

Investitor:

OPĆINA ERNESTINOVO

Vladimira Nazora 64, 31215
Ernestinovo, OIB: 70167232630

Građevina:

ENERGETSKA OBNOVA NK LASLOVO

Lokacija:

Ulica Pobjede 36C, Laslovo
k.č.br. 970/1, k.o. Laslovo



Razina razrade:

GLAVNI PROJEKT

Vrsta projekta

ARHITEKTONSKI PROJEKT

Oznaka projekta:

AP 12-02-2017

Zajednička oznaka projekta:

12-02-2017

Projektant:

MILORAD PODUNAVAC, dipl.ing.arh.



MILORAD PODUNAVAC
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513

Glavni projektant:

MILORAD PODUNAVAC, dipl.ing.arh.



MILORAD PODUNAVAC
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513

Direktor:

DEJAN MIKULIĆ, mag.ing.aedif.

HELION
G R O U P
OSIJEK • OIB 11687985331

Suradnici:

OSIJEK, prosinac 2017.

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	2
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

POPIS MAPA:

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 12-02-2017

MAPA 1

Glavni projekt – Arhitektonski projekt

Projektni ured: HELION GROUP d.o.o., Osijek

Projektant i glavni projektant: Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.

Broj projekta: **AP 12-02-2017**

Datum: prosinac 2017. g.

POPIS ELABORATA:

Elaborat racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade

Projektni ured: HELION GROUP d.o.o., Osijek

Projektant i glavni projektant: Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.

Broj projekta: **E 12-02-2017**

Datum: prosinac 2017. g.

POPIS TROŠKOVNIKA:

Troškovnik radova

Projektni ured: HELION GROUP d.o.o., Osijek

Projektant i glavni projektant: Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.

Broj projekta: **TR 12-02-2017**

Datum: prosinac 2017. g.

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	3
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

SADRŽAJ:

1.	OPĆI DIO.....	4
1.1.	REGISTRACIJA TVRTKE	5
1.2.	RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH ARHITEKATA	12
1.3.	RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA.....	14
1.4.	IZJAVA PROJEKTANTA.....	15
1.5.	IZJAVA PROJEKTANTA.....	17
1.6.	IZJAVA PROJEKTANTA.....	18
2.	TEHNIČKI DIO	19
2.1.	TEHNIČKI OPIS.....	20
2.2.	OPIS TEHNIČKOG RJEŠENJA	21
2.3.	TEMELJNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU	25
2.4.	ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKJE VELIČINE GRAĐEVINE	27
3.	PROJEKTIRANI VIJEK GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE	29
4.	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA.....	31
4.1.	PRIMJENJENI PROPISI	32
4.2.	MJERE ZAŠTITE OD POŽARA	32
5.	ELABORAT UŠTEDE TOPLINSKE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE	33
5.1.	POSTOJEĆE STANJE - prije energetske obnove	34
5.1.	PROJEKTIRANO STANJE – nakon energetske obnove.....	65
5.1.	REKAPITULACIJA OSTVARENIH UŠTEDA	107
6.	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	108
7.	PROCJENA TROŠKOVA ENERGETSKE OBNOVE.....	113
8.	DOKAZ LEGALNOSTI	115
9.	GRAFIČKI PRILOZI	118

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	4
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

1. OPĆI DIO

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	5
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

1.1. REGISTRACIJA TVRTKE

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

030136844

OIB:

11687985331

TVRTKA:

- 3 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje
- 2 HELION GROUP d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 3 Osijek (Grad Osijek)
- Županijska 43

PRAVNI OBLIK:

- 2 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - Kurirske usluge
- 1 * - Elektronsko i materijalno rukovanje, ispis, kuvertiranje te prijenos dokumenata
- 1 * - Upravljačke djelatnosti holding društava
- 1 * - Pružanje univerzalnih poštanskih usluga u unutarnjem i međunarodnom prometu
- 1 * - Pružanje ostalih poštanskih usluga
- 1 * - Računovodstveni poslovi
- 1 * - Usluge prevođenja
- 1 * - Fotografske djelatnosti
- 1 * - Usluge fotokopiranja
- 1 * - Tajničke djelatnosti
- 1 * - Provođenje energetske pregleda građevina
- 1 * - Utvrđivanje mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti i njihovih isplativosti
- 2 * - Provođenje energetskog certificiranja zgrada
- 1 * - Provođenje energetskih pregleda javne rasvjete
- 1 * - Izdavanje energetskih certifikata
- 1 * - Kupnja i prodaja robe i pružanje usluga u trgovini, na domaćem ili inozemnom tržištu
- 1 * - Zastupanje stranih (inozemnih) tvrtki
- 1 * - Posredovanje u pružanju intelektualnih i drugih poslovnih usluga pravnim i fizičkim osobama na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 * - Promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - Pružanje usluga informacijskog društva
- 1 * - Pružanje usluga putem interneta
- 1 * - Organiziranje seminara, savjetovanja, kongresa,

D004, 2016-09-28 13:35:17



Stranica: 1 od 7

2016-09-2016

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	6
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	12-02-2017
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | |
|-----|---|
| 1 * | - revija, promidžbenih skupova i sl. |
| 1 * | - Djelatnost organiziranja i priređivanja javnih priredbi |
| 1 * | - Djelatnost nakladnika |
| 1 * | - Distribucija tiska |
| 1 * | - Tiskanje časopisa i drugih periodičnih časopisa, knjiga i brošura, glazbenih djela i glazbenih rukopisa, karata i atlasa, plakata, igračih karata, reklamnih kataloga, prospekata i drugih tiskanih oglasa, djelovodnika, albuma, dnevnika, kalendara, poslovnih obrazaca i drugih tiskanih trgovačkih stvari, papirne robe za osobne potrebe i drugih tiskanih stvari, putem knjigotiska, ofseta, fotografske, fleksografije, sitotiska i drugih tiskarskih strojeva, strojeva za umnožavanje, računalnih (kompjutorskih) pisača, fotokopiranja i termokopiranja |
| 1 * | - Djelatnost javnog informiranja |
| 1 * | - Djelatnost pružanja audio i audiovizualnih medijskih usluga putem elektroničkih komunikacijskih mreža |
| 1 * | - Djelatnost pružanja usluga elektroničkih publikacija putem elektroničkih komunikacijskih mreža |
| 1 * | - Djelatnost pružanja medijskih usluga televizije i/ili radija |
| 1 * | - Audiovizualne djelatnosti-razvoj, proizvodnja, promocija, distribucija i prikazivanje audiovizualnih djela |
| 1 * | - Stručni poslovi prostornog uređenja |
| 1 * | - Projektiranje, gradnje, uporaba i uklanjanje građevina |
| 1 * | - Radovi na krovu |
| 1 * | - Nadzor nad gradnjom |
| 1 * | - Pružanje fasaderskih, soboslikarskih i ličilačkih usluga |
| 1 * | - Tehničko ispitivanje i analiza |
| 1 * | - Elektroinstalacijski radovi |
| 1 * | - Ugradnja, postavljanje i održavanje (servisiranje) postrojenja za ventilaciju, hlađenje/klimu, vodu, kanalizaciju, plin i grijanje |
| 1 * | - Proizvodnja, ugradnja, popravak i održavanje građevinske drvene, metalne i PVC stolarije (prozora i vrata) |
| 1 * | - Vađenje šljunka i pijeska |
| 1 * | - Vađenje ostalih ruda i kamena |
| 1 * | - Poslovi gradnje i rekonstruiranja javnih cesta |
| 1 * | - Poslovi održavanja javnih cesta |
| 1 * | - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu |
| 1 * | - Poslovanje nekretninama |

D004, 2016-09-28 13:35:17

Stranica: 2 od 7

Official stamp and signature of the Commercial Court in Osijek, dated 28.09.2016.

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	7
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	12-02-2017
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT OPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 1 * - Čišćenje i održavanje svih vrsta unutarnjih i vanjskih objekata
- 1 * - Poljoprivredna djelatnost
- 1 * - Integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda
- 1 * - Dopunske djelatnosti na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu
- 1 * - Ekološka biljna proizvodnja
- 1 * - Ekološki uzgoj životinja
- 1 * - Prerada ekološke hrane
- 1 * - Uvoz ekoloških proizvoda
- 1 * - Stručna kontrola nad ekološkom proizvodnjom
- 1 * - Trgovina ekološkim proizvodima, neprerađenim biljnim i životinjskim proizvodima te proizvodima koji su potpuno ili dijelom sastavljeni od takvih proizvoda
- 1 * - Projektiranje, proizvodnja, ugradnja, održavanje i razvoj staklenika i plastenika
- 1 * - Proizvodnja i promet vina i drugih proizvoda od grožđa i vina
- 1 * - Proizvodnja i promet voćnih vina i drugih proizvoda na bazi voćnih vina
- 1 * - Uzgoj, proizvodnja i prerada voća i voćnih sadnica
- 1 * - Prerada i konzerviranje voća i povrća
- 1 * - Proizvodnja sokova od voća i povrća
- 1 * - Proizvodnja ambalaže za pakiranje voća i povrća
- 1 * - Proizvodnja, prerada i konzerviranje mesa i mesnih prerađevina
- 1 * - Promet sredstava za zaštitu bilja
- 1 * - Ispitivanje u istraživačke ili razvojne svrhe
- 1 * - Poslovi suzbijanja i iskorjenjivanja štetnih organizama
- 1 * - Proizvodnja i stavljanje u promet uređaja za primjenu sredstva za zaštitu bilja
- 1 * - Certificiranje uređaja za primjenu sredstava zaštitu bilja
- 1 * - Zdravstvena zaštita bilja
- 1 * - Poslovi suzbijanja štetnih organizama ili uništavanja bilja, biljnih proizvoda i drugih nadziranih predmeta za koje su naređene mjere uništenja
- 1 * - Proizvodnja sjemena
- 1 * - Dorada sjemena
- 1 * - Pakiranje, plombiranje i označavanje sjemena
- 1 * - Stavljanje na tržište sjemena
- 1 * - Proizvodnja sadnog materijala
- 1 * - Pakiranje, plombiranje i označavanje sadnog materijala
- 1 * - Stavljanje na tržište sadnog materijala

D004, 2016-09-28 13:35:17

Stranica: 3 od 7



	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	8
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

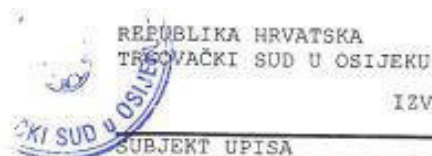
- | | | |
|-----|---|--|
| 1 * | - | Proizvodnja gnojiva i poboljšivača tla |
| 1 * | - | Promet gnojivima i poboljšivačima tla |
| 1 * | - | Gospodarenje šumama |
| 1 * | - | Proizvodnja, stavljanje na tržište ili uvoz šumskog reprodukcijanskog materijala |
| 1 * | - | Proizvodnja i uzgoj uzgojno valjanih životinja |
| 1 * | - | Oplodivanje domaćih životinja |
| 1 * | - | Gospodarenje lovištem i divljači |
| 1 * | - | Gospodarenje ribama slatkih (kopnenih) voda |
| 1 * | - | Djelatnost ovlaštenog skladištara za žito i inustrijsko bilje |
| 1 * | - | Pomoćne djelatnosti za uzgoj usjeva |
| 1 * | - | Usluge poljoprivrednom mehanizacijom |
| 1 * | - | Proizvodnja, prerada, skladištenje i distribucija hrane i pića, te hrane za životinje |
| 1 * | - | Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane |
| 1 * | - | Pripremanje i usluživanje pića i napitaka |
| 1 * | - | Pružanje usluga smještaja |
| 1 * | - | Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering) |
| 1 * | - | Proizvodnja meda i proizvoda od meda |
| 1 * | - | Prerada čaja |
| 1 * | - | Proizvodnja začina |
| 1 * | - | Proizvodnja eteričnih ulja |
| 1 * | - | Djelatnosti javnoga cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu |
| 1 * | - | Djelatnost taksi službe |
| 1 * | - | Prijevoz za vlastite potrebe |
| 1 * | - | Prekrcaj tereta i skladištenje robe |
| 1 * | - | Djelatnost otpremništva |
| 1 * | - | Vulkanizerska i automehaničarska djelatnost |
| 1 * | - | Djelatnost autopraonica |
| 1 * | - | Proizvodnja proizvoda od drva, pluta, slame i pletarskih materijala |
| 1 * | - | Proizvodnja piljene građe |
| 1 * | - | Proizvodnja sječenog drveta i iverja |
| 1 * | - | Proizvodnja furnira, šperploča, panel-ploča, ploča iverica i drugih panela |
| 1 * | - | Proizvodnja ambalaže od drveta |
| 1 * | - | Proizvodnja građevinske stolarije i elemenata |
| 1 * | - | Proizvodnja, popravak i održavanje namještaja |
| 1 * | - | Proizvodnja celuloze, papira i kartona |
| 1 * | - | Proizvodnja proizvoda od papira i kartona |
| 1 * | - | Proizvodnja proizvoda od plastike za građevinarstvo |
| 1 * | - | Proizvodnja proizvoda od betona za građevinarstvo |
| 1 * | - | Proizvodnja gotove betonske smjese |
| 1 * | - | Proizvodnja fibrocementa |

D004, 2016-09-28 13:35:17

Stranica: 4 od 7

28/09/2016

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	9
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	12-02-2017
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|-----|---|--|
| 1 * | - | Proizvodnja ostalih proizvoda od betona, cementa i gipsa |
| 1 * | - | Rezanje, oblikovanje i obrada kamena |
| 1 * | - | Proizvodnja, ugradnja i održavanje (servisiranje) metalnih konstrukcija i njezinih dijelova |
| 1 * | - | Kovanje, prešanje, štančanje i valjanje metala; metalurgija praha |
| 1 * | - | Obrada i prevlačenje metala |
| 1 * | - | Strojna obrada metala |
| 1 * | - | Proizvodnja građevinske stolarije (vrata i prozora) od metala |
| 1 * | - | Proizvodnja metalnih cisterni, rezervoara, radijatora i kotlova za centralno grijanje |
| 1 * | - | Proizvodnja strojeva za opće namjene: peći i plamenika, uredskih strojeva i opreme, mehaniziranog ručnog alata, rashladne i ventilacijske opreme, ostalih strojeva za opće namjene |
| 1 * | - | Popravak, servisiranje i održavanje proizvoda od metala, strojeva i opreme |
| 1 * | - | Instaliranje industrijskih strojeva i opreme |
| 1 * | - | Lijevanje i obrada metala |
| 1 * | - | Proizvodnja metalnih konstrukcija i njihovih dijelova |
| 1 * | - | Proizvodnja metalnih cisterni, rezervoara i sličnih posuda |
| 1 * | - | Proizvodnja čeličnih bačvi |
| 1 * | - | Proizvodnja ambalaže od lakih metala |
| 1 * | - | Proizvodnja proizvoda od žice, lanaca i opruga |
| 1 * | - | Proizvodnja zakovica i vijčane robe |
| 1 * | - | Proizvodnja gotovih proizvoda od metala |
| 1 * | - | Proizvodnja strojeva za opće namjene |
| 1 * | - | Proizvodnja motora i turbina te hidrauličnih pogonskih uređaja |
| 1 * | - | Proizvodnja peći i plamenika te ostalih strojeva za opće namjene |
| 1 * | - | Obrada otpada kompostiranjem biljaka s ciljem odvota i nastajanja nus proizvoda |
| 1 * | - | Proizvodnja komposta i plodnih supstrata |
| 1 * | - | Proizvodnja proizvoda od otpadnog drveta |
| 1 * | - | Proizvodnja kemijskih mineralnih gnojiva i dušičnih spojeva |
| 1 * | - | Proizvodnja, promet i korištenje opasnih kemikalija |
| 1 * | - | Skupljanje otpada za potrebe drugih |
| 1 * | - | Prijevoz otpada za potrebe drugih |
| 1 * | - | Posredovanje u organiziranju uporabe i/ili zbrinjavanja otpada u ime drugih |
| 1 * | - | Skupljanje, uporaba i /ili zbrinjavanje (obrada, odlaganje, spaljivanje i drugi načini zbrinjavanja otpada), |

D004, 2016-09-28 13:35:17



Stranica: 5 od 7

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	10
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | |
|-----|--|
| 1 * | - odnosno djelatnost gospodarenja posebnim kategorijama otpada |
| 1 * | - Uvoz otpada |
| 1 * | - Izvoz otpada |
| 1 * | - Odlaganje komunalnog otpada |
| 1 * | - Skupljanje, skladištenje, obrađivanje, odlaganje i prijevoz tehnološkog, inertnog i opasnog otpada |
| 1 * | - Trgovina i posredovanje u trgovini motornim vozilima, motociklima te dijelovima i priborom za motorna vozila |
| 1 * | - Održavanje i popravak motornih vozila ? automehaničarska i vulkanizerska djelatnost |
| 1 * | - Opći mehaničarski radovi |
| 1 * | - Djelatnost autopraonice |
| 1 * | - Iznajmljivanje automobila |
| 1 * | - Iznajmljivanje strojeva i opreme za građevinarstvo i inženjerstvo te predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo |
| 1 * | - Pružanje univerzalnih usluga |
| 1 * | - Djelatnost pakiranja |
| 1 * | - Popravak predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo |
| 1 * | - Turističke usluge u nautičkom turizmu |
| 1 * | - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude |
| 1 * | - Ostale turističke usluge |
| 1 * | - Turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti |
| 3 * | - Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje |
| 3 * | - Proizvodnja i ugradnja PVC i aluminijske stolarije |
| 3 * | - Proizvodnja metalnih konstrukcija |

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- | | |
|---|--|
| 1 | ADRIJANA MIKULIĆ, OIB: 74681529312
Osijek, SVETE ANE 57 |
| 2 | - član društva |
| 2 | DEJAN MIKULIĆ, OIB: 31628814668
Osijek, Vij. Petrove Gore 3 |
| 2 | - član društva |

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- | | |
|---|--|
| 1 | ADRIJANA MIKULIĆ, OIB: 74681529312
Osijek, SVETE ANE 57 |
| 2 | - prokurist |
| 2 | - imenovana odlukom od 12.12.2013. |

D004, 2016-09-28 13:35:17

Stranica: 6 od 7

28.09.2016
[Signature]

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	11
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 2 DEJAN MIKULIĆ, OIB: 31628814668
Osijek, Vij. Petrove Gore 3
- 2 - direktor
- 2 - zastupa društvo samostalno i pojedinačno
- 2 - imenovan odlukom od 12.12.2013.

