG UREDA		RAZINA PROJEKTA		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	
<div>ULJANIK d.o.o. INŽENJERSKI URED</div> <div>Mate Bučura 9 44 250 Petrinja, OIB: 09247267055 email: ured@uljanik.net mob: 095/396-8391</div>		GLAVNI PROJEKT		ARHITEKTONSKI PROJEKT	
<div>SURADNICI PROJEKTANTA</div> <div>Tomislav Piškori, struč. spec. ing. aedif. Darko Božićević, dipl. ing. met.</div> <div><div>IME OVLAŠTENJE I POTPIS OVLAŠTENOG PROJEKTANTA</div><div><div><div>MIROSLAV LAZIĆ dipl.ing. arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 1427</div></div><div>Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)</div></div></div>		REVIZIJA		INVESTITOR	
		REV_2		OPCINA KRAVARSKO, Trg Stjepana Radića 1, 10413 Kravarsko OIB: 82215698659	
		MJERILO		GRAĐEVINA	
<div>1:100</div> <div>ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA</div> <div>ZOP - 02 - 02 / 19</div>		Višenamjenski objekt javne namjene, k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko			
<div>PROJEKT PREGLEDAO</div> <div>Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)</div>		OZNAKA PROJEKTA		GRAFIČKI LISTI/PRIKAZ	
		AP - 12 - 04 /24 - GP		PRESJEK P3	
		DATUM		DIO GRAĐEVINE	
srpanj 2024.		-		3.19.	90.



Z-1A_Vanjski zid (opeka + ETICS)					Z-1B_Vanjski zid (AB + ETICS)				Z-2_Zid prema tlu (AB + ETICS)					
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000
2	- šuplji blokovi od gline	900,00	30,00	0,420	2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600	2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600
3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
4	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035	4	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035	4	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035
5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
6	- impregnac. predpremaz	1.100,00	0,02	1,600	6	- impregnac. predpremaz	1.100,00	0,02	1,600	6	- čepčasta folija	1.200,00	0,50	0,200
7	- silikatna žbuka	1.800,00	0,20	0,900	7	- silikatna žbuka	1.800,00	0,20	0,900					
Z-3_Vanjski zid - sokli (AB + ETICS)					Z-4_Vanjski zid (ukupana cisterna)									
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]					
1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	1	- bitumenska ljepjenka	1.100,00	1,00	0,230					
2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600	2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600					
3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	3	- polipropilen	910,00	1,00	0,220					
4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035	4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035					
5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	5	- PEHD folija	1.600,00	1,50	0,500					
6	- čepčasta folija	1.200,00	0,50	0,200	6	- puna opeka od gline	1.800,00	6,50	0,810					
P-1_Pod ispod ukupane cisterne					P-2_Pod grijanog prostora na uk. cisterni				P-3_Pod vanjski na ukup. cisterni					
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- bitumenska ljepjenka	1.100,00	1,00	0,230	1	- keramičke pločice	2.300,00	1,00	1,300	1	- kamene ploče	2.500,00	1,00	2,800
2	- armirani beton	2.500,00	40,00	2,600	2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000	2	- cementni estrih	2.000,00	1,00	1,600
3	- polipropilen	910,00	1,00	0,220	3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600	3	- cementni estrih	2.000,00	8,00	1,600
4	- top iz. XPS	3500	10,00	0,035	4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035	4	- top iz. XPS	35,00	10,00	0,035
5	- beton	2.400,00	10,00	2,000	5	- armirani beton	2.600,00	20,00	2,500	5	- polipropilen	910,00	1,00	0,220
										6	- armirani beton	2.600,00	20,00	2,500
P-4_Pod na tlu					M-1_Međukatna konstrukcija				M-2_Međukatna konstrukcija					
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- keramičke pločice	2.300,00	1,00	1,300	1	- parket	700,00	1,00	0,180	1	- parket	700,00	1,00	0,180
2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000	2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000	2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000
3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600	3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600	3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600
4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035	4	- PE folija	980,00	0,02	0,500	4	- PE folija	980,00	0,02	0,500
5	- armirani beton	2.600,00	40,00	2,500	5	- EPS	21,00	2,00	0,037	5	- EPS	21,00	2,00	0,037
6	- top iz. XPS	35,00	10,00	0,035	6	- EPS-T	21,00	1,00	0,037	6	- EPS-T	21,00	1,00	0,037
7	- beton	2.400,00	10,00	2,000	7	- armirani beton	2.500,00	40,00	2,600	7	- armirani beton	2.500,00	20,00	2,600
					8	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	8	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
										9	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035
										10	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
										11	- silikatna žbuka	1.800,00	0,20	0,900
K-1_Kosi krov iznad grijanog prostora					K-2_Kosi krov iznad grijanog prostora				K-3_Ravni krov iznad grijanog prostora					
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600	1	- OSB ploča	650,00	1,25	0,130	1	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600
2	- top iz. mineralna vuna	100,00	30,00	0,035	2	- top iz. mineralna vuna	100,00	30,00	0,035	2	- top iz. XPS	35,00	25,00	0,035
3	- parop. vodonep. folija	240,00	0,50	0,200	3	- parop. vodonep. folija	240,00	0,50	0,200	3	- beton za pad	2.000,00	6,00	1,350
4	- sloj zraka	1,23	2,50	0,025	4	- sloj zraka	1,23	2,50	0,025	4	- bitumenska traka	1.100,00	1,00	0,230
5	- sloj zraka	1,23	5,00	0,025	5	- sloj zraka	1,23	5,00	0,025	5	- pijesak	1.700,00	2,50	2,000
6	- glineni crijep	2.000,00	3,00	1,000	6	- glineni crijep	2.000,00	3,00	1,000	6	- kamene ploče	2.500,00	3,00	2,800

±0,00 = 229,90 m.n.m.



NAZIV I ADRESA PROJEKTOG UREDA		RAZINA PROJEKTA		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	
ULJANIK d.o.o. INŽENJERSKI URED		GLAVNI PROJEKT		ARHITEKTONSKI PROJEKT	
Mate Bučara 9 44 250 Petrinja, OIB: 09247267055 email: ured@uljanik.net mob: 095/396-8391		REVIZIJA		INVESTITOR	
SURADNICI PROJEKTANTA		REV_2		OPĆINA KRAVARSKO, Trg Stjepana Radića 1, 10413 Kravarsko OIB: 82215698659	
IME, OVLAŠTENJE I POTPIS OVLAŠTENOG PROJEKTANTA		MJERILO		GRAĐEVINA	
Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)		1:100		Višenamjenski objekt javne namjene, k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko	
PROJEKT PREGLEDAO		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA		GRAFIČKI LIST/PRIKAZ	
		ZOP - 02 - 02 / 19		PRESJEK P4	
		OZNAKA PROJEKTA		DIO GRAĐEVINE	
		AP - 12 - 04 /24 - GP		BROJ LISTA	
		DATUM		STR. BR.	
		srpanj 2024.		-	
				3.1.10.	
				91.	

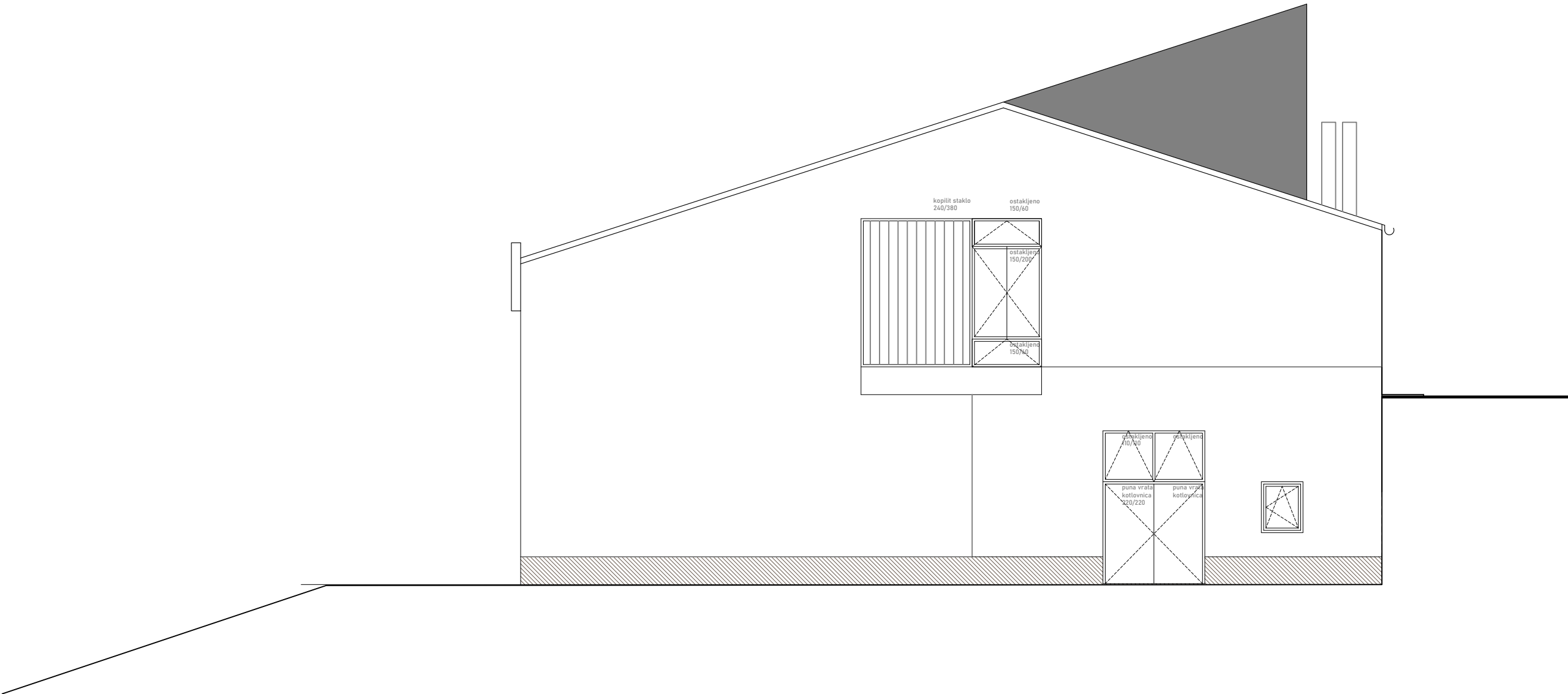


Z-1A_Vanjski zid (opeka + ETICS)					Z-1B_Vanjski zid (AB + ETICS)				Z-2_Zid prema tlu (AB + ETICS)					
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000
2	- šuplji blokovi od gline	900,00	30,00	0,420	2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600	2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600
3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
4	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035	4	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035	4	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035
5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
6	- impregnac. predpremaz	1.100,00	0,02	1,600	6	- impregnac. predpremaz	1.100,00	0,02	1,600	6	- čepičasta folija	1.200,00	0,50	0,200
7	- silikatna žbuka	1.800,00	0,20	0,900	7	- silikatna žbuka	1.800,00	0,20	0,900					