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju od 9.9.2013.
- 2 Odlukom osnivača i člana društva od 12.12.2013. g. usvojena je odluka o zaključenju društvenog ugovora koji zamjenjuje dosadašnju izjavu o osnivanju društva.
- 3 Odlukom o izmjeni Društvenog ugovora od 31.08.2016.godine članovi društva mijenjaju temeljni akt od 12.12.2013.godine u članku 2. koji se odnosi na tvrtku, članku 3. koji se odnosi na sjedište i članku 5. koji se odnosi na predmet poslovanja.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Temeljni kapital povećan je odlukom osnivača i člana društva od 12.12.2013. sa iznosa od 10,00 kn za iznos od 19.990,00 kn na iznos od 20.000,00 kn unosom u stvarima - pokretninama.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.03.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-13/3965-2	10.09.2013	Trgovački sud u Osijeku
0002 Tt-13/5756-2	19.12.2013	Trgovački sud u Osijeku
0003 Tt-16/6546-4	28.09.2016	Trgovački sud u Osijeku
eu /	07.03.2014	elektronički upis
eu /	30.03.2015	elektronički upis
eu /	30.03.2016	elektronički upis

TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU

U Osijeku, 28. rujna 2016.

Osijek,

28-09-2016

Ovlaštena osoba

UPRAVLJENSTVO
REGISTRA

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	12
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

1.2. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH ARHITEKATA



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA

Klasa: UP/I-034-02/17-01/131

Urbroj: 505-04-17-02

Zagreb, 24. listopada 2017.

Hrvatska komora arhitekata odlučujući o zahtjevu, Milorada Podunavca, dipl.ing.arh., iz Našica, Ulica kralja Zvonimira 2a, OIB: 52383087901 u predmetu upisa u Imenik ovlaštenih arhitekata na temelju članka 26. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (Narodne novine broj 78/15), i članka 37. Statuta Hrvatske komore arhitekata (Narodne novine broj 140/15, 43/17), po zahtjevu stranke donosi

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih arhitekata** upisuje se Milorad Podunavac, dipl.ing.arh., iz Našica, Ulica kralja Zvonimira 2a u stručni smjer za: **ovlašteni arhitekt** pod rednim brojem **4513**, s danom upisa **24.10.2017.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih arhitekata**, Milorad Podunavac, dipl.ing.arh., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni arhitekt**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 49., 53. i 55. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje i članka 49. Statuta Hrvatske komore arhitekata, te pravo na pečat i iskaznicu ovlaštenog arhitekta.
3. Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, Miloradu Podunavcu, dipl.ing.arh., Komora izdaje pečat i iskaznicu ovlaštenog arhitekta.
4. Upisnina u iznosu od 1.000.00, kuna uplaćena je na račun Hrvatske komore arhitekata.

Obrazloženje

Milorad Podunavac, dipl.ing.arh., iz Našica, Ulica kralja Zvonimira 2a podnio je ovom javnopravnom tijelu zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata dana 24.10.2017. godine.

Hrvatska komora arhitekata provela je postupak razmatranja dostavljenog potpunog zahtjeva imenovanog sukladno članku 4. Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore arhitekata, te je utvrđeno da je Milorad Podunavac:

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	13
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

- završio odgovarajući studij i stekao akademski naziv diplomirani inženjer arhitekture,
- da je stekao odgovarajuće stručno iskustvo u trajanju od dvije godine,
- da je položio stručni ispit za poslove sudionika i gradnji,
- da ima prebivalište na teritoriju Republike Hrvatske,
- da protiv njega nije pokrenuta istraga, odnosno da se ne vodi kazneni postupak zbog kaznenog djela koje se vodi po službenoj dužnosti,
- da je uplatio upisninu sukladno Odluci o visini upisnine i članarine Hrvatske komore arhitekata.

Temeljem ovako utvrđenog činjeničnog stanja ispunjeni su uvjeti propisani u članku 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i članku 4. Pravilnika o upisima u imenike, upisnike i evidencije Hrvatske komore arhitekata i zahtjev imenovanog je osnovan.

Milorad Podunavac, dipl.ing.arh., upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata od dana 24.10.2017. godine stječe pravo na uporabu strukovnog naziva ovlaštenih arhitekt, pravo na pečat i iskaznicu, te sva prava i obveze sukladno Zakonu o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, Zakonu o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje i Statutu Hrvatske komore arhitekata.

Slijedom ovako utvrđenog činjeničnog stanja zahtjevu je valjalo udovoljiti, te primjenom odredbi Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje i Statuta Hrvatske komore arhitekata riješiti kao u izreci.

Upravna pristojba u iznosu od 70,00 kuna po Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine broj 115/16) je plaćena.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku od 15 dana od njegova prijema. Žalba se predaje neposredno ili putem pošte ovom tijelu, a može se izjaviti usmeno na zapisnik. Upravna pristojba na žalbu plaća se u državnim biljezima u iznosu od 35,00 kuna po Tar. br. 3. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama.

Predsjednica Hrvatske komore arhitekata
Željka Jurković, dipl.ing.arh.



Dostaviti:

1. Milorad Podunavac, 31500 Našice, Ulica kralja Zvonimira 2a,
2. Pismohrana, ovdje.

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	14
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

1.3. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Projektant: **Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.**

U smislu članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13) i temeljem Rješenja o poslovno-tehničkoj suradnji imenujem **Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.** za **projektanta** sljedećeg:

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: ARHITEKTONSKI PROJEKT
Mapa: AP 12-02-2017
Oznaka projekta: 12-02-2017
Investitor: OPĆINA ERNESTINOVO
Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630
Građevina: ENERGETSKA OBNOVA NK LASLOVO
Lokacija: Ulica Pobjede 36C, Laslovo
k.č.br. 970/1, k.o. Laslovo

Imenovani projektant je dužan izraditi projekt u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13), važećim propisima i tehničkom regulativom te primijeniti racionalna i kvalitetna tehnička rješenja, a vodeći računa o zahtjevima Investitora.

Rješenje o upisu u Hrvatsku komoru arhitekata i inženjera u građevinarstvu:

KLASA: UP/I-034-02/17-01/131
UR.BROJ: 505-04-17-02
REDNI BROJ: 4513

OSIJEK, prosinac 2017. godine

Direktor:
Dejan Mikulić, mag.ing.aedif.



	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	15
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Na temelju članka 51. stavak 2. Zakona o gradnji (NN 153/13), te Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (N.N. br. 98/99) daje se sljedeća:

1.4. IZJAVA PROJEKTANTA

o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

Ovaj projekt oznake **12-02-2017** je usklađen s odredbama sljedećih Zakona, Pravilnika i Normi:

ZAKONI:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17)
3. Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
4. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13,30/14)
5. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)
6. Zakon o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama (NN 86/12, 143/13, 65/17)
7. Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14)
8. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
9. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
10. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15)
11. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
12. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
13. Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10)
14. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
15. Zakon o otpadu (NN 178/04, 153/05, 111/06, 110/07, 60/08, 87/09)
16. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)
17. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
18. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 153/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12, 94/13, 153/13, 147/14, 36/15)

PRAVILNICI:

1. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17)
2. Pravilnik o nostrifikaciji projekata (NN 98/99, 29/03, 20/17)
3. Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 108/04)
4. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN 78/13)
5. Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
6. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	16
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

7. Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
8. Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru (NN 18/15, 06/16)
9. Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01, 23/07)
10. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
11. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
12. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
13. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)
14. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
15. Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
16. Pravilnik o energetske pregledu zgrade i energetske certificiranju (NN 88/17)
17. Pravilnik o energetskim pregledima građevina i energetske certificiranju zgrada (NN 81/12, 29/13, 78/13)

TEHNIČKI PROPISI:

1. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti u zgradama (NN 128/15)
2. Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
3. Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 3/07)
4. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
5. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)

Prostorni plan uređenja Općine Ernestinovo („Službeni glasnik“ Općine Ernestinovo broj 2/07 i 6/10)

Pravila tehničke struke

OSIJEK, prosinac 2017. godine

Projektant:

Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.



	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	17
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17) i Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17), daje se sljedeća:

1.5. IZJAVA PROJEKTANTA

o utjecaju predmetnog zahvata na temeljne zahtjeve za građevinu

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT
 ZOP: 12-02-2017
 Investitor: OPĆINA ERNESTINOVO
 Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630
 Građevina: ENERGETSKA OBNOVA NK LASLOVO
 Lokacija: Ulica Pobjede 36C, Laslovo
 k.č.br. 970/1, k.o. Laslovo

Ovom izjavom potvrđuje se da planirani zahvat u prostoru ne utječe na sljedeće temeljne zahtjeve za građevinu: *mehanička otpornost i stabilnost građevine, sigurnost u slučaju požara, higijena, zdravlje i okoliš, sigurnost i pristupačnost uporabe, zaštita buke i održiva uporaba prirodnih resursa.*

Planiranim zahvatom u prostoru utječe se na sljedeći temeljni zahtjev građevine: *Gospodarenje energijom i očuvanje topline.* Energetskom obnovom zgrade, uzimajući u obzir navike korisnika i klimatske uvjete lokacije građevine, utječe se na smanjenje potrebne količine energije za grijanje, hlađenje, rasvjetu, ventilaciju i klimatizaciju te na smanjenje emisije CO₂.

OSIJEK, prosinac 2017. godine

Projektant:

Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.


MILORAD PODUNAVAC
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 4513

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	18
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Prema Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03; 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15), daje se sljedeća:

1.6. IZJAVA PROJEKTANTA

o statusu zgrade kao nepokretnog kulturnog dobra

Razina razrade: GLAVNI PROJEKT
 ZOP: 12-02-2017
 Investitor: OPĆINA ERNESTINOVO
 Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630
 Građevina: ENERGETSKA OBNOVA NK LASLOVO
 Lokacija: Ulica Pobjede 36C, Laslovo
 k.č.br. 970/1, k.o. Laslovo

Ovom izjavom potvrđuje se da predmetna zgrada nema status zaštićenog kulturnog dobra upisanog u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske te da stoga ne proizlazi obveza dobivanja Konzervatorskih uvjeta i prethodnih odobrenja.

OSIJEK, prosinac 2017. godine

Projektant:
Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.


MILORAD PODUNAVAC
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 4513

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	19
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

2. TEHNIČKI DIO

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	20
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

2.1. TEHNIČKI OPIS

2.1.1. OPĆENITO

Na zahtjev Investitora OPĆINA ERNESTINOVO, Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630, izrađen je glavni arhitektonski projekt za ENERGETSKU OBNOVU zgrade nogometnog kluba NK Laslovo, na lokaciji Ulica Pobjede 36C, Laslovo na k.č.br. 970/1, k.o. Laslovo.

Prema rješenju o izvedenom stanju izdanom od strane Upravnog odjela za prostorno uređenje i graditeljstvo Osječko – baranjske županije: KLASA: UP/I-361-03/13-06/33323, URBROJ: 2158/1-01-13-01/38-17-15 ZK, izvršeno je ozakonjenje nelegalno izgrađenih građevina.

Zgrada NK Laslovo prostire se na jednoj etaži, prizemlje, iznad koje je tavanski prostor. Maksimalnih je tlocrtnih gabarita 25,94 x 9,34 m i visine do vijenca cca. 3,13 m, mjereno od kote završno zaravnatog terena.

2.1.2. OBLIK I VELIČINA GRAĐEVNE ČESTICE

Građevinska čestica, k.č.br. 970/1, k.o. Laslovo, nepravilnog je oblika i površine 22.925 m².

2.1.3. SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI

Oblik i veličina građevne čestice u potpunosti se zadržava.

Građevina je izvedena kao samostojeća zgrada. Predmetni radovi neće promijeniti izvedeno stanje u odnosu na položaj građevine na građevinskoj parceli.

2.1.4. NAMJENA GRAĐEVINE

Predmetna građevina je zgrada nogometnog kluba NK Laslovo, a koristi se kao svlačionica, caffe bar i spremište sportske opreme. Zgrada se prostire na jednoj etaži – prizemlju. Prizemlje se sastoji od predprostora, sala za sastanke, svlačionica, sanitarnih čvorova, ureda, spremišta i caffe bara.

U grijani prostor pripada cijela zgrada osim spremišta 2 koje se nalazi na istočnom dijelu zgrade i koje je negrijani prostor.

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	21
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

2.2. OPIS TEHNIČKOG RJEŠENJA

2.1.2. OPIS KONSTRUKCIJE - postojeće stanje

Dio zidova je izveden od pune opeke debljine 30 cm te obostrano ožbukun, a dio je zidan blok opekam debljine 25 cm i obostrano ožbukun. Sjeverni dio zgrade je obložen sa 4 cm EPS-a.

Podna konstrukcija izvedena je od armiranog betona debljine 15 cm. Na armiranom betonu se nalaze keramičke pločice kao završni sloj poda.

Nosiva konstrukcija stropa prema tavanu je na dijelu zgrade FERT strop, a na dijelu su drveni grednici. Sa donje strane drvenih grednika je postavljena daščana oplata i štukatur, a sa gornje strane je daščana oplata. FERT strop je sa donje strane ožbukun. Navedeni građevni dijelovi ne zadovoljavaju koeficijente prolaska topline, predstavljaju područja velikih gubitaka toplinske energije, stoga je predviđena izvedba toplinske izolacije pojedinih dijelova.

Krovna konstrukcija je dvostrešno drveno krovište koje se sastoji od drvenih rogova, letvi i pokriveno je glinenim crijepom. Ovim projektom nije predviđena zamjena slojeva krovne konstrukcije.

Postojeća vanjska stolarija na objektu je većim dijelom drvena s dvostrukim ostakljenjem. Na dijelu objekta drvena stolarija je zamjenjena PVC stolarijom sa dvostrukim izolirajućim ostakljenjem. Postojeća drvena stolarija je u dotrajalom stanju, nezadovoljavajućih koeficijenata prolaska topline te će u sklopu ovog projekta biti izvršena njena zamjena PVC stolarijom sa dvostrukim izolirajućim ostakljenjem.

Grijanje je izvedeno lokalno putem električnih infracrvenih grijalica. Priprema tople vode se odvija putem električnih bojlera. Nije instaliran sustav hlađenja zgrade.

Budući da je prizemlje izdignuto iznad tla 45 cm, potrebno je izvesti rampu za osobe sa invaliditetom i smanjene pokretljivosti (*detaljnije opisano u projektiranom stanju*).

Koeficijenti prolaska topline postojećeg vanjskog zida su 0,77-1,75 W/m²K, poda na tlu 4,25 W/m²K, stropa prema provjetravanom tavanu 1,46-1,70 W/m²K i stolarije 1,40-5,90 W/m²K te kao takvi ne zadovoljavaju Tehničke uvjete.

Glavnim projektom energetske obnove nogometnog kluba NK Laslovo predviđene su mjere povećanja energetske učinkovitosti **toplinskom izolacijom vanjskih zidova, stropa prema tavanu i zamjene vanjske stolarije**, kojima će se postići ušteda energije minimalno 50 % Q_{h,nd}.

U nastavku se nalaze fotografije postojećeg stanja predmetne građevine.

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	22
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	



	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	23
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

2.1.3. MJERE POVEĆANJA ENERGETSKE UČINKOVITOSTI

Glavnim projektom Energetske obnove NK Laslovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo, predviđene su slijedeće mjere:

GRAĐEVINSKE MJERE:

- Obnova ovojnice zgrade – povećanje toplinske zaštite ovojnice postavljanjem toplinske izolacije na vanjske zidove (ETICS sustav fasade)
- Obnova ovojnice zgrade – povećanje toplinske zaštite ovojnice postavljanjem toplinske izolacije na strop prema provjetravanom tavanu
- Zamjena vanjske stolarije

Gore navedenim građevinskim mjerama osigurat će se uvjetovano povećanje energetske učinkovitosti za minimalno 50 % $Q_{h,nd}$.

2.1.4. OPIS KONSTRUKCIJE - projektirano stanje

Zahvat za poboljšanje energetske karakteristika postojećeg vanjskog zida obuhvaća izvedbu ETICS sustava fasade koji obuhvaća nabavku i ugradnju kamene vune ($\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$) debljine 14 cm i nanošenje predpremaza (građevinskog ljepila), mrežicu i ljepilo u dva sloja, potrebne pričvrstnice i nanošenje završne silikatne tankoslojne paropropusne žbuke u boji po izboru Investitora. Zbog jednostavnosti izvedbe i sprječavanja pojave toplinskih mostova ETICS sustav će se staviti na cijelu zgradu koja uz grijana pročelja uključuje i negrijane zidove, podnožje zgrade (sokl) i špalete oko prozora.

Koeficijent prolaska topline novoprojektiranog vanjskog zida iznosi **0,21-0,22 W/m²K**.

Zahvat za poboljšanje toplinskih karakteristika stropa prema tavanskom prostoru obuhvaća nabavku i ugradnju mineralne vune ($\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$) na pod negrijanog tavana, odnosno između drvenih grednika. Navedenu toplinsku izolaciju postaviti u debljini od 20 cm. Na postavljenu mineralnu vunu položiti paropropusnu-vodonepropusnu foliju. Nakon postavljene toplinske izolacije, pod tavana će se podaskati.

Koeficijent prolaska topline novoprojektiranog stropa iznosi **0,16 W/m²K**.

Ugradnja nove stolarije obuhvaća pažljivu demontažu postojeće dotrajale drvene stolarije te nabavku, transport i ugradnju nove, energetske učinkovite PVC stolarije. Stolariju ugraditi na vanjski rub zida. Koeficijent prolaska topline kroz otvor mora biti najviše $U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$. Na dijelu zgrade na kojemu se već nalazi PVC stolarija, postojeću stolariju je potrebno izmjestiti na vanjski rub zida.

Ukupni faktor prolaska topline kroz otvor **$U_w \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$** .

Prilaz prizemlju zgrade koje je u odnosu na okolno tlo višlje 45 cm, za osobe sa invaliditetom i smanjene pokretljivosti osigurat će se na način da se izvede rampa na zapadnom pročelju. Rampu je potrebno izvesti sukladno Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti NN 78/13. Projektirana rampa je armiranobetonska s

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	24
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

nagibom od 8%. Podloga rampe treba biti protuklizna, a ograda izrađena od materijala neosjetljivog na termičke promjene.

2.1.5. NAČIN PRIKLJUČENJA NA PROMETNU POVRŠINU

Građevina će koristiti postojeći kolni prilaz na parcelu.

2.1.6. NAČIN PRIKLJUČENJA NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Građevina je spojena na vodovodnu i elektroenergetsku mrežu.

2.1.7. INSTALACIJE UNUTAR GRAĐEVINE

Unutar građevine zadržavaju se postojeće instalacije.

2.1.8. ODVODNJA OBORINSKIH ODVODNJA

Oborinske vode s krovnih ploha građevine odvođe se putem horizontalnih i vertikalnih oluka u zelenu površinu.

2.1.9. NAČIN SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNOG UTJECAJA NA OKOLIŠ

Mjere za sprečavanje nepovoljnog utjecaja na okoliš primjenjene su u Prostornom planu sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša i posebnih propisa. Nepovoljni utjecaj na okoliš treba spriječiti ispunjavanjem bitnih zahtjeva za građevinu tijekom projektiranja i izvođenja. Postupanje s komunalnim otpadom rješava se prema Planu za gospodarenje otpadom.

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	25
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

2.3. TEMELJNI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVINU

Sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17), članak 7. svaka građevina ovisno o svojoj namjeni, mora biti projektirana i izgrađena na način da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu te druge propisane zahtjeve.

Prema navedenom, temeljni zahtjevi za predmetnu građevinu osigurani su na sljedeći način:

2.2.1. MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Materijali upotrijebljeni za građenje, te nosiva konstrukcija, čini građevinu sigurnom od rušenja, mehaničkih oštećenja tijekom uporabe i deformacija. Građevina tijekom izgradnje i u svom eksploatacijskom vijeku neće ugrožavati susjedne građevine i parcele.

2.2.2. SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Zgrada je projektirana na način da osigura dovoljnu otpornost na požar u pogledu nosivosti tijekom određenog vremenskog perioda. Primijenjeni materijali, u slučaju požara, dovoljno dugo zadržavaju svoju nosivost, tako da korisnici mogu sigurno i pravovremeno napustiti građevinu, a spasilačke ekipe mogu evakuirati dio najvrednijeg inventara. Građevina je dostupna djelovanju vatrogasne službe, neometano gašenje požara se može vršiti sa svih strana građevine.

2.2.3. HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ

Građevina je projektirana s tehničko-higijenski i mehanički otpornim te atestiranim i općepriznatim i dugogodišnje primjenjivanim građevinskim materijalima, (cement, beton, čelik, drvo i dr.) s pozitivnim iskustvima u pogledu njihovog utjecaja na zdravlje ljudi i okoliš, tako da u potpunosti udovoljava uvjete o higijenskim uvjetima stanovanja i boravka ljudi u prostorima tih građevina. Otpadni materijal i smeće deponirati u limene posude s poklopcem i odvoziti na mjesnu deponiju otpadnog materijala.

2.2.4. SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE

Građevina je projektirana uz primjenu elemenata koji će spriječiti moguće nezgode i povrede njenih korisnika: pokliznuća (protuklizna površina), mogući pad (denivelacije poda i stepenišne ograde), udar struje (mjere uzemljenja i zaštitni kontakti), eksplozije (el. instalacije u plinotijesnoj izvedbi), te kao takva pruža zaštitu korisniku tijekom njenog korištenja.

2.2.5. ZAŠTITA OD BUKE

Upotrebljeni elementi na građevini svojim osobinama, dimenzijama i konstrukcijom zadovoljavaju zaštitu korisnika od buke i vibracija u svakodnevnom uobičajenom korištenju projektiranih prostora. Zgrada će biti izvedena na način da nema utjecaja vanjske buke na korisnike zgrade, kao i izvedba svih instalacija u tzv. "bešumnoj" izvedbi.

2.2.6. GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

Grijanje je izvedeno lokalno putem električnih infracrvenih grijalica. Priprema tople vode se odvija putem električnih bojlera.

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	26
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

2.2.7. ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA

Građevina je projektirana tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, odnosno da je omogućena ponovna uporaba ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja. Također je zajamčena trajnost građevine te uporaba okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala.

Projektant:
Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.



	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	27
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

2.4. ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKE VELIČINE GRAĐEVINE

2.3.1. GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA (GBP)

Građevinska bruto površina predmetne zgrade prema Pravilniku o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17) iznosi:

NK LASLOVO			
Broj etaža predmetne građevine :		2 (Prizemlje + Tavan)	
Etaža:		Svijetla visina (m)	Bruto površina etaže (m ²)
1	Prizemlje	2,90	229,23
2	Tavan	max. 2,62	45,49
UKUPNO:			274,72 m²

2.3.2. ISKAZ OBUJMA

Prema Pravilniku o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 136/06, 135/10, 14/11, 55/12), članak 4. u nastavku je prikazan obračun obujma za predmetnu građevinu:

STAMBENA ZGRADA	OBRAČUN	OBUJAM (m ³)
Prizemlje	229,23 x 3,13	717,49
Tavan	229,23 x 1,56	357,60
UKUPNO:		1.075,09 m³

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	28
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

NETO POVRŠINA GRAĐEVINE

NK Laslovo

PRIZEMLJE

R. Br.	Prostorija	P (m ²)
1	Sala za sastanke 1	30,54
2	Sala za sastanke 2	30,47
3	Predprostor	13,86
4	Caffe bar	16,20
5	Spremište 1	6,83
6	Sanitarni čvor 1	3,65
7	Sanitarni čvor 2	4,40
8	Spremište 2	11,59
9	Ured	11,18
10	Svlačionica 1	22,64
11	Svlačionica 2	23,79
12	Svlačionica 3	6,73
13	Svlačionica 4	5,44
14	Sanitarni čvor 3	2,20
Ukupno korisna (neto) površina:		189,52

OSIJEK, prosinac 2017. godine

Projektant:
Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.


MILORAD PODUNAVAC
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 4513

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	29
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

3. PROJEKTIRANI VIJEK GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJENO ODRŽAVANJE

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	30
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	12-02-2017
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Suglasno HRN EN 1991-1 ovisno o vrsti konstrukcije razlikuju se četiri razreda sa različitim proračunskim uporabnim vijekom prema slijedećoj tablici:

Razred	Zahtijevani proračunski uporabni vijek	Primjer
1	1-5	Privremene konstrukcije
2	25	Zamjenjivi dijelovi konstrukcije, npr. grede pokretnih kranova, ležajevi
3	50	Konstrukcije zgrada ili druge uobičajene konstrukcije
4	100	Monumentalne građevine, mostovi i druge inženjerske konstrukcije

Sukladno ovoj normi konstrukciju građevine koja je predmet ovog projekta treba svrstati u treći razred, što znači da je zahtijevani proračunski **uporabni vijek trajanja ove građevine 50 godina**. Kao takva u tom vremenskom razdoblju građevina ne smije ugrožavati život i zdravlje ljudi, susjedne građevine, prometne površine i komunalnu infrastrukturu.

Za izvedbu građevine predviđeni su dugogodišnji primjenjivani i po kvaliteti provjereni materijali kao što su čelik, drvo, beton, armirani beton i dr. koji ispravno dimenzionirani i izvedeni čine građevinu pouzdanom u svim dijelovima i u cjelini, te kao takvi neće prouzročiti deformacije zgrade u nedopuštenom stupnju.

Od novijih materijala se koriste pocinčani limovi, koji su stabilni kroz vrijeme i otporni na utjecaj atmosferilija.

Primijenjeni materijali, u slučaju požara dovoljno dugo zadržavaju svoju nosivost, tako da, korisnici mogu sigurno i pravovremeno napustiti građevinu.

Metalni elementi izloženi djelovanju oborinske vode i agresivnih sastojaka iz atmosfere zaštićeni su antikorozivnim premazima. Tijekom vremena pojedini dijelovi građevine kao što su nosiva konstrukcija bivaju oštećeni te ih treba obnavljati i zamjenjivati novim elementima, te zaštićivati obnovljenim premazima otpornim na atmosferilije.

Kod građenja građevine bitni su uvjeti kvalitetne izvedbe sljedeći vrsta radova: hidroizolacija, termoizolacija, zvučna izolacija, limarski i krovopokrivački radovi, završne podne i zidne obloge te radovi strojarskih i elektro instalacija.

Posebno je potrebno kontrolirati elektroinstalacije i gromobrane, a instalacije grijanja obavezno pregledati prije svake sezone grijanja.

Investitor je obavezan tijekom uporabe građevine opremu i uređaje redovito i periodično pregledavati te istu čuvati od mehaničkih i drugih oštećenja.

OSIJEK, prosinac 2017. godine


MILORAD PODUNAVAC
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 4513

Projektant:
Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	31
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

4. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	32
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

4.1. PRIMJENJENI PROPISI

1. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10).
2. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12).
3. Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN br. 29/2013).
4. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94 i 42/03).
5. Pravilnik o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara (NN br. 08/06).
6. HRN U.J1.240 Tipovi konstrukcija građevine prema njihovoj unutrašnjoj otpornosti protiv požara.
7. HRN U. J1. 010/73 Zaštita od požara. Požarno opterećenje. Definicije i pojmovi.
8. HRN Z.CO.005/79 Klasifikacija materijala i roba prema ponašanju u požaru.

4.2. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Zgrada je projektirana na način da zadovolji temeljni zahtjev za građevinu koji se odnosi na zaštitu od požara, tako da se u slučaju požara:

- **očuva nosivost konstrukcije u vremenu potrebnom za evakuaciju** - Osigurano na način da su glavni nosivi elementi zgrade izvedeni od: prirodnog kamena, betona i drveta, koji u slučaju požara, dovoljno dugo zadržavaju svoju nosivost, tako da, korisnici mogu sigurno i pravovremeno napustiti građevinu, a spasilačke ekipe mogu evakuirati dio najvrednijeg inventara. Prema HRN U. J1. 030 požarno opterećenje od materijala ugrađenog u konstrukciju građevine spada u grupu objekata s niskim požarnim opterećenjem (do 1000 MJ/m²).
- **spriječi širenje vatre i dima unutar građevine** - obzirom na nisko požarno opterećenje, zgrada je jedan požarni sektor.
- **spriječi širenje vatre na susjednu građevinu** - zgrada je slobodnostojeća te je na taj način dovoljno udaljena od susjednih objekata čime je onemogućeno širenje požara na susjednu građevinu.
- **omogućiti da osobe mogu neozlijeđene napustiti građevinu, odnosno da se omogućiti njihovo spašavanje** - Evakuacija korisnika može se učiniti brzo i jednostavno kroz otvore, prozore i vrata. Evakuacija iz prizemlja je omogućena kroz dovoljan broj otvora propisane svjetle širine i dovoljne propusne moći.
- **omogućiti zaštitu spašavatelja**

Prema *Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima* koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN br. 29/2013) zgrada se svrstava u zgrade podskupine 1 (ZPS 1) odnosno zgrade s najmanje 3 strane dostupne vatrogascima za gašenje požara s nivoa terena koje sadrže do 3 nadzemne etaže s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 7 m mjereno od kote vanjskog terena s koje je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba.

OSIJEK, prosinac 2017. godine



MILORAD PODUNAVAC
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513

Projektant:
Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	33
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

5. ELABORAT UŠTEDE TOPLINSKE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	34
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	12-02-2017
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

5.1. POSTOJEĆE STANJE - prije energetske obnove

Obrazac 1, list 1/4

ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE

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

1. INVESTITOR	Općina Ernestinovo
2. OZNAKA PROJEKTA	AP 12-02-2017
3. OPIS ZGRADE	Energetska obnova NK Laslovo
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Nestambeni dio
Lokacija zgrade (katastarska čestica, katastarska općina, naselje s poštanskim brojem, ulica, kućni broj, nadmorska visina)	K.č.br.: 970/1, K.o.: Laslovo Ulica Pobjede N.v.: 123,00 m
Mjesec i godina izrade projekta	Prosinac 2017. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	668,61
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m ³)	709,16
Faktor oblika zgrade f_o (m ⁻¹)	0,94
Ploština korisne površine zgrade A_k (m ²)	177,93
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, toplansko)	Lokalno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	22,00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Zagreb Maksimir (123,00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	-1,20
Srednje mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	22,10

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	35
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Obrazac 1, list 2/4

4. POTREBNA PRIMARNA ENERGIJA, TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE ZGRADE I IZRAČUNATA TOPLINSKA ENERGIJA ZA HLAĐENJE		
Godišnja potrebna primarna energija za stvarne klimatske podatke E_{prim} [kWh/a]	79955,20	
Godišnja potrebna primarna energija po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke E_{prim} [kWh/m ² a] (za stambene ili nestambene zgrade)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	400,00	449,36
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	32437,43	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade, za stvarne klimatske podatke $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)] (za stambene ili nestambene zgrade)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	126,54	182,30
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade, za stvarne klimatske podatke $Q'_{H,nd}$ [kWh/(m ³ a)] (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće od 4,2 m)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	-	-
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	4161,06	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m ² a)] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50,00	23,39

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	36
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Obrazac 1, list 3/4

5. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE			
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA		OSTVARENO (%)	ISPUNJENO (DA/NE)
Najmanje 20% ukupne isporučene energije za rad sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih		0,00	NE
Omjer energije iz obnovljivih izvora energije i ukupne isporučene toplinske energije za grijanje, hlađenje zgrade i pripremu potrošne tople vode	Najmanje 25% iz sunčeva zračenja		
	Najmanje 30% iz plinovite biomase		
	Najmanje 50% iz čvrste biomase		
	Najmanje 70% iz geotermalne energije		
	Najmanje 50% iz topline okoline		
	Najmanje 50% iz kogeneracijskog postrojenja s visokom učinkovitošću		
	Najmanje 50% opskrbljena iz sustava energetski učinkovitog daljinskog grijanja prema članku 42. stavku		
Najmanje 20% niža od dozvoljene godišnje potrebne topline za grijanje po jedinici ploštine korisne površine			
Najmanje 4m ² ugrađenih sunčanih kolektora (vrijedi iznimno za obiteljske kuće)			
6. DRUGA ENERGETSKA OBILJEŽJA ZGRADE			
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H'_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]		<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
		0,46	1,44
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H_{tr,adj}$ (W/K)		964,581	
Koeficijent toplinskog gubitka provjetravanjem $H_{ve,adj}$ (W/K)		136,82	
Ukupni godišnji gubici topline Q_i (kWh)		65954,52	
Godišnji iskoristivi unutarnji dobici topline Q_i (kWh)		9352,00	
Godišnji iskoristivi solarni dobici topline Q_s (kWh)		9893,36	
Ukupni godišnji iskoristivi dobici topline Q_g (kWh)		19245,36	

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	37
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	12-02-2017
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Obrazac 1, list 4/4

7. ODGOVORNOST ZA PODATKE	
Projektant (ime i prezime / naziv i adresa)	Milorad Podunavac dipl.ing.arh. 
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig)	Milorad Podunavac dipl.ing.arh. 
Glavni projektant zgrade (potpis i žig)	Milorad Podunavac dipl.ing.arh. 
Datum i pečat projektantske tvrtke	Prosinac 2017. 

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	38
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Sadržaj

Iskaznica potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje

A. Nestambeni dio - Iskaznica potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje

1. Tehnički opis

1.1. Podaci o lokaciji objekta

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

1.3. Zona 1 - Nestambeni dio

1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje zgrade

NESTAMBENI DIO

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

2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

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

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

2.A.4. Ukupni transmisijski gubici

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

2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

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

2.A.4.3.1. Uzdignuti podovi

2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

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

2.A.5.1. Toplinski gubici

2.A.5.2. Toplinski dobici

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

2.A.5.4. Rezultati proračuna

2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO₂

2.A.5.7. Godišnja primarna energija

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	39
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

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 $\Theta_{e,mj,min} \leq 3^{\circ}C$ i unutarnjom temperaturom $\Theta_i \geq 18^{\circ}C$.

Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija: Laslovo
Referentna postaja: Zagreb Maksimir

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Temperature zraka (°C)													
m	-1,2	2,3	7,4	12,7	16,8	20,8	22,1	23,4	18,4	12,6	8,9	2	12,2
min	-12,8	-11,9	-8	0,6	6,5	10,5	13,4	10,8	7,3	0,2	-5,7	-12,4	-12,8
max	13,4	14,9	17,2	21,3	26,5	29,6	29,3	29,6	25	21	19,3	14,5	29,6

Tlak vodene pare (Pa)													
m	520	580	690	880	1220	1540	1670	1680	1430	1070	780	580	1050

Relativna vlažnost zraka (%)													
m	81	74	68	67	66	67	67	69	76	80	83	85	74

Brzina vjetrova (m/s)													
m	1,3	1,7	2	2	1,8	1,6	1,4	1,3	1,3	1,3	1,4	1,3	1,5

Broj dana grijanja													
	Temperatura vanjskog zraka										$\leq 10^{\circ}C$		165,7
											$\leq 12^{\circ}C$		184,5
											$\leq 15^{\circ}C$		204,1

Orij	[°]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m ²)														
S	0	117	183	336	470	607	639	670	570	415	269	131	87	4494
	15	145	220	376	495	612	632	668	591	460	322	160	106	4787
	30	166	246	399	498	593	602	642	587	484	360	183	120	4879
	45	179	260	403	479	550	550	590	557	483	379	197	129	4756
	60	184	262	388	439	486	478	516	503	459	379	201	132	4427
	75	179	251	356	381	405	392	424	428	413	360	195	128	3914
	90	166	227	307	309	315	299	324	339	349	323	180	119	3258
SE, SW	0	117	183	336	470	607	639	670	570	415	269	131	87	4494
	15	136	209	364	488	611	635	669	586	448	306	151	100	4703
	30	150	226	379	491	597	613	651	584	464	331	166	109	4759
	45	157	233	379	476	565	572	611	561	462	341	173	113	4642
	60	156	229	363	443	514	515	553	519	441	335	172	113	4352
	75	149	216	333	395	448	443	479	459	402	315	164	107	3909
	90	135	193	290	336	373	365	395	386	347	280	148	97	3345
E, W	0	117	183	336	470	607	639	670	570	415	269	131	87	4494
	15	117	183	334	466	600	632	662	565	413	269	131	87	4459
	30	117	182	329	454	582	610	640	550	406	267	130	86	4352
	45	113	177	317	434	551	576	606	524	391	260	126	83	4159
	60	107	167	297	404	509	530	560	487	368	247	120	78	3875
	75	99	153	271	365	457	474	502	440	336	227	110	72	3504
	90	87	136	238	319	396	410	435	383	296	202	97	63	3061
NE, NW	0	117	183	336	470	607	639	670	570	415	269	131	87	4494

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	40
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

	15	98	156	299	437	583	623	648	536	371	227	110	74	4162
	30	84	133	263	394	538	581	600	486	324	192	94	65	3755
	45	71	115	232	350	483	524	538	432	284	167	79	57	3333
	60	65	92	200	312	429	465	477	384	249	130	71	52	2926
	75	59	81	152	261	376	410	419	329	189	106	63	47	2492
	90	51	72	125	185	291	327	328	239	136	95	56	41	1945
E, N	0	117	183	336	470	607	639	670	570	415	269	131	87	4494
	15	85	139	281	423	571	611	633	520	350	204	96	65	3980
	30	75	103	216	357	503	545	559	445	270	140	81	61	3356
	45	71	97	168	277	413	454	458	350	190	125	125	57	2737
	60	65	90	153	204	309	347	341	246	161	116	71	52	2155
	75	59	81	140	182	229	236	235	205	148	106	63	47	1730
	90	51	72	125	164	207	214	214	187	135	95	56	41	1560

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

Namjena zgrade	Nestambena zgrada
Podjela zgrade u toplinske zone	ne

1.3. Zona 1 - Nestambeni dio

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

1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

Potrebni podaci	Zona 1
Oplošje grijanog dijela zgrade – $A [m^2]$	668,61
Obujam grijanog dijela zgrade – $V_e [m^3]$	709,16
Obujam grijanog zraka – $V [m^3]$	538,96
Faktor oblika zgrade – $f_o [m^{-1}]$	0,94
Ploština korisne površine – $A_k [m^2]$	177,93
Ukupna ploština pročelja – $A_{uk} [m^2]$	211,54
Ukupna ploština prozora – $A_{wuk} [m^2]$	40,82

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.