Z-3_Vanjski zid - sokli (AB + ETICS)					Z-4_Vanjski zid (ukupana cisterna)									
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]					
1	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	1	- bitumenska ljepjenka	1.100,00	1,00	0,230					
2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600	2	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600					
3	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	3	- polipropilen	910,00	1,00	0,220					
4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035	4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035					
5	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900	5	- PEHD folija	1.600,00	1,50	0,500					
6	- čepičasta folija	1.200,00	0,50	0,200	6	- puna opeka od gline	1.800,00	6,50	0,810					
P-1_Pod ispod ukupane cisterne					P-2_Pod grijanog prostora na uk. cisterni				P-3_Pod vanjski na ukup. cisterni					
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- bitumenska ljepjenka	1.100,00	1,00	0,230	1	- keramičke pločice	2.300,00	1,00	1,300	1	- kamene ploče	2.500,00	1,00	2,800
2	- armirani beton	2.500,00	40,00	2,600	2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000	2	- cementni estrih	2.000,00	1,00	1,600
3	- polipropilen	910,00	1,00	0,220	3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600	3	- cementni estrih	2.000,00	8,00	1,600
4	- top iz. XPS	3500	10,00	0,035	4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035	4	- top iz. XPS	35,00	10,00	0,035
5	- beton	2.400,00	10,00	2,000	5	- armirani beton	2.600,00	20,00	2,500	5	- polipropilen	910,00	1,00	0,220
										6	- armirani beton	2.600,00	20,00	2,500
P-4_Pod na tlu					M-1_Međukatna konstrukcija				M-2_Međukatna konstrukcija					
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- keramičke pločice	2.300,00	1,00	1,300	1	- parket	700,00	1,00	0,180	1	- parket	700,00	1,00	0,180
2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000	2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000	2	- građevinsko ljepilo	1.500,00	1,00	1,000
3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600	3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600	3	- cementni estrih	2.000,00	5,00	1,600
4	- top iz. XPS	35,00	15,00	0,035	4	- PE folija	980,00	0,02	0,500	4	- PE folija	980,00	0,02	0,500
5	- armirani beton	2.600,00	40,00	2,500	5	- EPS	21,00	2,00	0,037	5	- EPS	21,00	2,00	0,037
6	- top iz. XPS	35,00	10,00	0,035	6	- EPS-T	21,00	1,00	0,037	6	- EPS-T	21,00	1,00	0,037
7	- beton	2.400,00	10,00	2,000	7	- armirani beton	2.500,00	40,00	2,600	7	- armirani beton	2.500,00	20,00	2,600
					8	- vapneno-cem. žbuka	1.800,00	2,00	1,000	8	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
										9	- top iz. mineralna vuna	100,00	15,00	0,035
										10	- polimerno cem. ljepilo	1.650,00	0,50	0,900
										11	- silikatna žbuka	1.800,00	0,20	0,900
K-1_Kosi krov iznad grijanog prostora					K-2_Kosi krov iznad grijanog prostora				K-3_Ravni krov iznad grijanog prostora					
R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]	R.br.	Materijal	gustoća ρ [kg/m³]	debljina sloja d [cm]	topl. prov. λ [W/mK]
1	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600	1	- OSB ploča	650,00	1,25	0,130	1	- armirani beton	2.500,00	30,00	2,600
2	- top iz. mineralna vuna	100,00	30,00	0,035	2	- top iz. mineralna vuna	100,00	30,00	0,035	2	- top iz. XPS	35,00	25,00	0,035
3	- parop. vodonep. folija	240,00	0,50	0,200	3	- parop. vodonep. folija	240,00	0,50	0,200	3	- beton za pad	2.000,00	6,00	1,350
4	- sloj zraka	1,23	2,50	0,025	4	- sloj zraka	1,23	2,50	0,025	4	- bitumenska traka	1.100,00	1,00	0,230
5	- sloj zraka	1,23	5,00	0,025	5	- sloj zraka	1,23	5,00	0,025	5	- pijesak	1.700,00	2,50	2,000
6	- glineni crijep	2.000,00	3,00	1,000	6	- glineni crijep	2.000,00	3,00	1,000	6	- kamene ploče	2.500,00	3,00	2,800

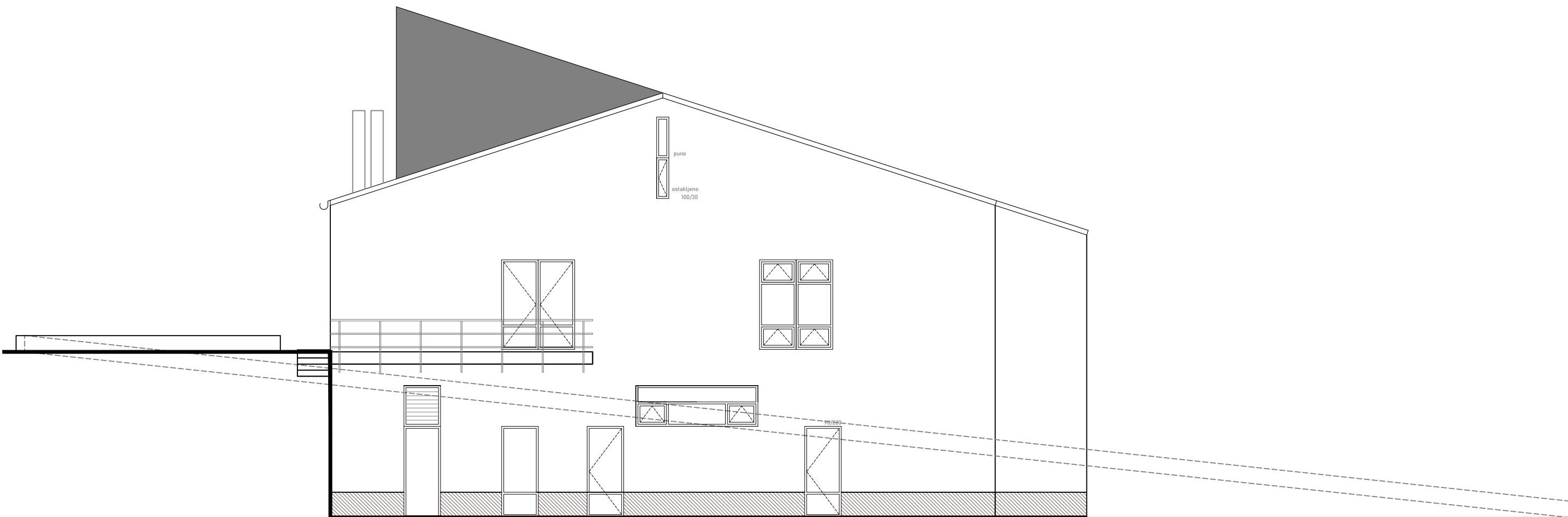
±0,00 = 229,90 m.n.m.

NAZIV I ADRESA PROJEKTOG UREDA		RAZINA PROJEKTA		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	
<div>ULJANIK d.o.o. INŽENJERSKI URED</div> <div></div> <div>Mate Bučara 9 44 250 Petrinja, OIB: 09247267055 email: ured@uljanik.net mob: 095/396-8391</div>		GLAVNI PROJEKT		ARHITEKTONSKI PROJEKT	
SURADNICI PROJEKTANTA		REVIZIJA		INVESTITOR	
Tomislav Piškori, struč. spec. ing. aedif. Darko Božičević, dipl. ing. met.		REV_2		OPĆINA KRAVARSKO, Trg Stjepana Radića 1, 10413 Kravarsko OIB: 82215698659	
<div><div>Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)</div></div>		MJERILO		GRAĐEVINA	
		1:100		Višenamjenski objekt javne namjene, k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko	
		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA			
IME, OVLAŠTENJE I POTPIS OVLAŠTENOG PROJEKTANTA		ZOP - 02 - 02 / 19			
PROJEKT PREGLEDAO		OZNAKA PROJEKTA		GRAFIČKI LIST/PRIKAZ	
		AP - 12 - 04 /24 - GP		PRESJEK P5	
Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)		DATUM		DIO GRAĐEVINE	
		srpanj 2024.		-	
				BROJ LISTA	
				3.1.11.	
				STR. BR.	
				92.	





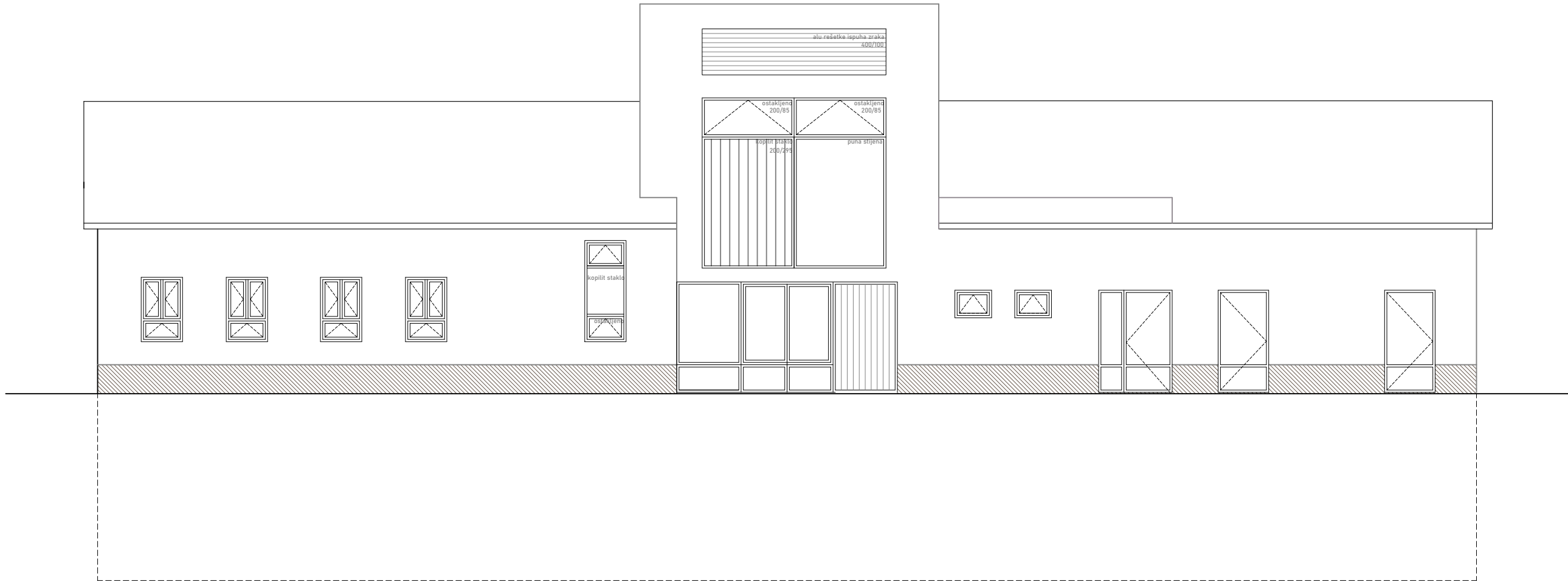
±0,00 = 229,90 m.n.m.

NAZIV I ADRESA PROJEKTOG UREDA		RAZINA PROJEKTA		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	
<div>ULJANIK d.o.o.</div> <div>INŽENJERSKI URED</div> <div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div>Mate Bučara 9</div> <div>44 250 Petrinja, OIB: 09247267055</div> <div>email: ured@uljanik.net</div> <div>mob: 095/396-8391</div>		GLAVNI PROJEKT		ARHITEKTONSKI PROJEKT	
SURADNICI PROJEKTANTA		REVIZIJA		INVESTITOR	
Tomislav Piškori, struč. spec. ing. aedif.		REV_2		OPĆINA KRAVARSKO,	
Darko Božičević, dipl. ing. met.				Trg Stjepana Radića 1, 10413 Kravarsko	
				OIB: 82215698659	
IME, OVLAŠTENJE I POTPIS OVLAŠTENOG PROJEKTANTA		MJERILO		GRAĐEVINA	
<div><div><div></div><div></div><div></div></div></div> <div>MIROSLAV LAZIĆ</div> <div>dipl.ing.arh.</div> <div>OVLAŠTENI ARHITEKT</div> <div>A 1427</div> <div>Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)</div>		1:100		Višenamjenski objekt javne namjene,	
		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA		k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko	
		ZOP - 02 - 02 / 19			
PROJEKT PREGLEDAO		OZNAKA PROJEKTA		GRAFIČKI LIST/PRIKAZ	
		AP - 12 - 04 /24 - GP		PROČELJE ISTOK	
		DATUM		DIO GRAĐEVINE	
Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)		srpanj 2024.		-	
				BROJ LISTA	
				3.1.12.	
				STR. BR.	
				93.	



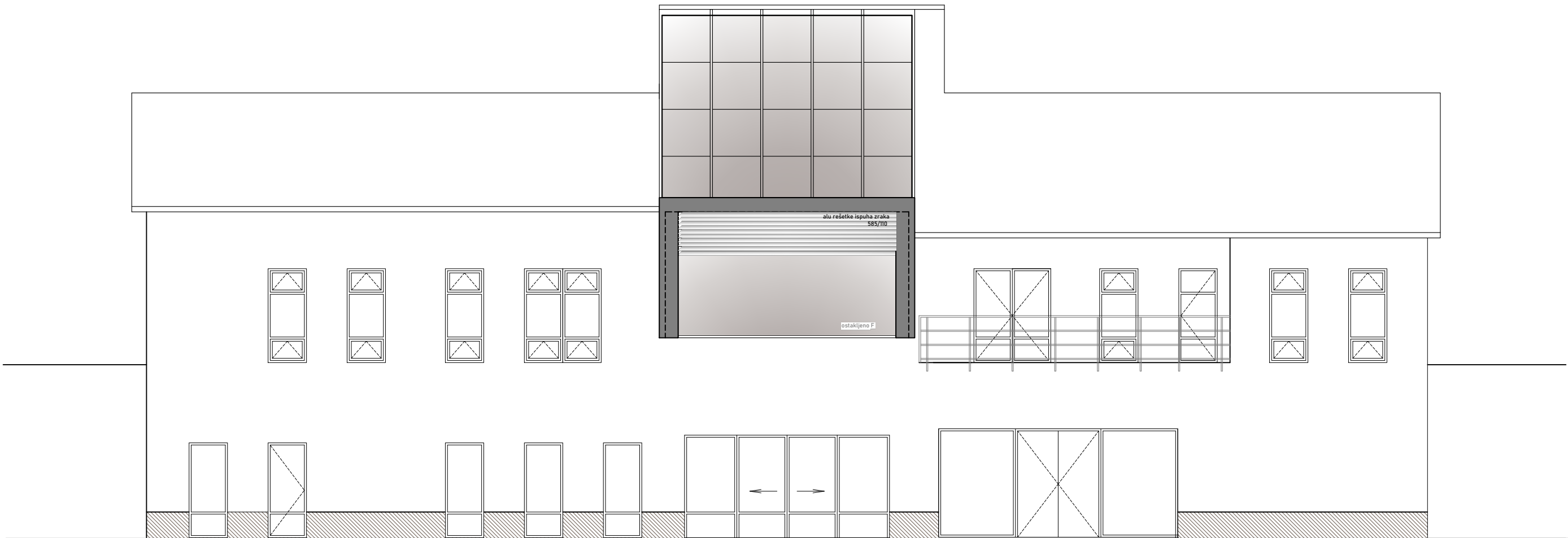
±0,00 = 229,90 m.n.m.

NAZIV I ADRESA PROJEKTOG UREDA		RAZINA PROJEKTA		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA			
<div>ULJANIK d.o.o.</div> <div>INŽENJERSKI URED</div> <div></div> <div>Mate Bučara 9 44 250 Petrinja, OIB: 09247267055 email: ured@uljanik.net mob: 095/396-8391</div>		GLAVNI PROJEKT		ARHITEKTONSKI PROJEKT			
SURADNICI PROJEKTANTA		REVIZIJA		INVESTITOR			
		REV_2		OPĆINA KRAVARSKO, Trg Stjepana Radića 1, 10413 Kravarsko OIB: 82215698659			
<div>IME, OVLAŠTENJE I POTPIS OVLAŠTENOG PROJEKTANTA</div> <div><div>MIROSLAV LAZIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 1427</div><div>Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)</div></div>		MJERILO		GRAĐEVINA			
		1:100		Višenamjenski objekt javne namjene, k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko			
		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA		ZOP - 02 - 02 / 19			
PROJEKT PREGLEDAO		OZNAKA PROJEKTA		GRAFIČKI LIST/PRIKAZ			
		AP - 12 - 04 /24 - GP		PROČELJE ZAPAD			
		DATUM		DIO GRAĐEVINE			
		srpanj 2024.		-			
Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)				BROJ LISTA		STR. BR.	
				3.1.13.		94.	



±0,00 = 229,90 m.n.m.

NAZIV I ADRESA PROJEKTOG UREDA		RAZINA PROJEKTA		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	
ULJANIK d.o.o. INŽENJERSKI URED		Mate Bučara 9 44 250 Petrinja, OIB: 09247267055 email: ured@uljanik.net mob: 095/396-8391		GLAVNI PROJEKT	
SURADNICI PROJEKTANTA		Tomislav Piškori, struč. spec. ing. aedif. Darko Božičević, dipl. ing. met.		REVIZIJA	
IME, OVLAŠTENJE I POTPIS OVLAŠTENOG PROJEKTANTA		MIROSLAV LAZIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 1427 Miroslav Lazić, ovlaštteni arhitekt (A 1427)		INVESTITOR	
PROJEKT PREGLEDAO		MjERILO		OPĆINA KRAVARSKO, Trg Stjepana Radića 1, 10413 Kravarsko OIB: 82215698659	
		1:100		GRAĐEVINA	
		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA		Višenamjenski objekt javne namjene, k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko	
		OZNAKA PROJEKTA		GRAFIČKI LIST/PRIKAZ	
		AP - 12 - 04 /24 - GP		PROČELJE SJEVER	
		DATUM		DIO GRAĐEVINE	
		srpanj 2024.		-	
				BROJ LISTA	STR. BR.
				3.1.14.	95.



±0,00 = 229,90 m.n.m.

NAZIV I ADRESA PROJEKTOG UREDA		RAZINA PROJEKTA		STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA	
ULJANIK d.o.o. INŽENJERSKI URED		Mate Bučara 9 44 250 Petrinja, OIB: 09247267055 email: ured@uljanik.net mob: 095/396-8391		GLAVNI PROJEKT	
SURADNICI PROJEKTANTA		Tomislav Piškori, struč. spec. ing. aedif. Darko Božičević, dipl. ing. met.		REVIZIJA	
IME, OVLAŠTENJE I POTPIS OVLAŠTENOG PROJEKTANTA		MIROSLAV LAZIĆ dipl. ing. arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 1427 Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)		INVESTITOR	
PROJEKT PREGLEDAO		Miroslav Lazić, ovlašten arhitekt (A 1427)		OPĆINA KRAVARSKO, Trg Stjepana Radića 1, 10413 Kravarsko OIB: 82215698659	
				GRAĐEVINA	
				Višenamjenski objekt javne namjene, k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko	
				OZNAKA PROJEKTA	
				AP - 12 - 04 /24 - GP	
				GRAFIČKI LIST/PRIKAZ	
				PROČELJE JUG	
				DATUM	
				srpanj 2024.	
				DIO GRAĐEVINE	
				-	
				BROJ LISTA	
				3.15.	
				STR. BR.	
				96.	

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Investitor: Općina Kravarsko, OIB: 47763874566,
Trg Stjepana Radića 1 , 10413 Kravarsko

Zahvat u prostoru: Višenamjenski objekt javne namjene

Lokacija: k.č. br. 791/1 k.o. Kravarsko

4. PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

SADRŽAJ:

1. Tehnički opis
 - 1.1. Podaci o lokaciji objekta
 - 1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone
 - 1.3. ZONA 1 - Biblioteka i uredski prostori
 - 1.3.1. Geometrijska karakteristike zgrade
 - 1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada
 - 1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade
 - 1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)
 - 1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje
 - 1.3.6. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada
2. Proračun za definirane zone
 - 2.1. Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu
 - 2.1.1. Proračun građevnih dijelova zgrade
 - 2.1.2. Vanjski otvori
 - 2.1.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)
 - 2.1.4. Koeficijenti transmisijskih gubitaka
 - 2.1.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790)
 - 2.1.5.1 Toplinski gubici
 - a) Transmisijski gubici
 - b) Gubici provjetravanjem
 - c) Ukupni gubici energije
 - 2.1.5.2. Toplinski dobici
 - a) Solarni dobici
 - b) Unutarnji dobici topline
 - c) Ukupni dobici topline
 - 2.1.5.3. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje
 - a) Potrebna energija za grijanje
 - b) Potrebna energija za hlađenje
 - 2.1.5.4. Rezultati proračuna
3. Program kontrole i osiguranja kvalitete
4. Primijenjeni propisi i norme

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

1. Tehnički opis

1.1. Podaci o lokaciji objekta

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

Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija: Kravarsko

Referentna postaja: Zagreb Pleso Aerodrom

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
	Temperature zraka ($^\circ \text{C}$)												
m	0.4	2.6	6.8	11.8	16.9	20.3	21.8	21.3	16	11.2	6.2	1	11.4
min	-15.7	-13.1	-9.2	0.6	5.6	10.3	13.7	10.6	8.3	-0.8	-8.5	-14.5	-15.7
max	12.8	14	16.3	19.6	25.4	29	29.6	29.3	24.4	21	19.4	14.7	29.6

	Tlak vodene pare (Pa)												
m	530	600	720	930	1290	1620	1780	1780	1490	1100	810	600	1100

	Relativna vlažnost zraka (%)												
m	84	76	69	69	69	69	70	73	79	82	84	88	76

	Brzina vjetra (m/s)												
m	1.1	1.5	1.8	1.9	2.1	2	1.7	1.4	1.3	1.2	1.3	1.2	1.5

	Broj dana grijanja												
	Temperatura vanjskog zraka										$\leq 10^\circ \text{C}$		100.5
											$\leq 12^\circ \text{C}$		137.1
											$\leq 15^\circ \text{C}$		183.5

Orij	[$^\circ$]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
		Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m ²)												
S	0	116	172	339	461	615	634	663	565	416	271	134	85	4471
	15	143	203	380	485	620	627	662	585	461	325	165	102	4757
	30	163	225	403	488	600	597	635	581	485	363	189	115	4844
	45	176	237	408	469	557	545	584	550	484	383	204	123	4719
	60	180	237	393	429	492	474	510	497	460	383	208	126	4388
	75	176	226	360	373	410	389	420	423	414	364	203	122	3878
	90	163	204	311	302	318	297	321	335	349	326	187	113	3227
SE, SW	0	116	172	339	461	615	634	663	565	416	271	134	85	4471
	15	135	194	368	479	619	629	662	580	449	309	155	97	4675
	30	147	208	383	481	605	607	644	578	465	334	171	105	4727
	45	154	213	383	465	572	567	605	555	463	344	178	109	4608
	60	153	209	368	433	520	510	547	512	442	339	178	108	4318
	75	146	196	337	386	454	440	473	453	402	317	169	102	3876
	90	116	172	339	461	615	634	663	565	416	271	134	85	4471
E, W	0	116	172	339	461	615	634	663	565	416	271	134	85	4471
	15	116	172	338	457	608	626	655	560	414	271	134	85	4436
	30	115	170	332	446	589	605	634	544	407	269	133	84	4327
	45	112	165	320	425	558	571	600	519	392	262	130	81	4135
	60	106	155	300	396	516	526	554	482	369	249	123	76	3852
	75	97	142	274	357	463	470	496	435	336	229	113	69	3482
	90	86	125	241	312	401	406	430	379	296	203	100	61	3040
NE, NW	0	116	172	339	461	615	634	663	565	416	271	134	85	4471
	15	97	148	302	430	591	618	641	531	372	229	112	73	4144
	30	84	128	265	388	545	577	594	482	325	193	95	64	3741
	45	71	112	234	346	489	520	533	429	284	168	80	57	3322

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

	60	65	91	202	308	434	462	473	381	249	131	71	52	2918
	75	58	80	153	258	380	407	416	326	189	107	64	46	2484
	90	51	71	125	184	294	325	326	238	136	96	56	40	1941
E, N	0	116	172	339	461	615	634	663	565	416	271	134	85	4471
	15	85	134	284	416	578	606	627	516	351	206	98	64	3965
	30	75	102	218	353	509	542	555	441	271	140	82	60	3348
	45	71	96	168	275	417	452	455	348	190	125	125	57	2733
	60	65	89	154	204	311	346	340	247	161	117	71	52	2156
	75	58	80	140	182	229	236	235	206	149	107	64	46	1731
	90	51	71	125	163	207	214	214	187	135	96	56	40	1559

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

Zgrada		
Namjena zgrade	Zgrada mješovite amjene	
Podjela zgrade u toplinske zone	ne	
Toplinska zona 1		
Naziv zone	Višenamjenski objekt javne namjene	
Namjena zone	Nestambeni dio	
Vrsta zgrade	Ostale nestambene zgrade	
Vrsta prostora	Zgrada javne i društvene namjene	
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja	$\Theta_{int,set,H}$ [°C]	20.00
Unutarnja projektna temperatura u sezoni hlađenja	$\Theta_{int,set,C}$ [°C]	22.00
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,max}$ [°C]	21.80
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade	$\Theta_{e,mj,min}$ [°C]	0.40
Srednja godišnja vlažnost zraka izvan zone	φ_e [%]	76.00
Relativna unutarnja vlažnost zraka	φ_i [%]	50.00
Vrijeme rada sustava	Bolnice i zgrade za rehabilitaciju	
Period korištenja sustava za grijanje/hlađenje	00:00 - 24:00	
Period korištenja sustava za mehaničku ventilaciju	00:00 - 24:00	
Broj dana korištenja sustava grijanja/hlađenja u tjednu	$d_{use,tj}$ [dan/tj]	5.00
Broj sati rada sustava grijanja/hlađenja	t_d [h]	8.00
Broj sati korištenja prostora za mehaničku ventilaciju	t_{kor} [h]	6.00
Broj sati rada sustava mehaničke ventilacije/klimatizacije	$t_{v,mech}$ [h]	8.00
Minimalno potrebni protok vanjskog zraka po jedinici površine	V_A [m³/m²h]	0.00