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	41
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

1.3.2.1 Vanjski zidovi 1 - Zid Z1

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
2	1.01 Puna opeka od gline	30,000	0,810	10,00	3,00	1800,00
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	36,04	
				Zapad	33,07	

1.3.2.2 Vanjski zidovi 2 - Zid Z2

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	25,000	0,480	10,00	2,50	1100,00
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	23,38	
				Sjever	2,40	
				Zapad	22,27	
				Jug	27,19	

1.3.2.3 Vanjski zidovi 3 - Zid Z3

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
2	1.01 Puna opeka od gline	30,000	0,810	10,00	3,00	1800,00
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
5	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	3,000	0,042	100,00	3,00	30,00
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
7	3.16 Silikatna žbuka	0,200	0,900	60,00	0,12	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjever	24,36	
				Zapad	2,00	

1.3.2.4 Vanjski zidovi 4 - Zid Z4

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
2	1.01 Puna opeka od gline	30,000	0,810	10,00	3,00	1800,00
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	0,01	

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	42
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

1.3.2.5 Zidovi prema negrijanim prostorijama 1 - Zid Z5

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
2	1.01 Puna opeka od gline	30,000	0,810	10,00	3,00	1800,00
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
Definirana ploština [m ²]:						11,68

1.3.2.6 Zidovi prema negrijanim prostorijama 2 - Zid Z6

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,000	1,000	20,00	0,20	1800,00
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	25,000	0,480	10,00	2,50	1100,00
Definirana ploština [m ²]:						20,91

1.3.2.7 Podovi na tlu 1 - Pod P1

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.03 Keramičke pločice	1,000	1,300	200,00	2,00	2300,00
2	2.01 Armirani beton	15,000	2,600	110,00	16,50	2500,00
Definirana ploština [m ²]:						216,87

1.3.2.8 Stropovi prema provjetravanom tavanu 1 - Strop S1

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Štukatur	3,000	0,100	0,01	0,00	300,00
2	4.05 Drvo - meko - crnogorica	2,400	0,130	60,00	1,44	500,00
Definirana ploština [m ²]:						130,28

1.3.2.9 Stropovi prema provjetravanom tavanu 2 - Strop S2

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
2	1.09 Šuplji blokovi od gline	16,000	0,450	8,00	1,28	1000,00
3	2.01 Armirani beton	5,000	2,600	110,00	5,50	2500,00
Definirana ploština [m ²]:						86,59

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	43
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

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

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m ² K]	Orijentacija	Aw [m ²]	n
V1	3,50	Zapad	2,43	1,00
V2	3,50	Zapad	2,27	2,00
P4	1,40	Zapad	2,44	2,00
P5	1,40	Zapad	1,32	1,00
P6	2,20	Istok	1,37	1,00
P7	2,20	Zapad	1,63	2,00
P8	2,20	Istok	2,47	1,00
P9	3,50	Istok	1,10	1,00
P10	2,20	Istok	0,72	1,00
V11	5,90	Istok	9,25	1,00
P12	2,20	Istok	0,36	4,00
P6	2,20	Zapad	1,38	2,00
P12	2,20	Jug	0,36	3,00
V3	3,50	Sjever	2,10	1,00
	3,50	Jug	2,10	1,00

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

Nema definiranih prostorija!

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Lokalno
Grijanje s prekidima ili podešenom nižom temperaturom:	Stalno grijanje
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – f _{H,hr} (režim rada termotehničkog sustava za grijanje):	0,61
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – f _{C,day} :	0,71
Vrsta energenta za grijanje:	Električna energija
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	0,00

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	44
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

NESTAMBENI DIO

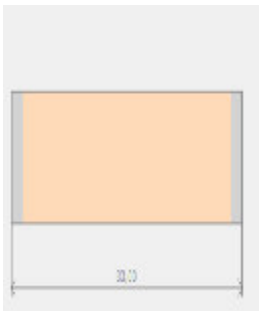
2.A. Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 18,00 °C

2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

Naziv građevnog dijela	A [m ²]	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	OK
Zid Z1	69,11	1,75	0,30	
Zid Z2	75,24	1,39	0,30	
Zid Z3	26,36	0,77	0,30	
Zid Z4	0,01	1,75	0,30	
Zid Z5	11,68	1,51	0,40	
Zid Z6	20,91	1,26	0,40	
Pod P1	216,87	4,25	0,40	
Strop S1	130,28	1,46	0,25	
Strop S2	86,59	1,70	0,25	

2.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - Zid Z1

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _i	A _z	A _s	A _j	A _{si}	A _{sz}	A _{ji}	A _{jz}
	69,11	36,04	33,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 1,75 ≤ 0,30			NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			fR _{si} = 0,84 ≥ 0,56			NE ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			594,00 ≥ 100 kg/m ² U = 1,75 ≤ 0,30			NE ZADOVOLJAVA		

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	45
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[\text{kg/m}^3]$	$\lambda[\text{W/mK}]$	$R[\text{m}^2 \text{K/W}]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1800,00	1,000	0,015
2	1.01 Puna opeka od gline	30,000	1800,00	0,810	0,370
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1800,00	1,000	0,015
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 0,570$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [\text{W/m}^2 \text{K}] = 1,75$		$U = 1,75 \geq U_{\max} = 0,30$		NE ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 594,00 [kg/m²]		$594,00 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 1,75 \leq 0,30$		NE ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{\text{int,set,H,gd}} = 18,00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	-1,2	0,81	448	810	1339	1673	14,7	18,0	0,83
Veljača	2,3	0,74	533	717	1322	1652	14,5	18,0	0,78
Ožujak	7,4	0,68	700	510	1261	1576	13,8	18,0	0,60
Travanj	12,7	0,67	983	296	1309	1636	14,4	18,0	0,31
Svibanj	16,8	0,66	1262	130	1405	1756	15,5	18,0	0,00
Lipanj	20,8	0,67	1645	0	1645	2056	17,9	18,0	0,00
Srpanj	22,1	0,67	1781	0	1781	2227	19,2	18,0	0,70
Kolovoz	23,4	0,69	1985	0	1985	2481	21,0	18,0	0,45
Rujan	18,4	0,76	1608	65	1679	2099	18,3	18,0	0,32
Listopad	12,6	0,80	1167	300	1496	1870	16,5	18,0	0,71
Studen	8,9	0,83	946	450	1440	1801	15,9	18,0	0,76
Prosinac	2,0	0,85	599	729	1401	1752	15,4	18,0	0,84
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,84 \geq fR_{si, \max} = 0,56$			NE ZADOVOLJAVA			
Kritični mjeseci: , prosinac									

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR_{si}	$fR_{si, \max}$	$\theta_{\min}$	OK
V1	0,55	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
P4	0,82	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
P5	0,82	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
P6	0,71	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
P8	0,71	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
P9	0,55	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
P10	0,71	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA

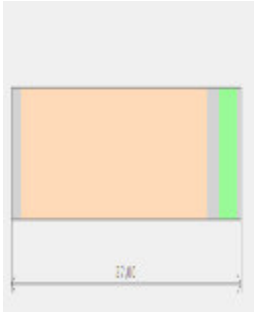
Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	47
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	Θ _{min}	OK
V2	0,55	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
P7	0,71	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
P12	0,71	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
P6	0,71	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
V3	0,55	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA

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

2.A.1.3. Vanjski zidovi 3 - Zid Z3

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}
	26,36	0,00	2,00	24,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,77 ≤ 0,30			NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,84 ≥ 0,81			NE ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			611,70 ≥ 100 kg/m ² U = 0,77 ≤ 0,30			NE ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1800,00	1,000	0,015
2	1.01 Puna opeka od gline	30,000	1800,00	0,810	0,370
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1800,00	1,000	0,015
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
5	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	3,000	30,00	0,042	0,714
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
7	3.16 Silikatna žbuka	0,200	1800,00	0,900	0,002
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,040
					R _T = 1,296
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,77		U = 0,77 ≥ U _{max} = 0,30		NE ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 611,70 [kg/m ²]		611,70 ≥ 100 kg/m ² U = 0,77 ≤ 0,30		NE 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)

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	48
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	-1,2	0,81	448	810	1339	1673	14,7	18,0	0,83
Veljača	2,3	0,74	533	717	1322	1652	14,5	18,0	0,78
Ožujak	7,4	0,68	700	510	1261	1576	13,8	18,0	0,60
Travanj	12,7	0,67	983	296	1309	1636	14,4	18,0	0,31
Svibanj	16,8	0,66	1262	130	1405	1756	15,5	18,0	0,00
Lipanj	20,8	0,67	1645	0	1645	2056	17,9	18,0	0,00
Srpanj	22,1	0,67	1781	0	1781	2227	19,2	18,0	0,70
Kolovoz	23,4	0,69	1985	0	1985	2481	21,0	18,0	0,45
Rujan	18,4	0,76	1608	65	1679	2099	18,3	18,0	0,32
Listopad	12,6	0,80	1167	300	1496	1870	16,5	18,0	0,71
Studen	8,9	0,83	946	450	1440	1801	15,9	18,0	0,76
Prosinac	2,0	0,85	599	729	1401	1752	15,4	18,0	0,84
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,84 \geq fR_{si, max} = 0,81$			NE ZADOVOLJAVA			
Kritični mjeseci: , prosinac									

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

2.A.1.4. Vanjski zidovi 4 - Zid Z4

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}
	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 1,75 ≤ 0,30			NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,84 ≥ 0,56			NE ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			594,00 ≥ 100 kg/m ² U = 1,75 ≤ 0,30			NE ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[\text{kg/m}^3]$	$\lambda[W/mK]$	$R[m^2 K/W]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1800,00	1,000	0,015
2	1.01 Puna opeka od gline	30,000	1800,00	0,810	0,370
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1800,00	1,000	0,015
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_{\tau} = 0,570$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 1,75$		$U = 1,75 \geq U_{max} = 0,30$		NE ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 594,00 [kg/m2]		$594,00 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 1,75 \leq 0,30$		NE ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	49
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

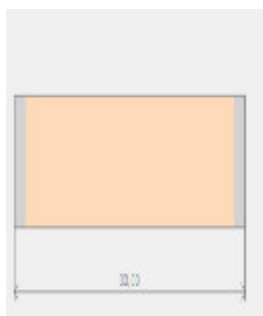
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	-1,2	0,81	448	810	1339	1673	14,7	18,0	0,83
Veljača	2,3	0,74	533	717	1322	1652	14,5	18,0	0,78
Ožujak	7,4	0,68	700	510	1261	1576	13,8	18,0	0,60
Travanj	12,7	0,67	983	296	1309	1636	14,4	18,0	0,31
Svibanj	16,8	0,66	1262	130	1405	1756	15,5	18,0	0,00
Lipanj	20,8	0,67	1645	0	1645	2056	17,9	18,0	0,00
Srpanj	22,1	0,67	1781	0	1781	2227	19,2	18,0	0,70
Kolovoz	23,4	0,69	1985	0	1985	2481	21,0	18,0	0,45
Rujan	18,4	0,76	1608	65	1679	2099	18,3	18,0	0,32
Listopad	12,6	0,80	1167	300	1496	1870	16,5	18,0	0,71
Studen	8,9	0,83	946	450	1440	1801	15,9	18,0	0,76
Prosinac	2,0	0,85	599	729	1401	1752	15,4	18,0	0,84
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,84 \geq fR_{si, max} = 0,56$			NE ZADOVOLJAVA			
Kritični mjeseci: , prosinac									

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR_{si}	$fR_{si,max}$	θ_{min}	OK
V11	0,23	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA

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

2.A.1.5. Zidovi prema negrijanim prostorijama 1 - Zid Z5

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}
	11,68	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 1,51 \leq 0,40$			NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,84 \geq 0,62$			NE 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	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1800,00	1,000	0,015
2	1.01 Puna opeka od gline	30,000	1800,00	0,810	0,370

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	50
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1800,00	1,000	0,015
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,130$
					$R_T = 0,660$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 1,51$		$U = 1,51 \geq U_{max} = 0,40$		NE ZADOVOLJAVA	

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

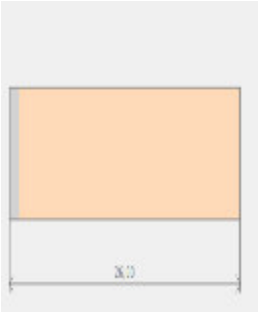
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^{\circ}C$					
Siječanj	-1,2	0,81	448	810	1339	1673	14,7	18,0	0,83
Veljača	2,3	0,74	533	717	1322	1652	14,5	18,0	0,78
Ožujak	7,4	0,68	700	510	1261	1576	13,8	18,0	0,60
Travanj	12,7	0,67	983	296	1309	1636	14,4	18,0	0,31
Svibanj	16,8	0,66	1262	130	1405	1756	15,5	18,0	0,00
Lipanj	20,8	0,67	1645	0	1645	2056	17,9	18,0	0,00
Srpanj	22,1	0,67	1781	0	1781	2227	19,2	18,0	0,70
Kolovoz	23,4	0,69	1985	0	1985	2481	21,0	18,0	0,45
Rujan	18,4	0,76	1608	65	1679	2099	18,3	18,0	0,32
Listopad	12,6	0,80	1167	300	1496	1870	16,5	18,0	0,71
Studen	8,9	0,83	946	450	1440	1801	15,9	18,0	0,76
Prosinac	2,0	0,85	599	729	1401	1752	15,4	18,0	0,84
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,84 \geq fR_{si, max} = 0,62$			NE ZADOVOLJAVA			
Kritični mjeseci: , prosinac									

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR_{si}	$fR_{si,max}$	θ_{min}	OK
P12	0,71	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA

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

2.A.1.6. Zidovi prema negrijanim prostorijama 2 - Zid Z6

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	51
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

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}
	20,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 1,26 \leq 0,40$			NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,84 \geq 0,68$			NE 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	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,000	1800,00	1,000	0,010
2	1.08 Šupljji blokovi od gline	25,000	1100,00	0,480	0,521
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,130$
					$R_T = 0,791$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 1,26$		$U = 1,26 \geq U_{max} = 0,40$		NE ZADOVOLJAVA	

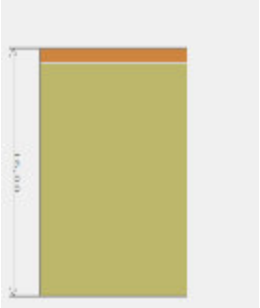
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^{\circ}C$					
Siječanj	-1,2	0,81	448	810	1339	1673	14,7	18,0	0,83
Veljača	2,3	0,74	533	717	1322	1652	14,5	18,0	0,78
Ožujak	7,4	0,68	700	510	1261	1576	13,8	18,0	0,60
Travanj	12,7	0,67	983	296	1309	1636	14,4	18,0	0,31
Svibanj	16,8	0,66	1262	130	1405	1756	15,5	18,0	0,00
Lipanj	20,8	0,67	1645	0	1645	2056	17,9	18,0	0,00
Srpanj	22,1	0,67	1781	0	1781	2227	19,2	18,0	0,70
Kolovoz	23,4	0,69	1985	0	1985	2481	21,0	18,0	0,45
Rujan	18,4	0,76	1608	65	1679	2099	18,3	18,0	0,32
Listopad	12,6	0,80	1167	300	1496	1870	16,5	18,0	0,71
Studen	8,9	0,83	946	450	1440	1801	15,9	18,0	0,76
Prosinac	2,0	0,85	599	729	1401	1752	15,4	18,0	0,84
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,84 \geq fR_{si, max} = 0,68$			NE ZADOVOLJAVA			
Kritični mjeseci: , prosinac									

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

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	52
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

2.A.1.7. Podovi na tlu 1 - Pod P1

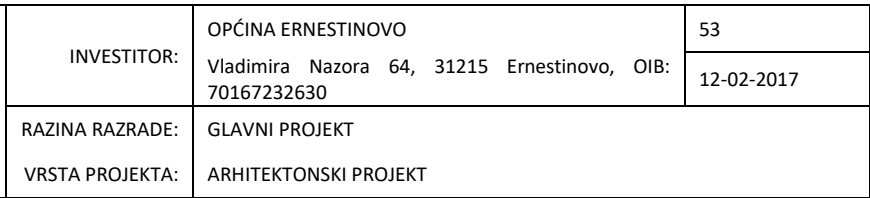
Opći podaci o građevnom dijelu									
	$A_{gd} [m^2]$	A_l	A_z	A_s	A_j	A_{si}	A_{sz}	A_{ji}	A_{jz}
	216,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 4,25 \leq 0,40$			NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,00 \geq -0,06$			NE 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	1,000	2300,00	1,300	0,008
2	2.01 Armirani beton	15,000	2500,00	2,600	0,058
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,000$
					$R_T = 0,235$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 4,25$		$U = 4,25 \geq U_{max} = 0,40$		NE ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^{\circ}C$					
Siječanj	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Veljača	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Ožujak	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Travanj	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Svibanj	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Lipanj	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Srpanj	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Kolovoz	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Rujan	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Listopad	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Studen	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Prosinac	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,00 \geq fR_{si, max} = -0,06$			NE ZADOVOLJAVA			
Kritični mjeseci: , prosinac									

2.A.1.8. Stropovi prema provjetravanom tavanu 1 - Strop S1



	A_{gd} [m²]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{Jl}	A_{JZ}
	130,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 1,46 ≤ 0,25			NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			fR _{si} = 0,67 ≥ 0,63			NE ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0			NE ZADOVOLJAVA		

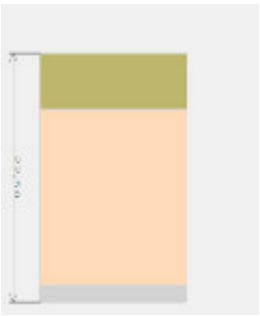
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj
Definirani pokrov (HRN EN ISO 6946)	
Tip pokrova:	Pokrov crijepom, bez krovne ljepenke, oplatnih ploča, ili sl.