1.3. ZONA 1 – Višenamjenski objekt

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

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

1.3.1 Geometrijske karakteristike zgrade

Potrebni podaci	Zona 1
Oplošje grijanog dijela zgrade – A [m ²]	3.209,43
Obujam grijanog dijela zgrade – V _e [m ³]	4.120,00
Obujam grijanog zraka – V [m ³]	3.724,27
Faktor oblika zgrade - f ₀ [m ⁻¹]	0,78
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – A _K [m ²]	813,04
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – A _K ' [m ²]	406,52
Ukupna ploština pročelja – A _{uk} [m ²]	2.633,06
Ukupna ploština prozora – A _{wuk} [m ²]	158,09

1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

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

VANJSKI ZIDOVI

1.3.2.1 Z1a_Vanjski zidovi od opeke (ETICS)

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	1.10 Šuplji blokovi od gline	30.000	0.420	6.00	1.80	900.00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0.500	0.900	14.00	0.07	1650.00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	15.000	0.034	1.00	0.15	25.00
5	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko	0.500	0.900	14.00	0.07	1650.00
6	3.16 Silikatna žbuka	0.200	0.900	60.00	0.12	1800.00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjever	744.00	
				Zapad	717.00	
				Jug	48.84	

1.3.2.2 Z1b_Vanjski zidovi AB (ETICS)

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	30.000	2.600	110.00	33.00	2500.00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0.500	0.900	14.00	0.07	1650.00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	15.000	0.034	1.00	0.15	25.00
5	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko	0.500	0.900	14.00	0.07	1650.00
6	3.16 Silikatna žbuka	0.200	0.900	60.00	0.12	1800.00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	146.32	
				Sjever	70.56	
				Zapad	139.66	
				Jug	87.65	

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

1.3.2.3 Z3_Vanjski zidovi AB (ETICS) - sokl

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	30.000	2.600	110.00	33.00	2500.00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0.500	0.900	14.00	0.07	1650.00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	15.000	0.035	200.00	30.00	35.00
5	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko	0.500	0.900	14.00	0.07	1650.00
6	3.16 Silikatna žbuka	0.200	0.900	60.00	0.12	1800.00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	9.88	
				Sjever	13.60	
				Zapad	9.06	
				Jug	9.45	

ZIDOVI PREMA TLU

1.3.2.4 Z2_Vanjski zidovi AB (ETICS)

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	30.000	2.600	110.00	33.00	2500.00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0.500	0.900	14.00	0.07	1650.00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	15.000	0.034	1.00	0.15	25.00
5	2.01 Armirani beton	30.000	2.600	110.00	33.00	2500.00
Definirana ploština [m ²]:					121.86	

PODOVI NA TLU

1.3.2.5 P4_Pod na tlu

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.03 Keramičke pločice	2.000	1.300	200.00	4.00	2300.00
2	3.19 Cementni estrih	5.000	1.600	50.00	2.50	2000.00
3	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	15.000	0.035	200.00	30.00	35.00
4	2.01 Armirani beton	40.000	2.600	110.00	44.00	2500.00
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10.000	0.035	200.00	20.00	35.00
6	2.05 Beton	10.000	1.350	60.00	6.00	2000.00
Definirana ploština [m ²]:					205.26	

STROPOVI IZNAD VANJSKOG ZRAKA

1.3.2.6 P2_Pod na ukopanoj cisterni

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.03 Keramičke pločice	2.000	1.300	200.00	4.00	2300.00
2	3.19 Cementni estrih	5.000	1.600	50.00	2.50	2000.00
3	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	15.000	0.035	200.00	30.00	35.00
4	Polipropilen	1.000	0.220	10000.00	100.00	910.00
5	2.01 Armirani beton	20.000	2.600	110.00	22.00	2500.00
Definirana ploština [m ²]:					228.45	

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

1.3.2.7 M2_Strop iznad vanjskog zraka

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.03 Keramičke pločice	2.000	1.300	200.00	4.00	2300.00
2	Parquet	1.000	0.180	200.00	2.00	700.00
3	Polimerno-cementno ljepilo	1.000	0.900	14.00	0.14	1650.00
4	3.19 Cementni estrih	5.000	1.600	50.00	2.50	2000.00
5	5.12 Polietilenska folija, preklopljena	0.020	0.190	50000.00	10.00	1000.00
6	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2.000	0.037	60.00	1.20	21.00
7	Ekspandirani polistiren EPS - T	1.000	0.042	40.00	0.40	21.00
8	2.01 Armirani beton	20.000	2.600	110.00	22.00	2500.00
9	Polimerno-cementno ljepilo	50.000	0.900	14.00	7.00	1650.00
10	7.01 Mineralna vuna (MW)	15.000	0.035	1.00	0.15	100.00
11	Polimerno-cementno ljepilo dvostruko	0.500	0.900	14.00	0.07	1650.00
Definirana ploština [m ²]:						20.80

KOSI I RAVNI KROVOVI IZNAD GRIJANOG PROSTORA

1.3.2.8 K1_Kosi krov iznad grijanog prostora

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	2.01 Armirani beton	30.000	2.600	110.00	33.00	2500.00
2	7.01 Mineralna vuna (MW)	30.000	0.034	1.00	0.30	25.00
3	HOMESEAL LDS 0,04 FixPlus	0.500	0.200	37.00	0.19	280.00
4	Suhi zrak	75.000	0.025	1.00	0.75	1.23
5	Crijep (krovni) glina	3.000	1.000	40.00	1.20	2000.00
Definirana ploština [m ²]:				Sjever:	190.35	
				Jug:	195.60	

1.3.2.9 K2_Kosi krov iznad grijanog prostora

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.09 Drvene ploče od usmjerenog iverja	1.250	0.130	50.00	0.63	650.00
2	7.01 Mineralna vuna (MW)	30.000	0.034	1.00	0.30	25.00
3	HOMESEAL LDS 0,04 FixPlus	0.500	0.200	37.00	0.19	280.00
4	Suhi zrak	75.000	0.025	1.00	0.75	1.23
5	Crijep (krovni) glina	3.000	1.000	40.00	1.20	2000.00
Definirana ploština [m ²]:				Jug:	76.00	

1.3.2.10 K3_Ravni krov iznad grijanog prostora

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	2.01 Armirani beton	30.000	2.600	110.00	33.00	2500.00
2	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	25.000	0.035	200.00	50.00	35.00
3	2.05 Beton	6.000	1.350	60.00	3.60	2000.00
4	Bitumenska ljepenka (traka)	1.000	0.230	50000.00	500.00	1100.00
5	Pijesak i šljunak	2.500	2.000	50.00	1.25	1700.00
6	4.04 Kamene ploče	3.000	2.800	170.00	5.10	2500.00
Definirana ploština [m ²]:					17.00	

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Važna napomena: Ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko izolacijski materijal, ugrađeni materijal ne smije biti slabije kvalitete od projektom predviđenog niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, klasa gorivosti,...). Za sve ugrađene toplinsko izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenim sve potrebne suglasnosti i dokazi da isti ne narušavaju proračunom dokazane vrijednosti.

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m²K]	Orijentacija	Aw [m²]	n
P-01_Staklena stijena 390x320 cm	1.40	Istok	12.48	1.00
P-02_Prozor 90x110 cm	1.40	Zapad	0.99	1.00
P-03_Prozor 300x100 cm	1.40	Zapad	3.00	1.00
P-04_Prozor 180x220 cm	1.40	Zapad	3.96	1.00
P-05_Prozor 90x220 cm	1.40	Zapad	1.98	1.00
	1.40	Sjever	1.98	1.00
	1.40	Jug	1.98	10.00
P-06_Prozor 30x200 cm	1.40	Zapad	0.60	1.00
	1.40	Sjever	0.60	1.00
	1.40	Jug	0.60	10.00
P-07_Prozor 200x370 cm	1.40	Sjever	7.40	2.00
P-08_Prozor 90x140 cm	1.40	Sjever	1.26	4.00
P-09_Prozor 140x240 cm	1.40	Sjever	3.36	2.00
P-10_Prozor 80x60 cm	1.40	Sjever	0.48	2.00
P-11_Prozor 180x255 cm	1.40	Jug	4.59	2.00
P-12_Prozor 510x185 cm	1.40	Jug	9.44	1.00
V-1_Vrata 330x220 cm	1.40	Istok	7.26	1.00
V-2_Vrata 90x320 cm	1.40	Zapad	2.88	1.00
V-3_Vrata 90x220 cm	1.40	Zapad	1.98	2.00
	1.40	Jug	1.98	2.00
V-4_Vrata 180x220 cm	1.40	Zapad	3.96	1.00
	1.40	Jug	3.96	1.00
V-5_Vrata 200x240 cm	1.40	Zapad	4.80	1.00
	1.40	Sjever	4.80	1.00
V-6_Vrata 160x220 cm	1.40	Sjever	3.52	1.00
V-7_Vrata 110x220 cm	1.40	Sjever	2.42	2.00
V-8_Vrata 480x240 cm	1.40	Jug	11.52	1.00
V-9_Vrata 200x255 cm	1.40	Jug	5.10	1.00

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

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

Naziv prostorije	Orijentacija	A [m²]	A _g [m²]	f	g _{tot f}	max	Zadovoljava
Prostor za udruge	Jug	25.89	4.75	0.18	0.03	0.20	Da

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

Naziv prostorije	Naziv otvora	f _c	A _g [m²]	g _⊥	n
------------------	--------------	----------------	---------------------	----------------	---

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Prostor za udruge	P-05_Prozor 90x220 cm	0.25	1.58	0.70	3
-------------------	-----------------------	------	------	------	---

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Lokalno
Vrijeme rada sustava:	Ostalo (korisnički unos)
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – $f_{H,hr}$ (režim rada termotehničkog sustava za grijanje):	0.24
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – $f_{C,day}$:	0.71
Vrsta energenta za grijanje:	Električna energija
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	Sunčeva energija, Električna energija
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	33.75

2. PRORAČUN ZA DEFINIRANE ZONE

KULTURNO POVIJESNI CENTAR SMŽ

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

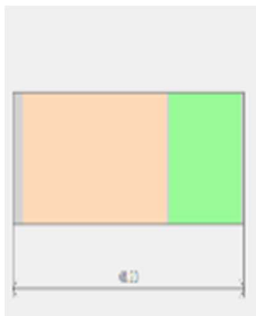
Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20.00 °C

2.1.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

Naziv građevnog dijela	A [m²]	U [W/m²K]	U _{max} [W/m²K]	ZADOVOLJAVA
Z1a_Vanjski zidovi od opeke (ETICS)	194,94	0,19	0,30	✓
Z1b_Vanjski zidovi AB (ETICS)	444,19	0,21	0,30	✓
Z3_Vanjski zidovi - AB (ETICS) - sokl	41,99	0,22	0,30	✓
Z2_Vanjski zidovi - AB (ETICS)	121.86	0,21	0,40	✓
P4_Pod na tlu	205.26	0,13	0,40	✓
P2_Pod na ukopanoj cisterni	228.45	0,21	0,40	✓
M2_Strop iznad vanjskog zraka	20.80	0,17	0,25	✓
K1_Kosi krov iznad grijanog prostora	385.95	0,03	0,25	✓
K2_Kosi krov iznad grijanog prostora	76.00	0,03	0,25	✓
K3_Ravnii krov iznad grijanog prostora	17.00	0,13	0,25	✓

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.1.1.1. Z-1_Vanjski zidovi od opeke (ETICS)

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}
	194.94	0.00	71.70	74.40	48.84	0.00	0.00	0.00	0.00
	Toplinska zaštita:			U [W/m²K] = 0.19 ≤ 0.30			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0.77 ≤ 0.95			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			329.85 ≥ 100 kg/m² U = 0.19 ≤ 0.30			ZADOVOLJAVA		