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int, set, H, gd} = 18,00^{\circ}\text{C}$					
Građevni dio s plošnom masom manjom od 100kg/m^2 .									
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,67 \geq fR_{si, max} = 0,63$			NE ZADOVOLJAVA			
Kritični mjeseci: , prosinac									

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	54
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Prosinac	371,44600	371,44600
Siječanj	626,38490	997,83090
Veljača	312,22970	1310,06100
Ožujak	-146,58830	1163,47300
Travanj	-756,67590	406,79710
Svibanj	-1375,74500	0,00000
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
Studen		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		NE ZADOVOLJAVA

2.A.1.9. Stropovi prema provjetravanom tavanu 2 - Strop S2

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}
	86,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 1,70 \leq 0,25$			NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,84 \geq 0,58$			NE ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a,god} = 0$			NE 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	1,500	1800,00	1,000	0,015
2	1.09 Šuplji blokovi od gline	16,000	1000,00	0,450	0,356
3	2.01 Armirani beton	5,000	2500,00	2,600	0,019
					$R_{si} = 0,100$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_u = 0,060$
					$R_T = 0,590$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 1,70$		$U = 1,70 \geq U_{max} = 0,25$		NE ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)	
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:	Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	55
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{\text{int,set,H,gd}} = 18,00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	-1,2	0,81	448	810	1339	1673	14,7	18,0	0,83
Veljača	2,3	0,74	533	717	1322	1652	14,5	18,0	0,78
Ožujak	7,4	0,68	700	510	1261	1576	13,8	18,0	0,60
Travanj	12,7	0,67	983	296	1309	1636	14,4	18,0	0,31
Svibanj	16,8	0,66	1262	130	1405	1756	15,5	18,0	0,00
Lipanj	20,8	0,67	1645	0	1645	2056	17,9	18,0	0,00
Srpanj	22,1	0,67	1781	0	1781	2227	19,2	18,0	0,70
Kolovoz	23,4	0,69	1985	0	1985	2481	21,0	18,0	0,45
Rujan	18,4	0,76	1608	65	1679	2099	18,3	18,0	0,32
Listopad	12,6	0,80	1167	300	1496	1870	16,5	18,0	0,71
Studen	8,9	0,83	946	450	1440	1801	15,9	18,0	0,76
Prosinac	2,0	0,85	599	729	1401	1752	15,4	18,0	0,84
Površinska vlažnost			$fR_{\text{si}} = 0,84 \geq fR_{\text{si, max}} = 0,58$			NE ZADOVOLJAVA			
Kritični mjeseci: , prosinac									

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage				
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}	g_{c2}	M_{a2}
Studen	0,05399	0,05399	0,00000	0,00000
Prosinac	0,19361	0,24760	0,00000	0,00000
Siječanj	0,20853	0,45613	0,02221	0,02221
Veljača	0,17494	0,63107	-0,06099	0,00000
Ožujak	0,01738	0,64845		
Travanj	-0,11690	0,53155		
Svibanj	-0,24097	0,29058		
Lipanj	-0,32674	0,00000		
Srpanj				
Kolovoz				
Rujan				
Listopad				
U pogledu kondenzacije građevni dio:			NE ZADOVOLJAVA	

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

Korištene kratice:

M.o. – Materijal okvira (D – Drvo, P – PVC, M - Metal, M2 – Metal s prekinutim topl. mostom, B – Beton)

N.p. – Nagib plohe

M.i. – Materijal ispune

Zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F_{hor}	F_{ov}	F_{Fin}	$F_{\text{sh,ob}}$	$g_{\perp}$	$F_{\text{sh,gl}}$	A_{Sol} [m ²]	A_f [m ²]	A_g [m ²]	A_w [m ²]	n	U_w [W/m ²]
P4	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,41	2,44	0,00	2,44	2,00	1,40
P5	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,76	0,26	1,06	1,32	1,00	1,40
P7	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,94	0,33	1,30	1,63	2,00	2,20
P6	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,79	0,28	1,10	1,38	2,00	2,20

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	56
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 87; Velj = 136; Ožu = 238; Tra = 319; Svi = 396; Lip = 410; Srp = 435; Kol = 383; RuJ = 296; Lis = 202; Stu = 97; Pro = 63

Istok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	g _⊥	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
P6	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,79	0,27	1,10	1,37	1,00	2,20
P8	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,42	0,49	1,98	2,47	1,00	2,20
P9	Š	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	0,48	0,22	0,88	1,10	1,00	3,50
P10	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,41	0,14	0,58	0,72	1,00	2,20
P12	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,21	0,07	0,29	0,36	4,00	2,20

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 87; Velj = 136; Ožu = 238; Tra = 319; Svi = 396; Lip = 410; Srp = 435; Kol = 383; RuJ = 296; Lis = 202; Stu = 97; Pro = 63

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]
P12	D	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,21	0,36	0,00	0,36	3,00	2,20

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 166; Velj = 227; Ožu = 307; Tra = 309; Svi = 315; Lip = 299; Srp = 324; Kol = 339; RuJ = 349; Lis = 323; Stu = 180; Pro = 119

Naziv	M.i.	M.o.	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
V1		D	0,49	1,94	2,43	1,00	3,50
V2		D	2,27	0,00	2,27	2,00	3,50
V11		M	1,85	7,40	9,25	1,00	5,90
V3		D	0,42	1,68	2,10	2,00	3,50

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

Ako rješenje toplinskog mosta nije iz kataloga hrvatske norme ili rješenje toplinskog mosta nije u skladu s rješenjem iz norme koja sadrži katalog dobrih rješenja toplinskih mostova, ili se radi o postojećoj zgradi koja nije adekvatno toplinski izolirana, ili nije izvedena u skladu s najnovijom tehničkom regulativom po pitanju toplinske zaštite i racionalne uporabe energije, tada se umjesto točnog proračuna prema hrvatskim normama, utjecaj toplinskih mostova može uzeti u obzir s povećanjem U svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za U_{TM} = 0,10 W/(m² K).

2.A.4. Koeficijenti transmisijских gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijских gubitaka	
Koeficijent transmisijске izmjene topline prema vanjskom okolišu, H _D [W/K]	702,205
Uprosječeni koeficijent transmisijске izmjene topline prema tlu, H _{g,avg} [W/K]	223,503
Koeficijent transmisijске izmjene topline kroz negrijani prostor, H _U [W/K]	38,873
Koeficijent transmisijске izmjene topline prema susjednoj zgradi, H _A [W/K]	0,000
Ukupni koeficijent transmisijске izmjene topline, H_{Tr} [W/K]	964,581

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	57
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

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

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	$(U + 0,10) \cdot A$
Zid Z1	128,078
Zid Z2	111,903
Zid Z3	22,979
Strop S1	203,325
Strop S2	155,475

2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A_w	U_w	H_D
V1	1,00	2,43	3,50	8,51
V2	2,00	2,27	3,50	15,89
P4	2,00	2,44	1,40	6,83
P5	1,00	1,32	1,40	1,85
P6	1,00	1,37	2,20	3,01
P7	2,00	1,63	2,20	7,17
P8	1,00	2,47	2,20	5,43
P9	1,00	1,10	3,50	3,85
P10	1,00	0,72	2,20	1,58
V11	1,00	9,25	5,90	54,58
P12	4,00	0,36	2,20	3,17
P6	2,00	1,38	2,20	6,07
P12	3,00	0,36	2,20	2,38
V3	2,00	2,10	3,50	14,70

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

Korištene kratice:

K.p. – Koeficijent toplinske provodljivosti nesmrznutog tla

R.i. – Odabrana rubna izolacija

2.A.4.3.1. Uzdignuti podovi

Gubitak	A [m ²]	P [m]	B [m]	U_f [W/m ² K]	U_o [W/m ² K]	U_v [W/m ² K]	R_o [m ² K/W]	h [m]	U_w [W/m ² K]	ϵ [m ² /m]	v [m/s]	f_w	Ψ_o [W/mK]	H_o [W/mK]
G1	216,87	69,86	6,21	4,25	0,68	0,29	0,00	0,45	1,75	0,002	1,70	0,05	0,75	223,50

2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

Korištene kratice:

G.g.d. – Granični građevni dijelovi

G.o. – Granični otvori

Z. – Zrakopropusnost

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	58
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

R.b.	G.g.d.	G.o.	Z.	V [m ³]	n _{ue}	b	H _u
1	(1)	(a)	*	37,29	10,00	0,78	38,87

(1) Zid Z5, Zid Z6, Zid Z4

(a) P12, V11

* Nema zrakotjesnosti kod većine spojeva ili je prisutna znatna provjetranost prostora.

2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

U promatranoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

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

Potrebni podaci	Oznaka	Vrijednost	Mjerna jedinica
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	668,61	[m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	V _e	709,16	[m ³]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	538,96	[m ³]
Faktor oblika zgrade	f ₀	0,94	[m ⁻¹]
Ploština korisne površine	A _K	177,93	[m ²]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A _f	216,87	[m ²]
Ukupna ploština pročelja	A _{uk}	211,54	[m ²]
Ukupna ploština prozora	A _{wuk}	40,82	[m ²]

2.A.5.1. Toplinski gubici

Uključivanje grijanja

Temperatura manja od 12 °C

a) Transmisijski gubici

Koeficijent transmisijskih gubitaka HT dobiven prema HRN EN ISO 13790	
$H_{Tr} = H_D + H_{g,avg} + H_U + H_A$	
H _D - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu H _{g,avg} - Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu H _U - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru H _A - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi	
H _{Tr} - Koeficijent transmisijske izmjene topline	964,581 [W/K]

Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane.

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	59
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

b) Gubici provjetravanjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	$A = 177,93 \text{ [m}^2\text{]}$
Neto volumen zone	$V = 538,96 \text{ [m}^3\text{]}$
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	$n_{50} = 6,00 \text{ [h}^{-1}\text{]}$
Površina kanala	$A_{\text{duct}} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{\text{indoorduct}} = 0,00 \text{ [m}^2\text{]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$e_{\text{wind}} = 0,07 \text{ [-]}$
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$f_{\text{wind}} = 15,00 \text{ [-]}$
Dnevno vrijeme korištenja zone	$t_{\text{Kor}} = 15,00 \text{ [h]}$
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{\text{v,mech}} = 17,00 \text{ [h]}$
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	$V_A = 3,00 \text{ [m}^3\text{/(hm}^2\text{)]}$
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	$n_{\text{req}} = 1,00 \text{ [h}^{-1}\text{]}$

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{\text{req}} = 538,96 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{\text{ductleak}} = 1,15 \text{ [-]}$
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{\text{AHUleak}} = 1,06 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{\text{indoorleak}} = 0,00 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{\text{outdoorleak}} = 0,00$
Ukupni koeficijent propuštanja	$C_{\text{leak}} = 0,00 \text{ [-]}$
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{\text{mech,sup}} = 0,00 \text{ [-]}$
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{\text{duct,leak}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{\text{AHU,leak}} = 0,00$
Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,sup}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{\text{mech,ext}} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$

Infiltracija												
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije									f _{v,mech} = 0,00 [-]			
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h ⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
n _{inf H}	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
n _{inf C}	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42

Prozračivanje												
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije									$\Delta n_{win,mech} = 0,56 \text{ [h}^{-1} \text{]}$			
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h ⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$\Delta n_{win \text{ H}}$	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56
$\Delta n_{win \text{ C}}$	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	60
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Q_{Ve,inf,H}	35,45	29,01	19,55	9,83	2,28	-5,26	-7,59	-9,97	-0,73	9,96	16,73	29,65
Q	37,30	29,40	17,94	7,59	-0,74	-8,82	-11,50	-14,73	-4,01	7,74	16,16	31,09
Q	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}	2255,11	1635,30	1162,00	522,56	47,71	-422,49	-591,78	-	-142,19	548,52	986,71	1882,76
Q_{Ve,inf,C}	42,84	36,40	26,94	17,22	9,67	2,12	-0,20	-2,59	6,66	17,35	24,12	37,03
Q	45,26	37,36	25,90	15,55	7,22	-0,86	-3,54	-6,77	3,95	15,70	24,12	39,05
Q	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}	2730,92	2065,06	1637,81	983,02	523,52	37,97	-115,97	-	318,28	1024,33	1447,18	2358,57

c) Ukupni gubici topline

Način grijanja	
Stalno grijanje	$\theta_{int,set,H} = 18,00 [^{\circ}C]$

Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za hlađenje [W/K]	Koef. topl. gubitka za grijanje [W/K]
Siječanj	17818,32	15136,89	1032,67	1060,11
Veljača	13659,23	11237,55	1031,57	1064,85
Ožujak	11165,06	8483,16	1029,04	1077,36
Travanj	6917,83	4324,68	1030,82	1128,87
Svibanj	4508,80	1850,89	1158,00	2017,10
Lipanj	1307,44	0,00	1579,04	607,50
Srpanj	461,67	0,00	-5727,95	741,81
Kolovoz	0,00	0,00	571,64	815,58
Rujan	3151,09	545,81	1214,29	-1915,12
Listopad	7199,61	4517,69	1030,37	1126,21
Studen	9711,52	7114,94	1032,92	1090,91
Prosinac	15422,91	12742,91	1033,90	1067,14

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	91323,49	65954,52

2.A.5.2. Toplinski dobici

a) Solarni dobici

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

Solarni toplinski dobici [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{sol,k}	294	454	778	1025	1261	1301	1382	1226	962	671	327	213
Q_{sol,u,l}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{sol}	294	454	778	1025	1261	1301	1382	1226	962	671	327	213

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	61
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Dodatni solarni dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

b) Unutarnji dobici topline

Rezultati proračuna unutarnjih dobitaka topline	
Tip proračuna unutarnjih dobitaka	Proračun unutarnjih dobitaka prema tehničkom
Ploština korisne površine zone - A_K	177,93 m ²
Specifični unutarnji dobitak - q_{spec}	6,00 W/m ²
Ukupni unutarnji dobici - Q_{int}	9.352,00 kWh

Mjesečni unutarnji dobici topline

Mj.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{int}	794,28	717,41	794,28	768,66	794,28	768,66	794,28	794,28	768,66	794,28	768,66	794,28

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	$Q_{int} = 9.352,00$ [kWh]
Solarni dobici topline	$Q_{sol} = 9.893,36$ [kWh]
Ostali dobici topline	$Q' = 0,00$ [MJ]

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	3917,17	1088,10
Veljača	4215,77	1171,05
Ožujak	5661,11	1572,53
Travanj	6458,80	1794,11
Svibanj	7399,55	2055,43
Lipanj	7450,88	2069,69
Srpanj	7833,14	2175,87
Kolovoz	7271,65	2019,90
Rujan	6231,29	1730,91
Listopad	5276,19	1465,61
Studen	3943,20	1095,33
Prosinac	3624,56	1006,82

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	62
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	69283,31	19245,36

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

Izračunata plošna masa zgrade $m' = 312,57 \text{ [kg/m}^2\text{]}$.

Srednje teška zgrada, plošna masa zidova $400 \geq m' > 250 \text{ kg/m}^2$; $C_m = 165000 \text{ A} \text{ [kJ/K]}$; $C_m = 35783550,00$

a) Potrebna energija za grijanje

Omjer SATI u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{H,hr} = 0,61$

(Sportske zgrade)

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	12.882	2.255	15.137	294	794	1.088	0,07	0,986	0,86	31,00	8.550
Veljača	9.602	1.635	11.238	454	717	1.171	0,10	0,975	0,79	28,00	6.069
Ožujak	7.321	1.162	8.483	778	794	1.573	0,19	0,943	0,63	31,00	4.046
Travanj	3.802	523	4.325	1.025	769	1.794	0,41	0,839	0,61	30,00	1.357
Svibanj	1.803	48	1.851	1.261	794	2.055	1,11	0,581	0,61	16,00	116
Lipanj	- 824	- 422	- 1.247	1.301	769	2.070	1.000,00	0,001	0,61	0,00	0
Srpanj	- 1.676	- 592	- 2.267	1.382	794	2.176	1.000,00	0,001	0,61	0,00	0
Kolovoz	- 2.511	- 766	- 3.277	1.226	794	2.020	1.000,00	0,001	0,61	0,00	0
Rujan	688	- 142	546	962	769	1.731	3,17	0,279	0,61	0,00	0
Listopad	3.969	549	4.518	671	794	1.466	0,32	0,881	0,61	30,00	1.617
Studen	6.128	987	7.115	327	769	1.095	0,15	0,956	0,69	30,00	3.556
Prosinac	10.860	1.883	12.743	213	794	1.007	0,08	0,984	0,84	31,00	7.127
UKUPNO											32437

b) Potrebna energija za hlađenje

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

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

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	15.087	2.731	17.818	294	794	1.088	0,06	0,060	0,91	0
Veljača	11.594	2.065	13.659	454	717	1.171	0,09	0,084	0,87	0
Ožujak	9.527	1.638	11.165	778	794	1.573	0,14	0,135	0,79	0
Travanj	5.935	983	6.918	1.025	769	1.794	0,26	0,236	0,71	0
Svibanj	3.985	524	4.509	1.261	794	2.055	0,46	0,374	0,71	0
Lipanj	1.269	38	1.307	1.301	769	2.070	1,58	0,745	0,71	819
Srpanj	578	- 116	462	1.382	794	2.176	4,71	0,932	0,71	1.390
Kolovoz	- 306	- 290	- 595	1.226	794	2.020	1.000,00	1,000	0,71	1.933

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	63
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Rujan	2.833	318	3.151	962	769	1.731	0,55	0,428	0,71	19
Listopad	6.175	1.024	7.200	671	794	1.466	0,20	0,190	0,71	0
Studen	8.264	1.447	9.712	327	769	1.095	0,11	0,110	0,83	0
Prosinac	13.064	2.359	15.423	213	794	1.007	0,07	0,064	0,90	0
UKUPNO										4161

c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Potrebni podaci	
Broj dana sezone grijanja - d_g	227,00 dan
Broj dana izvan sezone grijanja - d_{ng}	138,00 dan
Temperatura potrošne tople vode - $\theta_{w,del}$	60,00 °C
Temperatura svježje vode - $\theta_{w,0}$	13,50 °C
Tip zgrade: Sportske ustanove	
Dnevna potrošnja vode po jedinici - $V_{w,f,day}$	101,00 l/jedinica/dan
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV (u sezoni grijanja) - $Q_{w,g}$	8492,29 kWh
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV (izvan sezone grijanja) - $Q_{w,ng}$	5162,71 kWh
Potrebna godišnja toplinska energija za pripremu PTV - Q_w	13655,01 kWh

2.A.5.4. Rezultati proračuna

Rezultati proračuna 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	$A = 668,61 [m^2]$
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 709,16 [m^3]$
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0,94 [m^{-1}]$
Ploština korisne površine	$A_k = 177,93 [m^2]$
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd} = 32437,43 [kWh/a]$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd} = 182,30 \text{ (max = 126,54)} [kWh/m^2 a]$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće od 3 m)	$Q'_{H,nd} = - \text{ (max = -)} [kWh/m^3 a]$
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 4161,06 [kWh/a]$
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 1,44 \text{ (max = 0,46)} [W/m^2 K]$
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka	$H_{tr,adj} = 964,58 [W/K]$
Koeficijent toplinskog gubitka provjetravanjem	$H_{ve,adj} = 136,82 [W/K]$
Ukupni godišnji gubici topline	$Q_i = 237.436,25 [MJ]$
Godišnji iskoristivi unutarnji dobici topline	$Q_{i,nd} = 33.667,20 [MJ]$
Godišnji iskoristivi solarni dobici topline	$Q_{s,nd} = 35.616,11 [MJ]$

2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	64
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Energent	E _{del} [kWh]	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Električna energija	49538,54	9,7060	5103,91	kWh	0,85	4338,32

2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO₂

Rezultati proračuna godišnje emisije CO₂

Energent	E _{del} [kWh]	Faktor CO ₂ [kg/kWh]	Godišnja emisija CO ₂ [kg]
Električna energija	49538,54	0,2348	11632,14

2.A.5.7. Godišnja primarna energija

Rezultati proračuna godišnje primarne energije E_{prim}

Energent	Svrha / Potrošač	E _{del} [kWh]	Faktor f _p	E _{prim} [kWh]
Električna energija	Energija za grijanje	32437,43	1,614	52354,01
Električna energija	Energija za hlađenje	2205,36	1,614	3559,46
Električna energija	Energija za PTV	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Rasvjeta 1	14895,75	1,614	24041,73
Ukupno		49.538,54		79.955,20

OSIJEK, prosinac 2017. godine

Projektant:
Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.


MILORAD PODUNAVAC
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 4513

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	65
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

5.1. PROJEKTIRANO STANJE – nakon energetske obnove

Obrazac 1, list 1/4

ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE

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

1. INVESTITOR	Općina Ernestinovo
2. OZNAKA PROJEKTA	AP 12-02-2017
3. OPIS ZGRADE	Energetska obnova NK Laslovo
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Nestambeni dio
Lokacija zgrade (katastarska čestica, katastarska općina, naselje s poštanskim brojem, ulica, kućni broj, nadmorska visina)	K.č.br.: 970/1, K.o.: Laslovo Ulica Pobjede N.v.: 123,00 m
Mjesec i godina izrade projekta	Prosinac 2017. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	668,61
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m ³)	709,16
Faktor oblika zgrade f_o (m ⁻¹)	0,94
Ploština korisne površine zgrade A_K (m ²)	177,93
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, toplansko)	Lokalno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	22,00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Zagreb Maksimir (123,00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,min}$ (°C)	-1,20
Srednje mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\theta_{e,mj,max}$ (°C)	22,10

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	66
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Obrazac 1, list 2/4

4. POTREBNA PRIMARNA ENERGIJA, TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE ZGRADE I IZRAČUNATA TOPLINSKA ENERGIJA ZA HLAĐENJE		
Godišnja potrebna primarna energija za stvarne klimatske podatke E_{prim} [kWh/a]	49391,93	
Godišnja potrebna primarna energija po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke E_{prim} [kWh/m ² a] (za stambene ili nestambene zgrade)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	400,00	277,59
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	13350,32	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade, za stvarne klimatske podatke $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m ² a)] (za stambene ili nestambene zgrade)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	126,54	75,03
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade, za stvarne klimatske podatke $Q'_{H,nd}$ [kWh/(m ³ a)] (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće od 4,2 m)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	-	-
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	4445,52	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m ² a)] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50,00	24,98

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	67
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Obrazac 1, list 3/4

5. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE			
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA		OSTVARENO (%)	ISPUNJENO (DA/NE)
Najmanje 20% ukupne isporučene energije za rad sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih		0,00	NE
Omjer energije iz obnovljivih izvora energije i ukupne isporučene toplinske energije za grijanje, hlađenje zgrade i pripremu potrošne tople vode	Najmanje 25% iz sunčeva zračenja		
	Najmanje 30% iz plinovite biomase		
	Najmanje 50% iz čvrste biomase		
	Najmanje 70% iz geotermalne energije		
	Najmanje 50% iz topline okoline		
	Najmanje 50% iz kogeneracijskog postrojenja s visokom učinkovitošću		
	Najmanje 50% opskrbljena iz sustava energetske učinkovitog daljinskog grijanja prema članku 42. stavku		
Najmanje 20% niža od dozvoljene godišnje potrebne topline za grijanje po jedinici ploštine korisne površine			
Najmanje 4m ² ugrađenih sunčanih kolektora (vrijedi iznimno za obiteljske kuće)			
6. DRUGA ENERGETSKA OBILJEŽJA ZGRADE			
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H'_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]		<i>najveći dopušteni</i>	<i>izračunati</i>
		0,46	0,52
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H_{tr,adj}$ (W/K)		347,719	
Koeficijent toplinskog gubitka provjetravanjem $H_{ve,adj}$ (W/K)		119,41	
Ukupni godišnji gubici topline Q_i (kWh)		27939,87	
Godišnji iskoristivi unutarnji dobici topline Q_i (kWh)		9352,00	
Godišnji iskoristivi solarni dobici topline Q_s (kWh)		10028,09	
Ukupni godišnji iskoristivi dobici topline Q_g (kWh)		19380,09	

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	68
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	12-02-2017
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Obrazac 1, list 4/4

7. ODGOVORNOST ZA PODATKE	
Projektant (ime i prezime / naziv i adresa)	Milorad Podunavac dipl.ing.arh.  MILORAD PODUNAVAC dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 4513
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig)	Milorad Podunavac dipl.ing.arh.  MILORAD PODUNAVAC dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 4513
Glavni projektant zgrade (potpis i žig)	Milorad Podunavac dipl.ing.arh.  MILORAD PODUNAVAC dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 4513
Datum i pečat projektantske tvrtke	Prosinac 2017. 

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	69
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Sadržaj

Iskaznica potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje

A. Nestambeni dio - Iskaznica potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje

1. Tehnički opis

1.1. Podaci o lokaciji objekta

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

1.3. Zona 1 - Nestambeni dio

1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje zgrade

NESTAMBENI DIO

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

2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

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

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

2.A.4. Ukupni transmisijski gubici

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

2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

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

2.A.4.3.1. Uzdignuti podovi

2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

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

2.A.5.1. Toplinski gubici

2.A.5.2. Toplinski dobici

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

2.A.5.4. Rezultati proračuna

2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO₂

2.A.5.7. Godišnja primarna energija

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

4. Primijenjeni propisi i norme

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	70
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

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 $\Theta_{e,mj,min} \leq 3^{\circ}C$ i unutarnjom temperaturom $\Theta_i \geq 18^{\circ}C$.

Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija: Laslovo
Referentna postaja: Zagreb Maksimir

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Temperature zraka ($^{\circ}C$)													
m	-1,2	2,3	7,4	12,7	16,8	20,8	22,1	23,4	18,4	12,6	8,9	2	12,2
min	-12,8	-11,9	-8	0,6	6,5	10,5	13,4	10,8	7,3	0,2	-5,7	-12,4	-12,8
max	13,4	14,9	17,2	21,3	26,5	29,6	29,3	29,6	25	21	19,3	14,5	29,6

Tlak vodene pare (Pa)													
m	520	580	690	880	1220	1540	1670	1680	1430	1070	780	580	1050

Relativna vlažnost zraka (%)													
m	81	74	68	67	66	67	67	69	76	80	83	85	74

Brzina vjetrova (m/s)													
m	1,3	1,7	2	2	1,8	1,6	1,4	1,3	1,3	1,3	1,4	1,3	1,5

	Broj dana grijanja		
	Temperatura vanjskog zraka	≤ 10 ° C	165,7
		≤ 12 ° C	184,5
		≤ 15 ° C	204,1

Orij	[$^{\circ}$]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m ²)														
S	0	117	183	336	470	607	639	670	570	415	269	131	87	4494
	15	145	220	376	495	612	632	668	591	460	322	160	106	4787
	30	166	246	399	498	593	602	642	587	484	360	183	120	4879
	45	179	260	403	479	550	550	590	557	483	379	197	129	4756
	60	184	262	388	439	486	478	516	503	459	379	201	132	4427
	75	179	251	356	381	405	392	424	428	413	360	195	128	3914
	90	166	227	307	309	315	299	324	339	349	323	180	119	3258
SE, SW	0	117	183	336	470	607	639	670	570	415	269	131	87	4494
	15	136	209	364	488	611	635	669	586	448	306	151	100	4703
	30	150	226	379	491	597	613	651	584	464	331	166	109	4759
	45	157	233	379	476	565	572	611	561	462	341	173	113	4642
	60	156	229	363	443	514	515	553	519	441	335	172	113	4352
	75	149	216	333	395	448	443	479	459	402	315	164	107	3909
	90	135	193	290	336	373	365	395	386	347	280	148	97	3345
E, W	0	117	183	336	470	607	639	670	570	415	269	131	87	4494
	15	117	183	334	466	600	632	662	565	413	269	131	87	4459
	30	117	182	329	454	582	610	640	550	406	267	130	86	4352
	45	113	177	317	434	551	576	606	524	391	260	126	83	4159
	60	107	167	297	404	509	530	560	487	368	247	120	78	3875
	75	99	153	271	365	457	474	502	440	336	227	110	72	3504
	90	87	136	238	319	396	410	435	383	296	202	97	63	3061
NE, NW	0	117	183	336	470	607	639	670	570	415	269	131	87	4494

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	71
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

	15	98	156	299	437	583	623	648	536	371	227	110	74	4162
	30	84	133	263	394	538	581	600	486	324	192	94	65	3755
	45	71	115	232	350	483	524	538	432	284	167	79	57	3333
	60	65	92	200	312	429	465	477	384	249	130	71	52	2926
	75	59	81	152	261	376	410	419	329	189	106	63	47	2492
	90	51	72	125	185	291	327	328	239	136	95	56	41	1945
	0	117	183	336	470	607	639	670	570	415	269	131	87	4494
	15	85	139	281	423	571	611	633	520	350	204	96	65	3980
	30	75	103	216	357	503	545	559	445	270	140	81	61	3356
	45	71	97	168	277	413	454	458	350	190	125	125	57	2737
	60	65	90	153	204	309	347	341	246	161	116	71	52	2155
	75	59	81	140	182	229	236	235	205	148	106	63	47	1730
	90	51	72	125	164	207	214	214	187	135	95	56	41	1560

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

Namjena zgrade	Nestambena zgrada
Podjela zgrade u toplinske zone	ne

1.3. Zona 1 - Nestambeni dio

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

1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

Potrební podaci	Zona 1
Oplošje grijanog dijela zgrade – $A [m^2]$	668,61
Obujam grijanog dijela zgrade – $V_e [m^3]$	709,16
Obujam grijanog zraka – $V [m^3]$	538,96
Faktor oblika zgrade – $f_o [m^{-1}]$	0,94
Ploština korisne površine – $A_k [m^2]$	177,93
Ukupna ploština pročelja – $A_{uk} [m^2]$	211,54
Ukupna ploština prozora – $A_{wuk} [m^2]$	40,82

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.

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	72
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

1.3.2.1 Vanjski zidovi 1 - Zid Z1

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
2	1.01 Puna opeka od gline	30,000	0,810	10,00	3,00	1800,00
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	14,000	0,035	1,10	0,15	105,00
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
7	SilikatOLA	0,200	0,900	30,00	0,06	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	36,04	
				Zapad	33,07	

1.3.2.2 Vanjski zidovi 2 - Zid Z2

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	25,000	0,480	10,00	2,50	1100,00
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	14,000	0,035	1,10	0,15	105,00
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
7	SilikatOLA	0,200	0,900	30,00	0,06	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	23,38	
				Sjever	2,40	
				Zapad	22,27	
				Jug	27,19	

1.3.2.3 Vanjski zidovi 3 - Zid Z3

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
2	1.01 Puna opeka od gline	30,000	0,810	10,00	3,00	1800,00
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	14,000	0,035	1,10	0,15	105,00
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
7	SilikatOLA	0,200	0,900	30,00	0,06	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Sjever	24,36	
				Zapad	2,00	

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	73
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

1.3.2.4 Vanjski zidovi 4 - Zid Z4

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
2	1.01 Puna opeka od gline	30,000	0,810	10,00	3,00	1800,00
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	14,000	0,035	1,10	0,15	105,00
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
7	SilikatOLA	0,200	0,900	30,00	0,06	1800,00
Definirane ploštine [m ²]:				Istok	0,01	

1.3.2.5 Zidovi prema negrijanim prostorijama 1 - Zid Z5

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
2	1.01 Puna opeka od gline	30,000	0,810	10,00	3,00	1800,00
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	14,000	0,035	1,10	0,15	105,00
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
7	SilikatOLA	0,200	0,900	30,00	0,06	1800,00
Definirana ploština [m ²]:					11,68	

1.3.2.6 Zidovi prema negrijanim prostorijama 2 - Zid Z6

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,000	1,000	20,00	0,20	1800,00
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	25,000	0,480	10,00	2,50	1100,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	14,000	0,035	1,10	0,15	105,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
6	SilikatOLA	0,200	0,900	30,00	0,06	1800,00
Definirana ploština [m ²]:					20,91	

1.3.2.7 Podovi na tlu 1 - Pod P1

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	4.03 Keramičke pločice	1,000	1,300	200,00	2,00	2300,00
2	2.01 Armirani beton	15,000	2,600	110,00	16,50	2500,00
Definirana ploština [m ²]:					216,87	

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	74
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

1.3.2.8 Stropovi prema provjetravanom tavanu 1 - Strop S1

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	Štukatur	3,000	0,100	0,01	0,00	300,00
2	4.05 Drvo - meko - crnogorica	2,400	0,130	60,00	1,44	500,00
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnicama)	0,015	0,600	54000,00	8,10	980,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	20,000	0,035	1,10	0,22	105,00
5	Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0,04	0,040	0,200	75,00	0,03	300,00
Definirana ploština [m ²]:						130,28

1.3.2.9 Stropovi prema provjetravanom tavanu 2 - Strop S2

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ³]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1,000	20,00	0,30	1800,00
2	1.09 Šuplji blokovi od gline	16,000	0,450	8,00	1,28	1000,00
3	2.01 Armirani beton	5,000	2,600	110,00	5,50	2500,00
4	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnicama)	0,015	0,600	54000,00	8,10	980,00
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	20,000	0,035	1,10	0,22	105,00
6	Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0,04	0,040	0,200	75,00	0,03	300,00
Definirana ploština [m ²]:						86,59

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

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m ² K]	Orientacija	Aw [m ²]	n
V1	1,40	Zapad	2,43	1,00
V2	1,40	Zapad	2,27	2,00
P4	1,40	Zapad	2,44	2,00
P5	1,40	Zapad	1,32	1,00
P6	1,40	Istok	1,37	1,00
P7	1,40	Zapad	1,63	2,00
P8	1,40	Istok	2,47	1,00
P9	1,40	Istok	1,10	1,00
P10	1,40	Istok	0,72	1,00
V11	1,40	Istok	9,25	1,00
P12	1,40	Istok	0,36	4,00

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	75
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

P6	1,40	Zapad	1,38	2,00
P12	1,40	Jug	0,36	3,00
V3	1,40	Sjever	2,10	1,00
	1,40	Jug	2,10	1,00

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

Nema definiranih prostorija!