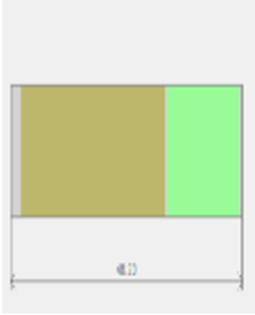
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2.000	1800.00	1.000	0.020
2	1.10 Šuplji blokovi od gline	30.000	900.00	0.420	0.714
3	Polimerno-cementno ljepilo	0.500	1650.00	0.900	0.006
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	15.000	25.00	0.034	4.412
5	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko amirano	0.500	1650.00	0.900	0.006
6	3.16 Silikatna žbuka	0.200	1800.00	0.900	0.002
					R _{si} = 0.130
					R _{se} = 0.040
					R _T = 5.329
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0.19		U = 0.19 ≤ U _{max} = 0.30		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 329.95 [kg/m ²]		329.95 ≥ 100 kg/m ² U = 0.19 ≤ 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 - klimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Nestambene zgrade					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int, set, H, gd} = 20.00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	0.4	0.85	534	794	1407	1759	15.5	20.0	0.77
Veljača	2.6	0.76	559	705	1335	1668	14.7	20.0	0.69
Ožujak	6.8	0.71	701	535	1289	1612	14.1	20.0	0.56
Travanj	11.8	0.69	955	332	1320	1650	14.5	20.0	0.33
Svibanj	16.9	0.69	1328	126	1466	1832	16.1	20.0	0.00
Lipanj	20.3	0.70	1666	0	1666	2083	18.2	20.0	0.00
Srpanj	21.8	0.70	1827	0	1827	2284	19.6	20.0	0.00
Kolovoz	21.3	0.73	1848	0	1848	2310	19.8	20.0	0.00
Rujan	16.0	0.79	1436	162	1614	2017	17.6	20.0	0.41
Listopad	11.2	0.83	1104	356	1496	1869	16.4	20.0	0.60
Studen	6.2	0.85	805	559	1420	1775	15.6	20.0	0.68
Prosinac	1.0	0.88	578	770	1424	1780	15.7	20.0	0.77
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0.77 \leq fR_{si, max} = 0.95$				ZADOVOLJAVA		

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

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

2.1.1.2. Z1b_vanjski zidovi AB (ETICS)

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}
	444.19	146.32	139.66	70.56	87.65	0.00	0.00	0.00	0.00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0.21 ≤ 0.30			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0.77 ≤ 0.95			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			809.85 ≥ 100 kg/m ² U = 0.21 ≤ 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	30.000	2500.00	2.600	0.115
3	Polimerno-cementno ljepilo	0.500	1650.00	0.900	0.006
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	15.000	25.00	0.034	4.412
5	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko amirano	0.500	1650.00	0.900	0.006
6	3.16 Silikatna žbuka	0.200	1800.00	0.900	0.002
					R _{si} = 0.130
					R _{se} = 0.040
					R _T = 4.730
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0.21		U = 0.21 ≤ U _{max} = 0.30		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 809.85 [kg/m ²]		809.95 ≥ 100 kg/m ² U = 0.21 ≤ 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 - Klimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Nestambene zgrade					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20.00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	0.4	0.85	534	794	1407	1759	15.5	20.0	0.77
Veljača	2.6	0.76	559	705	1335	1668	14.7	20.0	0.69
Ožujak	6.8	0.71	701	535	1289	1612	14.1	20.0	0.56
Travanj	11.8	0.69	955	332	1320	1650	14.5	20.0	0.33
Svibanj	16.9	0.69	1328	126	1466	1832	16.1	20.0	0.00
Lipanj	20.3	0.70	1666	0	1666	2083	18.2	20.0	0.00
Srpanj	21.8	0.70	1827	0	1827	2284	19.6	20.0	0.00
Kolovoz	21.3	0.73	1848	0	1848	2310	19.8	20.0	0.00

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko


Rujan	16.0	0.79	1436	162	1614	2017	17.6	20.0	0.41
Listopad	11.2	0.83	1104	356	1496	1869	16.4	20.0	0.60
Studen	6.2	0.85	805	559	1420	1775	15.6	20.0	0.68
Prosinac	1.0	0.88	578	770	1424	1780	15.7	20.0	0.77
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0.77 \leq fR_{si, max} = 0.95$				ZADOVOLJAVA		

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage

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

2.1.1.3. Z-3_Vanjski zidovi – AB (ETICS) – sokli

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}
	41.99	0.00	0.00	0.00	0.00	14.00	14.35	0.00	14.00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0.22 \leq 0.30$			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0.77 \leq 0.95$			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma m_{a, god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			$811.35 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0.22 \leq 0.30$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	$d[cm]$	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2.000	1800.00	1.000	0.020
2	2.01 Armirani beton	30.000	2500.00	2.600	0.115
3	Polimerno-cementno ljepilo	0.500	1650.00	0.900	0.006
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	15.000	35.00	0.035	4.286
5	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko amirano	0.500	1650.00	0.900	0.006
6	3.16 Silikatna žbuka	0.200	1800.00	0.900	0.002
					$R_{si} = 0.130$
					$R_{se} = 0.130$
					$R_T = 4.692$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0.22$		$U = 0.22 \leq U_{max} = 0.30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 811.35 [kg/m²]		$811.35 \geq 100 \text{ kg/m}^2$		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci

Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)


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

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - klimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Nestambene zgrade				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int, set, H, gd} = 20.00^{\circ}\text{C}$				
Siječanj	0.4	0.85	534	794	1407	1759	15.5	20.0	0.77
Veljača	2.6	0.76	559	705	1335	1668	14.7	20.0	0.69
Ožujak	6.8	0.71	701	535	1289	1612	14.1	20.0	0.56
Travanj	11.8	0.69	955	332	1320	1650	14.5	20.0	0.33
Svibanj	16.9	0.69	1328	126	1466	1832	16.1	20.0	0.00
Lipanj	20.3	0.70	1666	0	1666	2083	18.2	20.0	0.00
Srpanj	21.8	0.70	1827	0	1827	2284	19.6	20.0	0.00
Kolovoz	21.3	0.73	1848	0	1848	2310	19.8	20.0	0.00
Rujan	16.0	0.79	1436	162	1614	2017	17.6	20.0	0.41
Listopad	11.2	0.83	1104	356	1496	1869	16.4	20.0	0.60
Studen	6.2	0.85	805	559	1420	1775	15.6	20.0	0.68
Prosinac	1.0	0.88	578	770	1424	1780	15.7	20.0	0.77
Površinska vlažnost					$fR_{si} = 0.77 \leq fR_{si, max} = 0.95$			ZADOVOLJAVA	

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

2.1.1.4. Z2_Vanjski zidovi prema tlu – AB (ETICS)

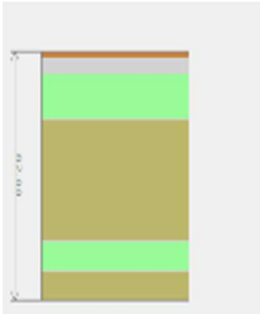
Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [m^2]$	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	121.86	0.00	0.00	0.00	0.00	37.19	63.41	62.06	37.19
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0.21 \leq 0.40$			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0.86 \leq 0.94$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	2.000	1800.00	1.000	0.020
2	2.01 Armirani beton	30.000	2500.00	2.600	0.115
3	Polimerno-cementno ljepilo	0.500	1650.00	0.900	0.006
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	15.000	25.00	0.034	4.412
5	2.01 Armirani beton	30.000	2500.00	2.600	0.115
					$R_{si} = 0.130$
					$R_{se} = 0.040$
					$R_T = 4.798$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0.21$		$U = 0.21 \leq U_{max} = 0.40$		ZADOVOLJAVA	

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

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 - klimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Nestambene zgrade					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20.00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Veljača	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Ožujak	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Travanj	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Svibanj	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Lipanj	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Srpanj	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Kolovoz	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Rujan	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Listopad	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Studen	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Prosinac	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0.86 \leq fR_{si,max} = 0.97$				ZADOVOLJAVA		

2.1.1.5. PT-1_Pod na tlu

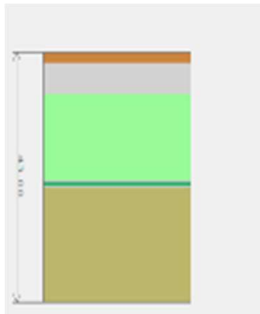
Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [m^2]$	A_i	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	205.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2K] = 0.13 \leq 0.40$			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0.86 \leq 0.97$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	4.03 Keramičke pločice	2.000	2300.00	1.300	0.015
2	3.19 Cementni estrih	5.000	2000.00	1.600	0.031
3	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	15.000	35.00	0.035	4.286
4	2.01 Armirani beton	40.000	2500.00	2.600	0.154
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	10.000	35.00	0.035	2.857
6	2.05 Beton	10.000	2000.00	1.350	0.074
					$R_{si} = 0.170$
					$R_{se} = 0.000$
					$R_T = 7.587$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2K] = 0.13$		$U = 0.13 \leq U_{max} = 0.40$		ZADOVOLJAVA	

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

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 - klimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Nestambene zgrade					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int, set, H, gd} = 20.00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Veljača	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Ožujak	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Travanj	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Svibanj	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Lipanj	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Srpanj	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Kolovoz	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Rujan	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Listopad	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Studen	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Prosinac	11.4	1.00	1347	348	1730	2163	18.8	20.0	0.86
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0.87 \leq fR_{si, max} = 0.97$				ZADOVOLJAVA		

2.1.1.6. P2_Pod na ukopanoj cisterni

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}
	228.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Toplinska zaštita:			U [W/m²K] = 0.21 ≤ 0.25			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0.77 ≤ 0.95			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	4.03 Keramičke pločice	2.000	2300.00	1.300	0.015
2	3.19 Cementni estrih	5.000	2000.00	1.600	0.031
3	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	15.000	35.00	0.035	4.286
4	Polipropilen	1.000	910.00	0.220	0.045
5	2.01 Armirani beton	20.000	2500.00	2.600	0.077
					$R_{si} = 0.170$
					$R_{se} = 0.040$
					$R_T = 4.665$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2K] = 0.21$		$U = 0.21 \leq U_{max} = 0.25$		ZADOVOLJAVA	

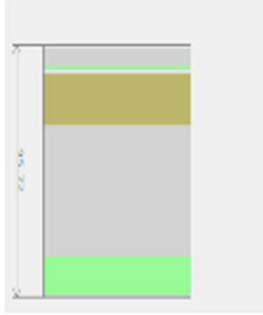
Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

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 - klimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Nestambene zgrade					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20.00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	0.4	0.85	534	794	1407	1759	15.5	20.0	0.77
Veljača	2.6	0.76	559	705	1335	1668	14.7	20.0	0.69
Ožujak	6.8	0.71	701	535	1289	1612	14.1	20.0	0.56
Travanj	11.8	0.69	955	332	1320	1650	14.5	20.0	0.33
Svibanj	16.9	0.69	1328	126	1466	1832	16.1	20.0	0.00
Lipanj	20.3	0.70	1666	0	1666	2083	18.2	20.0	0.00
Srpanj	21.8	0.70	1827	0	1827	2284	19.6	20.0	0.00
Kolovoz	21.3	0.73	1848	0	1848	2310	19.8	20.0	0.00
Rujan	16.0	0.79	1436	162	1614	2017	17.6	20.0	0.41
Listopad	11.2	0.83	1104	356	1496	1869	16.4	20.0	0.60
Studen	6.2	0.85	805	559	1420	1775	15.6	20.0	0.68
Prosinac	1.0	0.88	578	770	1424	1780	15.7	20.0	0.77
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0.77 \leq fR_{si,max} = 0.95$				ZADOVOLJAVA		

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Listopad	0.00093	0.00093
Studen	0.00553	0.00646
Prosinac	0.01032	0.01678
Siječanj	0.01042	0.02720
Veljača	0.00669	0.03389
Ožujak	0.00258	0.03647
Travanj	-0.00320	0.03327
Svibanj	-0.00960	0.02367
Lipanj	-0.01315	0.01052
Srpanj	-0.01474	0.00000
Kolovoz		
Rujan		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.1.1.7. M2_Strop iznad vanjskog zraka

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}
	20.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2K] = 0.17 \leq 0.25$			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\varphi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0.77 \leq 0.96$			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a,god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	Parket	1.000	700.00	0.180	0.056
2	Polimerno-cementno ljepilo	1.000	1650.00	0.900	0.011
3	3.19 Cementni estrih	5.000	2000.00	1.600	0.031
4	5.12 Polietilenska folija, preklopljena	0.020	1000.00	0.190	0.001
5	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2.000	21.00	0.037	0.541
6	Ekspandirani polistiren EPS - T	1.000	21.00	0.042	0.238
7	2.01 Amirani beton	20.000	2500.00	2.600	0.077
8	Polimerno-cementno ljepilo	50.000	1650.00	0.900	0.556
9	7.01 Mineralna vuna (MW)	15.000	100.00	0.035	4.286
10	Polimerno-cementno ljepilo _ dvostruko amirano	0.500	1650.00	0.900	0.006
11	3.16 Silikatna žbuka	0.200	1800.00	0.900	0.002
					$R_{si} = 0.170$
					$R_{se} = 0.040$
					$R_T = 6.014$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2K] = 0.17$		$U = 0.17 \leq U_{max} = 0.25$		ZADOVOLJAVA	

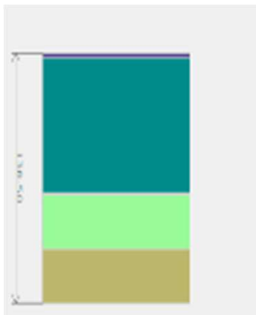
Ispravci i dodaci									
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)									
Tip zračnih šupljina:		Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj							
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - Klimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Nestambene zgrade					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20.00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	0.4	0.85	534	794	1407	1759	15.5	20.0	0.77
Veljača	2.6	0.76	559	705	1335	1668	14.7	20.0	0.69
Ožujak	6.8	0.71	701	535	1289	1612	14.1	20.0	0.56
Travanj	11.8	0.69	955	332	1320	1650	14.5	20.0	0.33
Svibanj	16.9	0.69	1328	126	1466	1832	16.1	20.0	0.00
Lipanj	20.3	0.70	1666	0	1666	2083	18.2	20.0	0.00
Srpanj	21.8	0.70	1827	0	1827	2284	19.6	20.0	0.00
Kolovoz	21.3	0.73	1848	0	1848	2310	19.8	20.0	0.00
Rujan	16.0	0.79	1436	162	1614	2017	17.6	20.0	0.41
Listopad	11.2	0.83	1104	356	1496	1869	16.4	20.0	0.60

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Studeni	6.2	0.85	805	559	1420	1775	15.6	20.0	0.68
Prosinac	1.0	0.88	578	770	1424	1780	15.7	20.0	0.77
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0.77 \leq fR_{si, max} = 0.96$				ZADOVOLJAVA		

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g c1	
Siječanj - Prosinac	0,00000	
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.1.1.8. K1_Kosi krovov iznad grijanog prostora

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}
	385.95	0.00	0.00	190.35	195.60	0.00	0.00	0.00	0.00
	Toplinska zaštita:			U [W/m²K] = 0.03 ≤ 0.25			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0.77 ≤ 0.99			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			819.82 ≥ 100 kg/m² U = 0.03 ≤ 0.25			ZADOVOLJAVA		

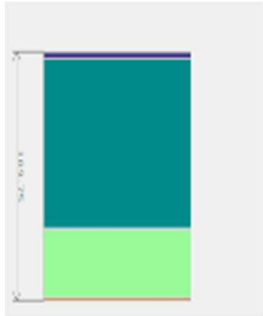
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	2.01 Armirani beton	30.000	2500.00	2.600	0.115
2	7.01 Mineralna vuna (MW)	30.000	25.00	0.034	8.824
3	HOMESEAL LDS 0,04 FixPlus paropropusna-vodonepropusna	0.500	280.00	0.200	0.025
4	Suhi zrak	75.000	1.23	0.025	30.000
5	Crijep (krovni) glina	3.000	2000.00	1.000	0.030
					$R_{si} = 0.100$
					$R_{se} = 0.040$
					$R_T = 6.709$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2K] = 0.03$		$U = 0.03 \leq U_{max} = 0.25$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 819.92 [kg/m²]		$819.92 \geq 100 \text{ kg/m}^2$		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 - klimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Nestambene zgrade					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int, set, H, gd} = 20.00^{\circ}C$					
Svi mjeseci	-8.6	0.95	279	810	1170	1170	9.3	20.0	0.63
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0.63 \leq fR_{si, max} = 0.96$				ZADOVOLJAVA		

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

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

2.1.1.9. K2_Kosi krov iznad grijanog prostora

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}
	76.00	0.00	0.00	0.00	76.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2K] = 0.03 \leq 0.25$			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0.77 \leq 0.99$			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a,god} = 0,00$			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			$819.82 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0.03 \leq 0.25$			ZADOVOLJAVA		

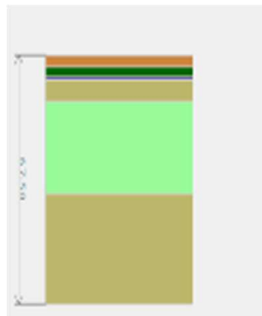
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[\text{kg/m}^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	4.09 Drvene ploče od usmjerenog iverja (OSB)	1.250	650.00	0.130	0.096
2	7.01 Mineralna vuna (MW)	30.000	25.00	0.034	8.824
3	HOMESEAL LDS 0,04 FixPlus paropropusna-vodonepropusna	0.500	280.00	0.200	0.025
4	Suhi zrak	75.000	1.23	0.025	30.000
5	Crijep (krovni) glina	3.000	2000.00	1.000	0.030
					$R_{si} = 0.100$
					$R_{se} = 0.040$
					$R_T = 39.115$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2K] = 0.03$		$U = 0.03 \leq U_{max} = 0.25$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela $77.95 [\text{kg/m}^2]$		$819.92 < 100 \text{ kg/m}^2$		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:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20.00^{\circ}\text{C}$					
Građevni dio s plošnom masom manjom od 100kg/m^2 .									
Svi mjeseci	-8.0	0.95	294	810	1185	1185	9.5	20.0	0.62
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0.62 \leq fR_{si,max} = 0.99$			ZADOVOLJAVA			

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

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.1.1.10. K3_Ravni krov iznad grijanog prostora

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _l	A _z	A _s	A _j	A _{sl}	A _{sz}	A _{jl}	A _{jz}
	17.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Toplinska zaštita:			U [W/m²K] = 0.13 ≤ 0.25			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{sl} ≤ 0,8)			fR _{sl} = 0.77 ≤ 0.99			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			819.82 ≥ 100 kg/m² U = 0.03 ≤ 0.25			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[kg/m^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	2.01 Armirani beton	30.000	2500.00	2.600	0.115
2	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	25.000	35.00	0.035	7.143
3	2.05 Beton	6.000	2000.00	1.350	0.044
4	Bitumenska ljepenska (traka)	1.000	1100.00	0.230	0.043
5	Pijesak i šljunak	2.500	1700.00	2.000	0.013
6	4.04 Kamene ploče	3.000	2500.00	2.800	0.011
					$R_{si} = 0.100$
					$R_{se} = 0.040$
					$R_T = 7.509$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2K] = 0.03$		$U = 0.13 \leq U_{max} = 0.25$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela $77.95 [kg/m^2]$		$1007.25 \geq 100 \text{ kg/m}^2$		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:				$\theta_{int,set,H,gd} = 20.00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	0.4	0.85	534	794	1407	1759	15.5	20.0	0.77
Veljača	2.6	0.76	559	705	1335	1668	14.7	20.0	0.69
Ožujak	6.8	0.71	701	535	1289	1612	14.1	20.0	0.56
Travanj	11.8	0.69	955	332	1320	1650	14.5	20.0	0.33
Svibanj	16.9	0.69	1328	126	1466	1832	16.1	20.0	0.00
Lipanj	20.3	0.70	1666	0	1666	2083	18.2	20.0	0.00
Srpanj	21.8	0.70	1827	0	1827	2284	19.6	20.0	0.00
Kolovoz	21.3	0.73	1848	0	1848	2310	19.8	20.0	0.00
Rujan	16.0	0.79	1436	162	1614	2017	17.6	20.0	0.41
Listopad	11.2	0.83	1104	356	1496	1869	16.4	20.0	0.60
Studen	6.2	0.85	805	559	1420	1775	15.6	20.0	0.68
Prosinac	1.0	0.88	578	770	1424	1780	15.7	20.0	0.77
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0.77 \leq fR_{si, max} = 0.97$			ZADOVOLJAVA			

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

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

2.1.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 1077-1:2000)

Korištene kratice:

M.o. – Materijal okvira (D – Drvo, P – PVC, M - Metal, M2 – Metal s prekinutim topl. mostom, B – Beton)

N.p. – Nagib plohe

M.i. – Materijal ispune

Istok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m²]	A _f [m²]	A _g [m²]	A _w [m²]	n	U _w [W/m²K]
P-01_Staklena stijena	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	4.23	2.50	9.98	12.48	1.00	1.40
V-1_Vrata 330x220 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	2.46	1.45	5.81	7.26	1.00	1.40

(1) Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 86; Velj = 125; Ožu = 241; Tra = 312; Svi = 401; Lip = 406; Srp = 430; Kol = 379; RuJ = 296; Lis = 203; Stu = 100; Pro = 61

Zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m²]	A _f [m²]	A _g [m²]	A _w [m²]	n	U _w [W/m²K]
P-02_Prozor 90x110 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	0.33	0.20	0.79	0.99	1.00	1.40
P-03_Prozor 300x100 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	1.01	0.60	2.40	3.00	1.00	1.40
P-04_Prozor 180x220 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	1.33	0.79	3.17	3.96	1.00	1.40
P-05_Prozor 90x220 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	0.66	0.40	1.58	1.98	1.00	1.40
P-06_Prozor 30x200 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	0.20	0.12	0.48	0.60	1.00	1.40
V-2_Vrata 90x320 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	0.97	0.58	2.30	2.88	1.00	1.40
V-3_Vrata 90x220 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	0.65	0.40	1.58	1.98	2.00	1.40
V-4_Vrata 180x220 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	1.31	0.79	3.17	3.96	1.00	1.40
V-5_Vrata 200x240 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	1.64	0.96	3.84	4.80	1.00	1.40
P-02_Prozor 90x110 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	0.33	0.20	0.79	0.99	1.00	1.40
P-03_Prozor 300x100 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	1.01	0.60	2.40	3.00	1.00	1.40
P-04_Prozor 180x220 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	1.33	0.79	3.17	3.96	1.00	1.40

(1) Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 86; Velj = 125; Ožu = 241; Tra = 312; Svi = 401; Lip = 406; Srp = 430; Kol = 379; RuJ = 296; Lis = 203; Stu = 100; Pro = 61

Sjever														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m²]	A _f [m²]	A _g [m²]	A _w [m²]	n	U _w [W/m²K]
P-05_Prozor 90x220 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	0.66	0.40	1.58	1.98	1.00	1.40
P-06_Prozor 30x200 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	0.20	0.12	0.48	0.60	1.00	1.40
P-07_Prozor 200x370 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	2.56	1.48	5.92	7.40	2.00	1.40
P-08_Prozor 90x140 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	0.44	0.25	1.01	1.26	4.00	1.40
P-09_Prozor 140x240 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	1.16	0.67	2.69	3.36	2.00	1.40
P-10_Prozor 80x60 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	0.17	0.10	0.38	0.48	2.00	1.40
V-5_Vrata 200x240 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	1.64	0.96	3.84	4.80	1.00	1.40
V-6_Vrata 160x220 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	1.22	0.70	2.82	3.52	1.00	1.40
V-7_Vrata 110x220 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	0.84	0.48	1.94	2.42	2.00	1.40
P-05_Prozor 90x220 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	0.66	0.40	1.58	1.98	1.00	1.40
P-06_Prozor 30x200 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	0.20	0.12	0.48	0.60	1.00	1.40
P-07_Prozor 200x370 cm	M	90 ⁽¹⁾	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	2.56	1.48	5.92	7.40	2.00	1.40

(1) Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 51; Velj = 71; Ožu = 125; Tra = 163; Svi = 207; Lip = 214; Srp = 214; Kol = 187; RuJ = 135; Lis = 96; Stu = 56; Pro = 40