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Lokalno
Grijanje s prekidima ili podešenom nižom temperaturom:	Stalno grijanje
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – $f_{H,hr}$ (režim rada termotehničkog sustava za grijanje):	0,61
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – $f_{C,day}$:	0,71
Vrsta energenta za grijanje:	Električna energija
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	0,00

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	76
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

NESTAMBENI DIO

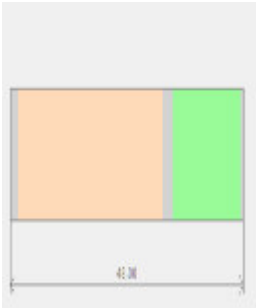
2.A. Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 18,00 °C

2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

Naziv građevnog dijela	A [m ²]	U [W/m ² K]	U _{max} [W/m ² K]	OK
Zid Z1	69,11	0,22	0,30	
Zid Z2	75,24	0,21	0,30	
Zid Z3	26,36	0,22	0,30	
Zid Z4	0,01	0,22	0,30	
Zid Z5	11,68	0,21	0,40	
Zid Z6	20,91	0,21	0,40	
Pod P1	216,87	4,25	0,40	
Strop S1	130,28	0,16	0,25	
Strop S2	86,59	0,16	0,25	

2.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - Zid Z1

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A _{gd} [m ²]	A _i	A _z	A _s	A _j	A _{si}	A _{sz}	A _{ji}	A _{jz}
	69,11	36,04	33,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,22 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			fR _{si} = 0,84 ≤ 0,95			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
Dinamičke karakteristike:			625,50 ≥ 100 kg/m ² U = 0,22 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA			

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	77
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[\text{kg/m}^3]$	$\lambda[\text{W/mK}]$	$R[\text{m}^2 \text{K/W}]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1800,00	1,000	0,015
2	1.01 Puna opeka od gline	30,000	1800,00	0,810	0,370
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1800,00	1,000	0,015
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	14,000	105,00	0,035	4,000
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
7	SilikatOLA	0,200	1800,00	0,900	0,002
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 4,581$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [\text{W/m}^2 \text{K}] = 0,22$		$U = 0,22 \leq U_{max} = 0,30$		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 625,50 [kg/m²]		$625,50 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,22 \leq 0,30$		ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^\circ\text{C}$					
Siječanj	-1,2	0,81	448	810	1339	1673	14,7	18,0	0,83
Veljača	2,3	0,74	533	717	1322	1652	14,5	18,0	0,78
Ožujak	7,4	0,68	700	510	1261	1576	13,8	18,0	0,60
Travanj	12,7	0,67	983	296	1309	1636	14,4	18,0	0,31
Svibanj	16,8	0,66	1262	130	1405	1756	15,5	18,0	0,00
Lipanj	20,8	0,67	1645	0	1645	2056	17,9	18,0	0,00
Srpanj	22,1	0,67	1781	0	1781	2227	19,2	18,0	0,70
Kolovoz	23,4	0,69	1985	0	1985	2481	21,0	18,0	0,45
Rujan	18,4	0,76	1608	65	1679	2099	18,3	18,0	0,32
Listopad	12,6	0,80	1167	300	1496	1870	16,5	18,0	0,71
Studen	8,9	0,83	946	450	1440	1801	15,9	18,0	0,76
Prosinac	2,0	0,85	599	729	1401	1752	15,4	18,0	0,84
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,84 \leq fR_{si,max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

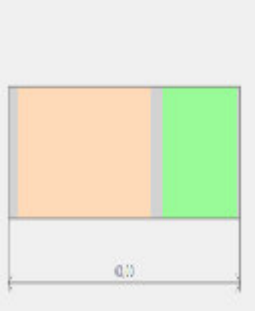
Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	θ_{min}	OK
V1	0,82	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
P4	0,82	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
P5	0,82	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
P6	0,82	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
P8	0,82	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
P9	0,82	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
P10	0,82	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	78
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Mjesec	g _{c1}	M _{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.2. Vanjski zidovi 2 - Zid Z2

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}
	75,24	23,38	22,27	2,40	27,19	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} = 0,84 ≤ 0,95			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			360,50 ≥ 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	1,500	1800,00	1,000	0,015
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	25,000	1100,00	0,480	0,521
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1800,00	1,000	0,015
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	14,000	105,00	0,035	4,000
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
7	SilikatOLA	0,200	1800,00	0,900	0,002
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,040
					R _τ = 4,732
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 360,50 [kg/m ²]		360,50 ≥ 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 - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				θ _{int,set,H,gd} = 18,00°C					
Siječanj	-1,2	0,81	448	810	1339	1673	14,7	18,0	0,83
Veljača	2,3	0,74	533	717	1322	1652	14,5	18,0	0,78
Ožujak	7,4	0,68	700	510	1261	1576	13,8	18,0	0,60
Travanj	12,7	0,67	983	296	1309	1636	14,4	18,0	0,31
Svibanj	16,8	0,66	1262	130	1405	1756	15,5	18,0	0,00
Lipanj	20,8	0,67	1645	0	1645	2056	17,9	18,0	0,00
Srpanj	22,1	0,67	1781	0	1781	2227	19,2	18,0	0,70
Kolovoz	23,4	0,69	1985	0	1985	2481	21,0	18,0	0,45

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	79
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Rujan	18,4	0,76	1608	65	1679	2099	18,3	18,0	0,32
Listopad	12,6	0,80	1167	300	1496	1870	16,5	18,0	0,71
Studeni	8,9	0,83	946	450	1440	1801	15,9	18,0	0,76
Prosinac	2,0	0,85	599	729	1401	1752	15,4	18,0	0,84
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,84 \leq fR_{si, max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	Θ _{min}	OK
V2	0,82	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
P7	0,82	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
P12	0,82	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
P6	0,82	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA
V3	0,82	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA

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

2.A.1.3. Vanjski zidovi 3 - Zid Z3

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}
	26,36	0,00	2,00	24,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,22 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,84 ≤ 0,95			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			625,50 ≥ 100 kg/m ² U = 0,22 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1800,00	1,000	0,015
2	1.01 Puna opeka od gline	30,000	1800,00	0,810	0,370
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1800,00	1,000	0,015
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	14,000	105,00	0,035	4,000
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
7	SilikatOLA	0,200	1800,00	0,900	0,002
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,040
					R _τ = 4,581
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,22		U = 0,22 ≤ U _{max} = 0,30		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela 625,50 [kg/m ²]		625,50 ≥ 100 kg/m ² U = 0,22 ≤ 0,30		ZADOVOLJAVA	

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	80
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{\text{int,set,H,gd}} = 18,00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	-1,2	0,81	448	810	1339	1673	14,7	18,0	0,83
Veljača	2,3	0,74	533	717	1322	1652	14,5	18,0	0,78
Ožujak	7,4	0,68	700	510	1261	1576	13,8	18,0	0,60
Travanj	12,7	0,67	983	296	1309	1636	14,4	18,0	0,31
Svibanj	16,8	0,66	1262	130	1405	1756	15,5	18,0	0,00
Lipanj	20,8	0,67	1645	0	1645	2056	17,9	18,0	0,00
Srpanj	22,1	0,67	1781	0	1781	2227	19,2	18,0	0,70
Kolovoz	23,4	0,69	1985	0	1985	2481	21,0	18,0	0,45
Rujan	18,4	0,76	1608	65	1679	2099	18,3	18,0	0,32
Listopad	12,6	0,80	1167	300	1496	1870	16,5	18,0	0,71
Studen	8,9	0,83	946	450	1440	1801	15,9	18,0	0,76
Prosinac	2,0	0,85	599	729	1401	1752	15,4	18,0	0,84
Površinska vlažnost				$fR_{\text{si}} = 0,84 \leq fR_{\text{si, max}} = 0,95$		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.A.1.4. Vanjski zidovi 4 - Zid Z4

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}
	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,22 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,84 ≤ 0,95			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			625,50 ≥ 100 kg/m ² U = 0,22 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	$\rho[\text{kg/m}^3]$	$\lambda[\text{W/mK}]$	$R[\text{m}^2 \text{K/W}]$
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1800,00	1,000	0,015
2	1.01 Puna opeka od gline	30,000	1800,00	0,810	0,370
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1800,00	1,000	0,015
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	14,000	105,00	0,035	4,000
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	81
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

7	SilikatOLA	0,200	1800,00	0,900	0,002
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_T = 4,581$
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 625,50 [kg/m²]		$625,50 \geq 100 \text{ kg/m}^2$ $U = 0,22 \leq 0,30$		ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^\circ C$					
Siječanj	-1,2	0,81	448	810	1339	1673	14,7	18,0	0,83
Veljača	2,3	0,74	533	717	1322	1652	14,5	18,0	0,78
Ožujak	7,4	0,68	700	510	1261	1576	13,8	18,0	0,60
Travanj	12,7	0,67	983	296	1309	1636	14,4	18,0	0,31
Svibanj	16,8	0,66	1262	130	1405	1756	15,5	18,0	0,00
Lipanj	20,8	0,67	1645	0	1645	2056	17,9	18,0	0,00
Srpanj	22,1	0,67	1781	0	1781	2227	19,2	18,0	0,70
Kolovoz	23,4	0,69	1985	0	1985	2481	21,0	18,0	0,45
Rujan	18,4	0,76	1608	65	1679	2099	18,3	18,0	0,32
Listopad	12,6	0,80	1167	300	1496	1870	16,5	18,0	0,71
Studen	8,9	0,83	946	450	1440	1801	15,9	18,0	0,76
Prosinac	2,0	0,85	599	729	1401	1752	15,4	18,0	0,84
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,84 \leq fR_{si,max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR_{si}	$fR_{si,max}$	θ_{min}	OK
V11	0,82	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA

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

2.A.1.5. Zidovi prema negrijanim prostorijama 1 - Zid Z5

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	82
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

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}
	11,68	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,21 \leq 0,40$			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,84 \leq 0,95$			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	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1800,00	1,000	0,015
2	1.01 Puna opeka od gline	30,000	1800,00	0,810	0,370
3	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1800,00	1,000	0,015
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	14,000	105,00	0,035	4,000
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
7	SilikatOLA	0,200	1800,00	0,900	0,002
					$R_{si} = 0,130$
					$R_{se} = 0,130$
					$R_T = 4,671$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,21$		$U = 0,21 \leq U_{max} = 0,40$		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci

Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

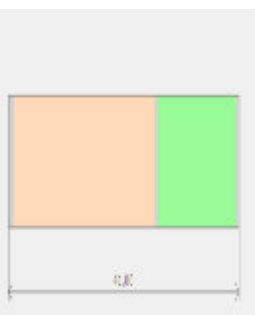
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^\circ C$					
Siječanj	-1,2	0,81	448	810	1339	1673	14,7	18,0	0,83
Veljača	2,3	0,74	533	717	1322	1652	14,5	18,0	0,78
Ožujak	7,4	0,68	700	510	1261	1576	13,8	18,0	0,60
Travanj	12,7	0,67	983	296	1309	1636	14,4	18,0	0,31
Svibanj	16,8	0,66	1262	130	1405	1756	15,5	18,0	0,00
Lipanj	20,8	0,67	1645	0	1645	2056	17,9	18,0	0,00
Srpanj	22,1	0,67	1781	0	1781	2227	19,2	18,0	0,70
Kolovoz	23,4	0,69	1985	0	1985	2481	21,0	18,0	0,45
Rujan	18,4	0,76	1608	65	1679	2099	18,3	18,0	0,32
Listopad	12,6	0,80	1167	300	1496	1870	16,5	18,0	0,71
Studen	8,9	0,83	946	450	1440	1801	15,9	18,0	0,76
Prosinac	2,0	0,85	599	729	1401	1752	15,4	18,0	0,84
Površinska vlažnost				$fR_{si} = 0,84 \leq fR_{si,max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA		

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	83
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	fR _{si}	fR _{si,max}	Θ _{min}	OK
P12	0,82	0,84	-8,0	NE ZADOVOLJAVA

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

2.A.1.6. Zidovi prema negrijanim prostorijama 2 - Zid Z6

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}
	20,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m ² K] = 0,21 ≤ 0,40			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni φ _{si} ≤ 0,8)			fR _{si} = 0,84 ≤ 0,95			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			ΣM _{a,god} = 0,00			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka		ρ[kg/m ³]	λ[W/mK]	R[m ² K/W]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,000	1800,00	1,000	0,010
2	1.08 Šuplji blokovi od gline	25,000	1100,00	0,480	0,521
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	14,000	105,00	0,035	4,000
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
6	SilikatOLA	0,200	1800,00	0,900	0,002
					R _{si} = 0,130
					R _{se} = 0,130
					R _τ = 4,802
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s U [W/m ² K] = 0,21		U = 0,21 ≤ U _{max} = 0,40		ZADOVOLJAVA	

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

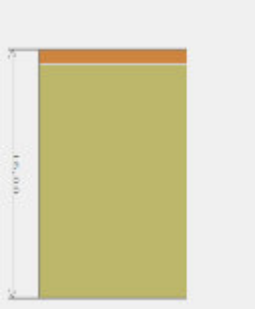
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					θ _{int,set,H,gd} = 18,00°C				
Siječanj	-1,2	0,81	448	810	1339	1673	14,7	18,0	0,83
Veljača	2,3	0,74	533	717	1322	1652	14,5	18,0	0,78
Ožujak	7,4	0,68	700	510	1261	1576	13,8	18,0	0,60
Travanj	12,7	0,67	983	296	1309	1636	14,4	18,0	0,31
Svibanj	16,8	0,66	1262	130	1405	1756	15,5	18,0	0,00

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	84
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Lipanj	20,8	0,67	1645	0	1645	2056	17,9	18,0	0,00
Srpanj	22,1	0,67	1781	0	1781	2227	19,2	18,0	0,70
Kolovoz	23,4	0,69	1985	0	1985	2481	21,0	18,0	0,45
Rujan	18,4	0,76	1608	65	1679	2099	18,3	18,0	0,32
Listopad	12,6	0,80	1167	300	1496	1870	16,5	18,0	0,71
Studenj	8,9	0,83	946	450	1440	1801	15,9	18,0	0,76
Prosinac	2,0	0,85	599	729	1401	1752	15,4	18,0	0,84
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,84 \leq fR_{si, max} = 0,95$			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.A.1.7. Podovi na tlu 1 - Pod P1

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}
	216,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 4,25 \leq 0,40$			NE ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,00 \geq -0,06$			NE 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	1,000	2300,00	1,300	0,008
2	2.01 Armirani beton	15,000	2500,00	2,600	0,058
					$R_{si} = 0,170$
					$R_{se} = 0,000$
					$R_T = 0,235$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 4,25$		$U = 4,25 \geq U_{max} = 0,40$		NE ZADOVOLJAVA	

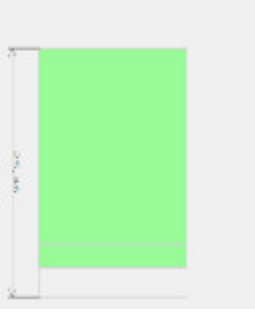
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:					Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada				
Odabrani razred vlažnosti:					Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja				
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:					$\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^\circ C$				
Siječanj	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Veljača	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Ožujak	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Travanj	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Svibanj	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Lipanj	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	85
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Srpanj	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Kolovoz	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Rujan	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Listopad	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Studen	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Prosinac	12,2	1,00	1420	316	1768	2210	19,1	18,0	0,00
Površinska vlažnost			fR _{si} = 0,00 ≥ fR _{si, max} = -0,06			NE ZADOVOLJAVA			
Kritični mjeseci: , prosinac									

2.A.1.8. Stropovi prema provjetravanom tavanu 1 - Strop S1

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}
	130,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,16 \leq 0,25$			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,67 \leq 0,96$			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	Štukatur	3,000	300,00	0,100	0,300
2	4.05 Drvo - meko - crnogorica	2,400	500,00	0,130	0,185
3	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnica)	0,015	980,00	0,600	0,000
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	20,000	105,00	0,035	5,714
5	Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0,04	0,040	300,00	0,200	0,002
					$R_{si} = 0,100$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_u = 0,060$
					$R_T = 6,401$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,16$		$U = 0,16 \leq U_{max} = 0,25$		ZADOVOLJAVA	

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

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)										
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada						
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja						
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int, set, H, gd} = 18,00^{\circ}C$						
Građevni dio s plošnom masom manjom od 100kg/m ² .										
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67	

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	86
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Svi mjeseci	-8,0	0,95	294	810	1185	1185	9,5	18,0	0,67
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,67 \leq fR_{si, max} = 0,96$				ZADOVOLJAVA		

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

2.A.1.9. Stropovi prema provjetravanom tavanu 2 - Strop S2

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}
	86,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			$U [W/m^2 K] = 0,16 \leq 0,25$			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{si} \leq 0,8$)			$fR_{si} = 0,84 \leq 0,96$			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	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,500	1800,00	1,000	0,015
2	1.09 Šuplji blokovi od gline	16,000	1000,00	0,450	0,356
3	2.01 Armirani beton	5,000	2500,00	2,600	0,019
4	PE - folija (pričvršćena metalnim spojnica)	0,015	980,00	0,600	0,000
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	20,000	105,00	0,035	5,714
6	Knauf Insulation paropropusna i vodonepropusna folija LDS 0,04	0,040	300,00	0,200	0,002
					$R_{si} = 0,100$
					$R_{se} = 0,040$
					$R_u = 0,060$
					$R_T = 6,306$
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s $U [W/m^2 K] = 0,16$		$U = 0,16 \leq U_{max} = 0,25$		ZADOVOLJAVA	

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

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	87
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd} = 18,00^{\circ}\text{C}$					
Siječanj	-1,2	0,81	448	810	1339	1673	14,7	18,0	0,83
Veljača	2,3	0,74	533	717	1322	1652	14,5	18,0	0,78
Ožujak	7,4	0,68	700	510	1261	1576	13,8	18,0	0,60
Travanj	12,7	0,67	983	296	1309	1636	14,4	18,0	0,31
Svibanj	16,8	0,66	1262	130	1405	1756	15,5	18,0	0,00
Lipanj	20,8	0,67	1645	0	1645	2056	17,9	18,0	0,00
Srpanj	22,1	0,67	1781	0	1781	2227	19,2	18,0	0,70
Kolovoz	23,4	0,69	1985	0	1985	2481	21,0	18,0	0,45
Rujan	18,4	0,76	1608	65	1679	2099	18,3	18,0	0,32
Listopad	12,6	0,80	1167	300	1496	1870	16,5	18,0	0,71
Studen	8,9	0,83	946	450	1440	1801	15,9	18,0	0,76
Prosinac	2,0	0,85	599	729	1401	1752	15,4	18,0	0,84
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,84 \leq fR_{si, max} = 0,96$			ZADOVOLJAVA			

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

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

Korištene kratice:

M.o. – Materijal okvira (D – Drvo, P – PVC, M – Metal, M2 – Metal s prekinutim topl. mostom, B – Beton)

N.p. – Nagib plohe

M.i. – Materijal ispune

Zapad														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	$g_{\perp}$	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
P4	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,41	2,44	0,00	2,44	2,00	1,40
P5	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,76	0,26	1,06	1,32	1,00	1,40
P7	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,94	0,33	1,30	1,63	2,00	1,40
P6	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,79	0,28	1,10	1,38	2,00	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 87; Velj = 136; Ožu = 238; Tra = 319; Svi = 396; Lip = 410; Srp = 435; Kol = 383; Ruj = 296; Lis = 202; Stu = 97; Pro = 63

Istok														
Naziv	M.o.	N.p. [°]	F _{hor}	F _{ov}	F _{Fin}	F _{sh,ob}	$g_{\perp}$	F _{sh,gl}	A _{Sol} [m ²]	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
P6	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,79	0,27	1,10	1,37	1,00	1,40
P8	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	1,42	0,49	1,98	2,47	1,00	1,40
P9	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,63	0,22	0,88	1,10	1,00	1,40
P10	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,41	0,14	0,58	0,72	1,00	1,40
P12	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,21	0,07	0,29	0,36	4,00	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 87; Velj = 136; Ožu = 238; Tra = 319; Svi = 396; Lip = 410; Srp = 435; Kol = 383; Ruj = 296; Lis = 202; Stu = 97; Pro = 63

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	88
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

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]
P12	P	90 ⁽¹⁾	1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,21	0,36	0,00	0,36	3,00	1,40

⁽¹⁾ Količina sunčevog zračenja [MJ/m²]: Sij = 166; Velj = 227; Ožu = 307; Tra = 309; Svi = 315; Lip = 299; Srp = 324; Kol = 339; RuJ = 349; Lis = 323; Stu = 180; Pro = 119

Naziv	M.i.	M.o.	A _f [m ²]	A _g [m ²]	A _w [m ²]	n	U _w [W/m ²]
V1		P	0,49	1,94	2,43	1,00	1,40
V2		P	2,27	0,00	2,27	2,00	1,40
V11		P	1,85	7,40	9,25	1,00	1,40
V3		P	0,42	1,68	2,10	2,00	1,40

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

Ako rješenje toplinskog mosta nije iz kataloga hrvatske norme ili rješenje toplinskog mosta nije u skladu s rješenjem iz norme koja sadrži katalog dobrih rješenja toplinskih mostova, ili se radi o postojećoj zgradi koja nije adekvatno toplinski izolirana, ili nije izvedena u skladu s najnovijom tehničkom regulativom po pitanju toplinske zaštite i racionalne uporabe energije, tada se umjesto točnog proračuna prema hrvatskim normama, utjecaj toplinskih mostova može uzeti u obzir s povećanjem U svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za U_{TM} = 0,10 W/(m² K).