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

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 K]
P-05_Prozor 90x220 cm	M	90 (1)	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	0.66	0.40	1.58	1.98	10.00	1.40
P-06_Prozor 30x200 cm	M	90 (1)	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	0.20	0.12	0.48	0.60	10.00	1.40
P-11_Prozor 180x255 cm	M	90 (1)	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	1.49	0.92	3.67	4.59	2.00	1.40
P-12_Prozor 510x185 cm	M	90 (1)	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	3.06	1.89	7.55	9.44	1.00	1.40
V-3_Vrata 90x220 cm	M	90 (1)	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	0.65	0.40	1.58	1.98	2.00	1.40
V-4_Vrata 180x220 cm	M	90 (1)	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	1.31	0.79	3.17	3.96	1.00	1.40
V-8_Vrata 480x240 cm	M	90 (1)	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	3.73	2.30	9.22	11.52	1.00	1.40
V-9_Vrata 200x255 cm	M	90 (1)	1.00	1.00	1.00	1.00	0.70	0.25	1.65	1.02	4.08	5.10	1.00	1.40

(1) Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 163; Velj = 204; Ožu = 311; Tra = 302; Svi = 318; Lip = 297; Srp = 321; Kol = 335; RuJ = 349; Lis = 326; Stu = 187; Pro = 113

2.1.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)

Ako je potencijalni toplinski most projektiran u skladu s hrvatskom normom koja sadrži katalog dobrih rješenja toplinskih mostova i/ili se radi o izvedbi nove zgrade koja nije okarakterizirana kao "niskoenergetska ili pasivna", a svi građevni dijelovi vanjske ovojnice zgrade zadovoljavaju glede najviše dozvoljenih vrijednosti koeficijenta prolaska topline U [W/(m²K)], tada se može umjesto točnog proračuna ili Tablice 4.2, utjecaj toplinskih mostova uzeti u obzir povećanjem U, svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za U_{TM} = 0,05 W/(m²K).

2.1.4. Koeficijenti transmisijских gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijских gubitaka	
Koeficijent transmisijске izmjene topline prema vanjskom okolišu, H _D [W/K]	497.891
Uprosječni koeficijent transmisijске izmjene topline prema tlu, H _{g,avg} [W/K]	52.170
Koeficijent transmisijске izmjene topline kroz negrijani prostor, H _U [W/K]	0.000
Koeficijent transmisijске izmjene topline prema susjednoj zgradi, H _A [W/K]	0.000
Ukupni koeficijent transmisijске izmjene topline, H_{Tr} [W/K]	550.061

2.1.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	(U + 0.05) · A
Z1a_Vanjski zidovi od opeke (ETICS)	46.325
Z1b_Vanjski zidovi AB (ETICS)	116.109
Z3_Vanjski zidovi - AB (ETICS) - sokl	11.219
P2_Pod na ukopanoj cisterni	60.396
M2_Strop iznad vanjskog zraka	4.499
K1_Kosi krov iznad grijanog prostora	29.160
K2_Kosi krov iznad grijanog prostora	5.743
K3_Ravnii krov iznad grijanog prostora	3.114

2.1.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A _w	U _w	H _D
P-01_Staklena stijena 390x320 cm	1.00	12.48	1.40	17.47
P-02_Prozor 90x110 cm	1.00	0.99	1.40	1.39
P-03_Prozor 300x100 cm	1.00	3.00	1.40	4.20
P-04_Prozor 180x220 cm	1.00	3.96	1.40	5.54
P-05_Prozor 90x220 cm	12.00	1.98	1.40	33.26

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

P-06_Prozor 30x200 cm	12.00	0.60	1.40	10.08
P-07_Prozor 200x370 cm	2.00	7.40	1.40	20.72
P-08_Prozor 90x140 cm	4.00	1.26	1.40	7.06
P-09_Prozor 140x240 cm	2.00	3.36	1.40	9.41
P-10_Prozor 80x60 cm	2.00	0.48	1.40	1.34
P-11_Prozor 180x255 cm	2.00	4.59	1.40	12.85
P-12_Prozor 510x185 cm	1.00	9.44	1.40	13.22
V-1_Vrata 330x220 cm	1.00	7.26	1.40	10.16
V-2_Vrata 90x320 cm	1.00	2.88	1.40	4.03
V-3_Vrata 90x220 cm	4.00	1.98	1.40	11.09
V-4_Vrata 180x220 cm	2.00	3.96	1.40	11.09
V-5_Vrata 200x240 cm	2.00	4.80	1.40	13.44
V-6_Vrata 160x220 cm	1.00	3.52	1.40	4.93
V-7_Vrata 110x220 cm	2.00	2.42	1.40	6.78
V-8_Vrata 480x240 cm	1.00	11.52	1.40	16.13
V-9_Vrata 200x255 cm	1.00	5.10	1.40	7.14

2.1.4.3. Proračun građevnih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)

Korištene kratice:

K.p. – Koeficijent toplinske provodljivosti nesmrznutog tla

R.i. – Odabrana rubna izolacija

2.1.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo

Gubitak	Tip građevnog dijela u odnosu na tlo	U [W/m ² K]	Hg [W/K]
G1	Podovi na tlu	0.10	52.18

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	27.60	31.33	40.18	61.29	166.84	-1610.93	-256.04	-346.90	113.57	50.20	34.30	26.67

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	25.04	28.10	34.90	49.28	101.41	284.28	2304.35	644.24	75.71	40.90	29.96	24.13

2.1.4.3.2. Podovi na tlu

Gubitak	A	P	B	d _t	R _f	K.p.	ΔΨ	U ₀	U	d'	R'	R _n	d _n	R.i.	D	Ψ _g	H _g
	[m ²]	[m]	[m]	[m]	[m ² K/W]	[W/mK]	[W/mK]	[W/m ² K]	[W/m ² K]	[m]	[m]	[m ² K/W]	[cm]		[m]	[W/mK]	[W/mK]
G1	205.26	47.86	8.58	15.56	7.37	2.00 ⁽¹⁾	0.00	0.10	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	(A)	0.00	0.65	52.18

2.1.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790)

Potrebni podaci	Oznaka	Vrijednost	Mjerna jedinica
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	1.894.53	[m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	V _e	4.120.00	[m ³]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	3.724.27	[m ³]
Faktor oblika zgrade	f ₀	0.46	[m ⁻¹]
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A _K	813.04	[m ²]

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_{K'}$	406.52	[m ²]
Površina kondicionirane (grijane i hladene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A_f	962.93	[m ²]
Ukupna ploština pročelja	A_{uk}	1.318.16	[m ²]
Ukupna ploština prozora	A_{wuk}	158.09	[m ²]

2.1.5.1. Toplinski gubici

Uključivanje grijanja: temperatura manja od 10°C

a) transmisijski gubici

Koeficijent transmisijskih gubitaka HT dobiven prema HRN EN ISO 13790	
$H_{Tr} = H_D + H_{g,avg} + H_U + H_A$	
H_D - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu $H_{g,avg}$ - Uprosječni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu H_U - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru H_A - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi	
H_{Tr} - Koeficijent transmisijske izmjene topline	300.027 [W/K]

Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zgradama

Granice sa susjednim zgradama nisu definirane.

b) gubici provjetravanjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	$A = 813,05$ [m ²]
Neto volumen zone	$V = 3.724.95$ [m ³]
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	$n_{50} = 2.00$ [h ⁻¹]
Površina kanala	$A_{duct} = 0.00$ [m ²]
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{indoorduct} = 0.00$ [m ²]
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$e_{wind} = 0.03$ [-]
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$f_{wind} = 20.00$ [-]
Dnevno vrijeme korištenja zone	$t_{kor} = 6.00$ [h]
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{v,mech} = 8.00$ [h]
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	$V_A = 0.00$ [m ³ / (hm ²)]
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	$n_{req} = 0.00$ [h ⁻¹]

Infiltracija												
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije									f _{v,mech} = 0.00 [-]			
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječni [h ⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
n _{inf H}	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
n _{inf C}	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q _{Ve,inf,H}	35.76	31.72	24.06	14.96	5.62	-0.55	-3.27	-2.36	7.31	16.02	25.17	34.62
Q _{Ve,win,H}	106.14	91.91	66.06	36.51	7.05	-11.80	-19.32	-16.90	12.87	41.89	70.88	103.55
Q _{H,Ve,mech}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q _{Ve,H}	4399.02	3461.76	2793.85	1544.19	392.70	-370.53	-700.44	-597.05	605.37	1795.08	2881.58	4283.45
Q _{Ve,inf,C}	39.41	35.37	27.71	18.61	9.27	3.10	0.37	1.28	10.96	19.66	28.82	38.27
Q _{Ve,win,C}	117.39	103.16	77.31	47.76	18.29	-0.56	-8.08	-5.65	24.11	53.13	82.13	114.80
Q _{C,Ve,mech}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q _{Ve,C}	4860.64	3878.71	3255.48	1990.93	854.32	76.20	-238.82	-135.43	1052.10	2256.70	3328.32	4745.08

c) ukupni gubici topline

Način grijanja	
Pomoćna zgrada	$\theta_{int,set,H} = 20.00 [^{\circ}C]$

Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za hlađenje [W/K]	Koef. topl. gubitka za grijanje [W/K]
Siječanj	13269.30	12066.83	825.22	826.97
Veljača	10734.46	9648.33	823.57	825.35
Ožujak	9279.02	8076.51	820.74	822.65
Travanj	6010.97	4847.31	818.15	820.60
Svibanj	3120.88	1917.58	825.19	835.91
Lipanj	1033.58	0.00	844.43	602.38
Srpanj	664.48	0.00	4374.45	766.10
Kolovoz	733.78	0.00	1400.62	770.28
Rujan	3533.51	2370.04	816.81	821.22
Listopad	6579.36	5376.75	820.08	822.79
Studen	9334.76	8171.07	820.35	822.12
Prosinac	12896.22	11693.71	825.90	827.77

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	77.190,31	64.168,14

2.1.5.2. Toplinski dobici

a) solarni dobici

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

Solarni toplinski dobici [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q _{sol,k}	2435	2727	3361	3889	1725	1693	1789	1700	1522	3225	2529	1725
Q _{sol,u,l}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q _{sol}	2435	2727	3361	3889	1725	1693	1789	1700	1522	3225	2529	1725

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

Dodatni solarni gubici 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}	3,629.41	3,278.18	3,629.41	3,512.33	3,629.41	3,512.33	3,629.41	3,629.41	3,512.33	3,629.41	3,512.33	3,629.41

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	$Q_{int} = 42.733,38 \text{ [kWh]}$
Solarni dobici topline	$Q_{sol} = 28.318.70 \text{ [kWh]}$
Ostali dobici topline	$Q' = 0.00 \text{ [MJ]}$

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	21830.81	6064.11
Veljača	21618.15	6005.04
Ožujak	25164.85	6990.24
Travanj	26646.37	7401.77
Svibanj	19274.76	5354.10
Lipanj	18737.95	5204.99
Srpanj	19506.82	5418.56
Kolovoz	19186.23	5329.51
Rujan	18123.47	5034.30
Listopad	24674.90	6854.14
Studen	21747.64	6041.01
Prosinac	19275.53	5354.31

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.1.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje

Izračunata plošna masa zgrade $m' = 766.29 \text{ [kg/m}^2\text{]}$.

Masivna zgrada, plošna masa zidova $m' > 550 \text{ kg/m}^2$; $C_m = 370000 \text{ A [kJ/K]}$; $C_m = 356284100.00 \text{ [J/K]}$

a) Potrebna energija za grijanje

Omjer SATI u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{H,hr} = 0.24$

(Zgrada javne i društvene namjene)

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	7,668	4,399	12,067	2,435	3,629	6,064	0.50	0.999	0.85	31.00	3,904
Veljača	6,187	3,462	9,648	2,727	3,278	6,005	0.62	0.994	0.81	28.00	2,426
Ožujak	5,283	2,794	8,077	3,361	3,629	6,990	0.87	0.949	0.74	27.00	722
Travanj	3,303	1,544	4,847	3,889	3,512	7,402	1.53	0.649	0.54	0.00	0
Svibanj	1,525	393	1,918	1,725	3,629	5,354	2.79	0.358	0.24	0.00	0
Lipanj	240	-371	-130	1,693	3,512	5,205	1,000.00	0.001	0.24	0.00	0
Srpanj	-323	-700	-1,024	1,789	3,629	5,419	1,000.00	0.001	0.24	0.00	0
Kolovoz	-146	-597	-743	1,700	3,629	5,330	1,000.00	0.001	0.24	0.00	0
Rujan	1,765	605	2,370	1,522	3,512	5,034	2.12	0.470	0.37	0.00	0
Listopad	3,582	1,795	5,377	3,225	3,629	6,854	1.27	0.762	0.62	6.00	0
Studeni	5,289	2,882	8,171	2,529	3,512	6,041	0.74	0.980	0.78	30.00	1,448
Prosinac	7,410	4,283	11,694	1,725	3,629	5,354	0.46	0.999	0.86	31.00	4,078
UKUPNO											12578

b) Potrebna energija za hlađenje

Temperatura unutar zgrade tijekom sezone hlađenja $\theta_{int,set,C} = 22.00 \text{ [}^\circ\text{C]}$

Omjer DANA u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{C,day} = 1.00$

Mjesec	$Q_{C,tr}$	$Q_{C,ve}$	$Q_{C,ht}$ [kWh]	$Q_{C,sol}$	$Q_{C,int}$	$Q_{C,gn}$ [kWh]	γ_C	$\eta_{C,ls}$	$\alpha_{red,C}$	$Q_{C,nd}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	8,409	4,861	13,269	2,435	3,629	6,064	0.46	0.457	0.95	0
Veljača	6,856	3,879	10,734	2,727	3,278	6,005	0.56	0.558	0.94	0
Ožujak	6,024	3,255	9,279	3,361	3,629	6,990	0.75	0.736	0.92	0
Travanj	4,020	1,991	6,011	3,889	3,512	7,402	1.23	0.964	0.86	723
Svibanj	2,267	854	3,121	1,725	3,629	5,354	1.72	0.996	0.81	1,317
Lipanj	957	76	1,034	1,693	3,512	5,205	5.04	1.000	0.71	2,540
Srpanj	426	-239	187	1,789	3,629	5,419	29.00	1.000	0.71	3,194
Kolovoz	598	-135	463	1,700	3,629	5,330	11.51	1.000	0.71	2,958
Rujan	2,481	1,052	3,534	1,522	3,512	5,034	1.42	0.986	0.84	860
Listopad	4,323	2,257	6,579	3,225	3,629	6,854	1.04	0.914	0.88	72
Studeni	6,006	3,328	9,335	2,529	3,512	6,041	0.65	0.642	0.93	0
Prosinac	8,151	4,745	12,896	1,725	3,629	5,354	0.42	0.415	0.95	0
UKUPNO										11663

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

2.1.5.4. Rezultati proračuna

Rezultati proračuna potrebne potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje prema poglavlju VII. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18°C ili više

Oplošje grijanog dijela zgrade	$A = 1.894,53 \text{ [m}^2\text{]}$
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 4.120,00 \text{ [m}^3\text{]}$
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0.46 \text{ [m}^{-1}\text{]}$
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 813,04 \text{ [m}^2\text{]}$
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k' = 406,52 \text{ [m}^2\text{]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd} = 7.779,68 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd} = 30.94 \text{ (max = 51.05) [kWh/m}^2\text{a]}$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće od 4.2m)	$Q'_{H,nd} = - \text{ (max = -) [kWh/m}^3\text{ a]}$
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 11.663,38 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna isporučena energija	$E_{del} = 34.01,08 \text{ [kWh/a]}$
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne površine	$E''_{del} = 83.66 \text{ [kWh/m}^2\text{ a]}$
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = 54.892,27 \text{ [kWh/a]}$
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne površine	$E''_{prim} = 135,03 \text{ (max = 150.00) [kWh/m}^2\text{a]}$
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,29 \text{ (max = 0.63) [W/m}^2\text{K]}$

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakona o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20), Tehničkog propisa o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 35/18., 104/19.) i ostaloj regulativi i direktivama vezanim uz građevne proizvode.

Građevni proizvodi smiju se staviti u promet (i koristiti za građenje) samo ako su uporabivi, tj. ako imaju takva svojstva da građevina u koju će se ugraditi 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 uporabljiv ako su njegova svojstva i bitne značajke sukladne svojstvima i bitnim značajkama propisanim tehničkim propisom, normom na koju upućuje tehnički propis i dokumentom za ocjenjivanje i zahtjevima iz projekta građevine.

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

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

Građevni proizvod proizveden u tvornici može se ugraditi u građevinu ako:

- je osiguran način ugradnje u svrhu očuvanja objavljenih svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda sukladno uputi odnosno tehničkoj uputi
- rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi nije istekao i
- je proizvod na gradilištu bio odložen odnosno skladišten, u svrhu očuvanja objavljenih svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda, sukladno uputi odnosno tehničkoj uputi.

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

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

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

- Tehničke upute moraju sadržavati sigurnosne obavijesti, podatke značajne za čuvanje, transport, ugradnju i uporabu građevnog proizvoda te moraju biti pisane na hrvatskom jeziku latiničnim pismom.
- U tehničkim uputama mora biti naveden rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi, odnosno da taj rok nije ograničen.
- Uz pisani tekst, tehničke upute mogu sadržavati nacрте i ilustracije.
- Tehničke upute moraju slijediti svaki građevni proizvod koji se isporučuje. Kada se dva ili više istih građevnih proizvoda isporučuju odjednom, tehničke upute moraju slijediti svako pojedinačno pakiranje.
- Kod isporuke građevnog proizvoda u rasutom stanju tehničke upute moraju slijediti svaku pojedinačnu isporuku.

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

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

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

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

Vrste građevnih proizvoda su:

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

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

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

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

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

HRN EN 13162:2002	Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001)
HRN EN 13162/AC:2007	Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001/AC:2005)
HRN EN 13163:2002	Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001)
HRN EN 13163/AC:2007	Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001/AC:2005)
HRN EN 13164:2002	Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001)
HRN EN 13164/A1:2004	Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/A1:2004)
HRN EN 13164/AC:2007	Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/AC:2005)
HRN EN 13165:2002	Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001)
HRN EN 13165/A1:2004	Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/A1:2004)
HRN EN 13165/A2:2004	Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/A2)
HRN EN 13165/AC:2007	Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/AC:2005)
HRN EN 13166:2002	Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001)
HRN EN 13166/A1:2004	Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/A1:2004)
HRN EN 13166/AC:2007	Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/AC:2005)
HRN EN 13167:2002	Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (penastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001)
HRN EN 13167/A1:2004	Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (penastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001/A1:2004)
HRN EN 13167/AC:2007	Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (penastog) 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)

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

HRN EN 13168/A1:2004	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

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

4. Primijenjeni propisi i norme

POPIS HRVATSKIH ZAKONA, PRAVILNIKA, PROPISA, NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA ZA PRORAČUNE GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE I ZGRADE KAO CJELINE

ZAKONI, PRAVILNICI I PROPISI

- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama ("Narodne novine" broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Zakon o gradnji ("Narodne novine" broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o građevnim proizvodima ("Narodne novine" broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
- Zakon o energetske učinkovitosti ("Narodne novine" broj 127/14, 116/18, 25/20, 32/21, 41/21)
- Tehnički propis za prozore i vrata („Narodne novine“ broj 69/06)
- Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju („Narodne novine“ broj 88/17, 90/20, 1/21, 45/21)
- Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru („Narodne novine“ broj 18/15, 6/16)
- Pravilnik o kontroli energetskog certifikata zgrade i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi („Narodne novine“ broj 73/15, 54/20)
- Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetske certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi („Narodne novine“ broj 73/15, 133/15, 60/20, 78/21)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara („Narodne novine“ broj 29/13, 87/15)

METODOLOGIJA PROVOĐENJA ENERGETSKOG PREGLEDA ZGRADA 2021 (lipanj 2021)

Algoritam za izračun energetskih svojstava zgrada (objavljen 15. svibnja 2017. - u obveznoj primjeni od 30. rujna 2017.)
 Faktori primarne energije i emisija CO₂ (u primjeni od 30. rujna 2017.)

- Algoritam za proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora zgrade prema HRN EN ISO 13790
- Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi grijanja prostora i pripreme potrošne tople vode)
- Algoritam za određivanje energetskih zahtjeva i učinkovitost termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi kogeneracije, sustavi daljinskog grijanja, fotonaponski sustavi)
- Algoritam za određivanje energetske učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama (Energetski zahtjevi za rasvjetu)
- Algoritam za proračun potrebne energije za primjenu ventilacijskih i klimatizacijskih sustava kod grijanja i hlađenja prostora zgrade.

NORME ZA PRORAČUN

HRN EN 410:2011	Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:2011)
HRN EN 673:2011	Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) -- Proračunska metoda (EN 673:2011)
HRN EN ISO 6946:2008	Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)
HRN ISO 9836:2011	Standardi za svojstva zgrada -- Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011)
HRN EN ISO 10077-1:2008	Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006; EN ISO 10077-1:2006)
HRN EN ISO 10077-1:2008/Ispr.1:2010	Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006/Cor 1:2009; EN ISO 10077-1:2006/AC:2009)
HRN EN ISO 10211:2008	Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature -- Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)
HRN EN ISO 10456:2008	Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablične projektne vrijednosti i postupci određivanja nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)
HRN EN 12464-1:2012	Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)
HRN EN 12524:2002	Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablice projektnih vrijednosti (EN 12524:2000)
HRN EN 12831:2004	Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
HRN EN ISO 13370:2008	Toplinske značajke zgrada -- Prijenos topline preko tla -- Metode proračuna (ISO

Nositelj zahvata:	OPĆINA KRAVARSKO, OIB: 47763874566	Oznaka projekta:	AP - 12 - 04 / 24 - GP
Razina i naziv projekta:	GLAVNI PROJEKT – ARHITEKTONSKI PROJEKT	Mjesto gradnje:	k.č.br. 791/1 k.o. Kravarsko

HRN EN 13779:2008	13370:2007; EN ISO 13370:2007) Ventilacija u nestambenim zgradama -- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (EN 13779:2007)
HRN EN ISO 13788:2002	Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu -- Temperatura unutarnje površine kojom se izbjegava kritična vlažnost površine i unutarnja kondenzacija -- Metode proračuna (ISO 13788:2001; EN ISO 13788:2001)
HRN EN ISO 13789:2008	Toplinske značajke zgrada -- Koeficijenti prijelaza topline transmisijom i ventilacijom -- Metoda proračuna (ISO 13789:2007; EN ISO 13789:2007)
HRN EN ISO 13790:2008	Energetska svojstva zgrada -- Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora (EN ISO 13790:2008)
HRN EN ISO 14683:2008	Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Linearni koeficijent prolaska topline -- Pojednostavljene metode i zadane utvrđene vrijednosti (ISO 14683:2007; EN ISO 14683:2007)
HRN EN 15193:2008	Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007)
HRN EN 15193:2008/Ispr.1:2011	Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007/AC:2010)
HRN EN 15232-1:2017	Energijska svojstva zgrada -- 1. dio: Utjecaj automatizacije zgrada, upravljanja i upravljanja zgradama -- Moduli M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (EN 15232-1:2017)
HRN EN 15251:2008	Ulazni mikroklimatski parametri za projektiranje i ocjenjivanje energijskih značajka zgrada koji se odnose na kvalitetu zraka, toplinsku lagodnost, osvjetljenje i akustiku (EN 15251:2007)

NORME ZA ISPITIVANJE

HRN EN 674:2012	Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:2011)
HRN EN 1026:2016	Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2016)
HRN EN 12207:2017	Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:2016)
HRN EN ISO 12412-2:2004	Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Određivanje koeficijenta prolaska topline metodom vruće komore -- 2. dio: Okviri (EN 12412-2:2003)
HRN EN ISO 12567-1:2011	Toplinske značajke prozora i vrata -- Određivanje prolaza topline metodom vruće komore -- 1. dio: Prozori i vrata u cjelini (ISO 12567-1:2010+Cor 1:2010; EN ISO 12567-1:2010+AC:2010)
HRN EN 15316-2:2017	Energijska svojstva zgrade -- Metoda proračuna energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava -- 2. dio: Sustavi predaje topline prostoru (grijanje i hlađenje), Moduli M3-5, M4-5 (EN 15316-2:2017)
HR EN ISO 9972:2015	en pr Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada -- Metoda razlike tlakova (ISO 9972:2015; EN ISO 9972:2015)