2.A.4. Koeficijenti transmisijских gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijских gubitaka	
Koeficijent transmisijске izmjene topline prema vanjskom okolišu, H _D [W/K]	153,778
Uprosječeni koeficijent transmisijске izmjene topline prema tlu, H _{g,avg} [W/K]	183,231
Koeficijent transmisijске izmjene topline kroz negrijani prostor, H _U [W/K]	10,710
Koeficijent transmisijске izmjene topline prema susjednoj zgradi, H _A [W/K]	0,000
Ukupni koeficijent transmisijске izmjene topline, H_{Tr} [W/K]	347,719

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

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	(U + 0,10) · A
Zid Z1	21,996
Zid Z2	23,424
Zid Z3	8,390
Strop S1	33,381
Strop S2	22,390

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	89
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

2.A.4.2. Gubici topline kroz vaniske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A _w	U _w	H _D
V1	1,00	2,43	1,40	3,40
V2	2,00	2,27	1,40	6,36
P4	2,00	2,44	1,40	6,83
P5	1,00	1,32	1,40	1,85
P6	1,00	1,37	1,40	1,92
P7	2,00	1,63	1,40	4,56
P8	1,00	2,47	1,40	3,46
P9	1,00	1,10	1,40	1,54
P10	1,00	0,72	1,40	1,01
V11	1,00	9,25	1,40	12,95
P12	4,00	0,36	1,40	2,02
P6	2,00	1,38	1,40	3,86
P12	3,00	0,36	1,40	1,51
V3	2,00	2,10	1,40	5,88

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

Korištene kratice:

K.p. – Koeficijent toplinske provodljivosti nesmrznutog tla

R.i. – Odabrana rubna izolacija

2.A.4.3.1. Uzdignuti podovi

Gubitak	A [m ²]	P [m]	B [m]	U _f [W/m ² K]	U _σ [W/m ² K]	U _v [W/m ²]	R _σ [m ²]	h [m]	U _w [W/m ²]	ε [m ² /m]	v [m/s]	f _w	Ψ _σ [W/mK]	H _σ [W/mK]
G1	216,87	69,86	6,21	4,25	0,63	0,07	0,00	0,45	0,22	0,002	1,70	0,05	0,75	183,23

2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

Korištene kratice:

G.g.d. – Granični građevni dijelovi

G.o. – Granični otvori

Z. - Zrakopropusnost

R.b.	G.g.d.	G.o.	Z.	V [m ³]	n _{ue}	b	H _U
1	(1)	(a)	*	37,29	10,00	0,92	10,71

(1) Zid Z5, Zid Z6, Zid Z4

(a) P12, V11

* Nema zrakotjesnosti kod većine spojeva ili je prisutna znatna provjetranost prostora.

2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

U promatranoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	90
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

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

Potrebni podaci	Oznaka	Vrijednost	Mjerna jedinica
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	668,61	[m ²]
Obujam grijanog dijela zgrade	V _e	709,16	[m ³]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	538,96	[m ³]
Faktor oblika zgrade	f ₀	0,94	[m ⁻¹]
Ploština korisne površine	A _K	177,93	[m ²]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A _f	216,87	[m ²]
Ukupna ploština pročelja	A _{uk}	211,54	[m ²]
Ukupna ploština prozora	A _{wuk}	40,82	[m ²]

2.A.5.1. Toplinski gubici

Uključivanje grijanja

Temperatura manja od 12 °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	347,719 [W/K]

Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane.

b) Gubici provjetravanjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	A = 177,93 [m ²]
Neto volumen zone	V = 538,96 [m ³]
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	n ₅₀ = 4,00 [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} = 0,07 [-]
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	f _{wind} = 15,00 [-]

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	91
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Dnevno vrijeme korištenja zone	$t_{kor} = 15,00 \text{ [h]}$
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{v,mech} = 17,00 \text{ [h]}$
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	$V_A = 3,00 \text{ [m}^3\text{/(hm}^2\text{)]}$
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	$n_{req} = 1,00 \text{ [h}^{-1}\text{]}$

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{req} = 538,96 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{ductleak} = 1,15 \text{ [-]}$
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{AHUleak} = 1,06 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{indoorleak} = 0,00 \text{ [-]}$
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{outdoorleak} = 0,00$
Ukupni koeficijent propuštanja	$C_{leak} = 0,00 \text{ [-]}$
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{mech,sup} = 0,00 \text{ [-]}$
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{duct,leak} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{AHU,leak} = 0,00$
Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{mech,sup} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{mech,ext} = 0,00 \text{ [m}^3\text{/h]}$

Infiltracija												
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije									f _{v,mech} = 0,00 [-]			
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h ⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
n _{inf} H	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
n _{inf} C	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28

Prozračivanje												
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije									$\Delta n_{win,mech} = 0,68 \text{ [h}^{-1} \text{]}$			
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h ⁻¹]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$\Delta n_{win \text{ H}}$	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
$\Delta n_{win \text{ C}}$	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{Ve,inf,H}$	23,63	19,34	13,03	6,55	1,52	-3,51	-5,06	-6,65	-0,49	6,64	11,15	19,76
Q	43,03	33,86	20,57	8,63	-0,99	-10,32	-13,43	-17,18	-4,77	8,80	18,58	35,86
Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$Q_{Ve,H}$	2066,44	1489,60	1041,75	455,55	16,28	-	-	-738,66	-157,72	478,63	891,93	1724,34
$Q_{Ve,inf,C}$	28,56	24,26	17,96	11,48	6,44	1,42	-0,13	-1,72	4,44	11,57	16,08	24,69
Q	52,22	43,05	29,76	17,82	8,20	-1,13	-4,23	-7,99	4,42	17,99	27,77	45,05
Q	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$Q_{Ve,C}$	2504,07	1884,89	1479,39	879,07	453,92	8,60	-	-301,02	265,80	916,27	1315,45	2161,98

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	92
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

c) Ukupni gubici topline

Način grijanja	
Stalno grijanje	$\theta_{\text{int,set.H}} = 18,00 \text{ [}^{\circ}\text{C]}$

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	7032,55	6105,27	407,58	427,58
Veljača	5393,83	4556,47	407,35	431,76
Ožujak	4416,31	3488,66	407,03	443,06
Travanj	2783,17	1887,27	414,72	492,63
Svibanj	2056,51	1149,78	528,18	1253,03
Lipanj	795,03	0,00	960,18	30,13
Srpanj	525,77	0,00	-6523,26	147,87
Kolovoz	69,59	0,00	-66,81	213,45
Rujan	1520,36	613,55	585,88	-2152,80
Listopad	2894,34	1966,64	414,22	490,26
Studen	3882,91	2984,24	412,99	457,56
Prosinac	6114,21	5187,99	409,88	434,46

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	37484,57	27939,87

2.A.5.2. Toplinski dobici

a) Solarni dobici

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

Solarni toplinski dobici [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{\text{sol,k}}$	298	460	789	1039	1279	1319	1401	1242	975	680	331	215
$Q_{\text{sol,u,l}}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{sol}	298	460	789	1039	1279	1319	1401	1242	975	680	331	215

Dodatni solarni dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	93
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

b) Unutarnji dobici topline

Rezultati proračuna unutarnjih dobitaka topline	
Tip proračuna unutarnjih dobitaka	Proračun unutarnjih dobitaka prema tehničkom
Ploština korisne površine zone - A_K	177,93 m ²
Specifični unutarnji dobitak - q_{spec}	6,00 W/m ²
Ukupni unutarnji dobici - Q_{int}	9.352,00 kWh

Mjesečni unutarnji dobici topline

Mj.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{int}	794,28	717,41	794,28	768,66	794,28	768,66	794,28	794,28	768,66	794,28	768,66	794,28

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	$Q_{int} = 9.352,00$ [kWh]
Solarni dobici topline	$Q_{sol} = 10.028,09$ [kWh]
Ostali dobici topline	$Q' = 0,00$ [MJ]

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	3930,95	1091,93
Veljača	4237,31	1177,03
Ožujak	5698,81	1583,00
Travanj	6509,33	1808,15
Svibanj	7462,28	2072,86
Lipanj	7515,83	2087,73
Srpanj	7902,04	2195,01
Kolovoz	7332,31	2036,75
Rujan	6278,18	1743,94
Listopad	5308,19	1474,50
Studenj	3958,57	1099,60
Prosinac	3634,54	1009,60

Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	69768,33	19380,09

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	95
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Potrebni podaci	
Broj dana sezone grijanja - d_g	209,00 dan
Broj dana izvan sezone grijanja - d_{ng}	156,00 dan
Temperatura potrošne tople vode - $\theta_{w,del}$	60,00 °C
Temperatura svježje vode - $\theta_{w,0}$	13,50 °C
Tip zgrade: Sportske ustanove	
Dnevna potrošnja vode po jedinici - $V_{w,f,day}$	101,00 l/jedinica/dan
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV (u sezoni grijanja) - $Q_{w,g}$	7781,48 kWh
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV (izvan sezone grijanja) - Q	5873,52 kWh
Potrebna godišnja toplinska energija za pripremu PTV - Q_w	13655,01 kWh

2.A.5.4. Rezultati proračuna

Rezultati proračuna 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	$A = 668,61 [m^2]$
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 709,16 [m^3]$
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0,94 [m^{-1}]$
Ploština korisne površine	$A_k = 177,93 [m^2]$
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd} = 13350,32 [kWh/a]$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd} = 75,03 (\max = 126,54) [kWh/m^2 a]$
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže)	$Q'_{H,nd} = - (\max = -) [kWh/m^3 a]$
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 4445,52 [kWh/a]$
Koeficijent transmisivnog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,52 (\max = 0,46) [W/m^2 K]$
Koeficijent transmisivnog toplinskog gubitka	$H_{tr,adj} = 347,72 [W/K]$
Koeficijent toplinskog gubitka provjetranjem	$H_{ve,adj} = 119,41 [W/K]$
Ukupni godišnji gubici topline	$Q_l = 100.583,53 [MJ]$
Godišnji iskoristivi unutarnji dobici topline	$Q_i = 33.667,20 [MJ]$
Godišnji iskoristivi solarni dobici topline	$Q_s = 36.101,13 [MJ]$

2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	$E_{del} [kWh]$	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Električna energija	30602,19	9,7060	3152,91	kWh	0,85	2679,98

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	96
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO₂

Rezultati proračuna godišnje emisije CO₂

Energent	E _{del} [kWh]	Faktor CO ₂ [kg/kWh]	Godišnja emisija CO ₂ [kg]
Električna energija	30602,19	0,2348	7185,70

2.A.5.7. Godišnja primarna energija

Rezultati proračuna godišnje primarne energije E_{prim}

Energent	Svrha / Potrošač	E _{del} [kWh]	Faktor f _p	E _{prim} [kWh]
Električna energija	Energija za grijanje	13350,32	1,614	21547,41
Električna energija	Energija za hlađenje	2356,12	1,614	3802,79
Električna energija	Energija za PTV	0,00	1,614	0,00
Električna energija	Rasvjeta 1	14895,75	1,614	24041,73
Ukupno		30.602,19		49.391,93

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	97
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13), Zakona o građevnim proizvodima (NN br. 76/13 i dop.) i ostaloj regulativi i direktivama vezanim uz građevne. Građevni proizvodi smiju se staviti u promet (i koristiti za građenje) samo ako su uporabivi, tj. ako imaju takva svojstva da građevina u koju će se ugraditi ispuni temeljne zahtjeve:

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

Građevni proizvod je uporabiv, ako su njegova tehnička svojstva sukladna svojstvima određenim normom na koju upućuje tehnički propis, tehničko dopuštenje ili tehnički propis.

Uporabivost građevnog proizvoda dokazuje se Izjavom svojstvima građevnog proizvoda koja se izdaje nakon provedbe odnosno osiguranja provedbe postupka ocjenjivanja sukladnosti tehničkih svojstava proizvoda s tehničkim svojstvima određenim za taj proizvod tehničkom specifikacijom ili tehničkim propisom.

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

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

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

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

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

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

Od strane izvoditelja radova OBAVEZNA je dostava Izjave o svojstvima (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 danih 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

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

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	98
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

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)

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	99
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

HRN EN 13168:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001)

HRN EN 13168/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/A1:2004)

HRN EN 13168/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/AC:2005)

HRN EN 13169:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001)

HRN EN 13169/A1:2004

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/A1:2004)

HRN EN 13169/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/AC:2005)

HRN EN 13170:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001)

HRN EN 13170/AC:2007

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001/AC:2005)

HRN EN 13171:2002

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001)

HRN EN 13171/A1:2004

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

HRN EN 13171/AC:2007

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

HRN EN 13172:2002

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

HRN EN 13172/A1:2005

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

HRN EN 13499:2004

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

HRN EN 13500:2004

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

HRN EN 1745:2003

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

HRN EN 14509:2004

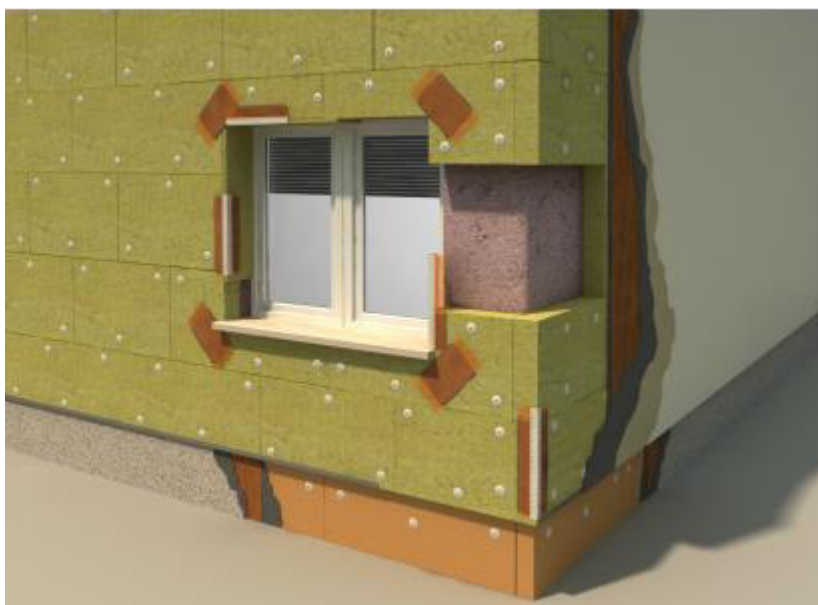
Samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem -- Tvornički izrađeni proizvodi

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	100
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

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

Zidovi:

- kao dodatna toplinska zaštita zidova izvodi se ETICS-sustav (povezani sustav za vanjsku toplinsku izolaciju) s toplinskom izolacijom od ploča ili lamela od kamene vune koji po svemu mora zadovoljavati uvjete ETAGA-004. Sve radove na izvedbi sustava izvesti u skladu s uputama proizvođača (distributera) sustava i pravilima struke. Lamele se na zidove lijepe punoplošno, a ploče linijski po rubovima i točkasto po sredini (ca. 40% površine ploče), polimerno- cementnim ljepilom za lijepljenje proizvoda od kamene vune (paropropusnost!), debljine ne veće od 0,5 cm. U slučaju postojanja neravnina zidova većih od normama dozvoljenih, izravnjanja izvršiti slojem lagane ili produžne podložne žbuke. Lamele se ne trebaju dodatno pričvrstiti pričvrscnicama, osim u iznimnim slučajevima (iznad 22 m, izrazito vjetrovita i izrazito trusna područja). Preko sloja izolacije nanosi se ljepilo u debljini od približno 3,00 mm u koje se utiskuje staklena, alkalno-otporna mrežica. Sistemom „mokro na suho“ nanosi se sljedeći sloj ljepila debljine 2,00 mm. Nakon minimalno 7-10 dana sušenja nanosi se sloj za izjednačavanje vodoupojnosti (impregnacijski predpremaz) preko kojeg se nanosi završni sloj na osnovu silikata ili silikona. Ploče kamene vune lijepe se linijski po rubovima i točkasto po sredini, uz obaveznu primjenu mehaničkih spojnica po shemi „W“ (vidi smjernice
- primjena proizvoda od kamene vune preporuča se radi kvalitetnih svojstava toplinske i zvučne zaštite, protupožarnosti (negorivi proizvod!), kvalitetnije paropropusnosti (manja opasnost od razvoja plijesni i gljivica), dugovječnosti, zanemarivog toplinskog rada, veće otpornosti na udar (udar tuče), te mogućnosti lakšeg izlaska vlage iz AB-konstrukcije, čime se sprečava pojava preuranjene korozije armature i betona.
- sve fasaderske radove izvesti prema pravilima struke i povoljnim klimatskim uvjetima (optimalna temperatura i vlažnost vanjskog zraka, utjecaj sunčevih zračenja, kiša, magla,..).
- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.
- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.
- kao toplinska izolacija zidova u kontaktu s tlom, koristi se ekstrudirani polistiren koji se linijski i točkasto lijepe o podlogu, te još ispod razine tla dodatno mehanički zaštićuje čepićastim trakama. Iznad razine tla kao završni sloj koristiti vodoodbojne slojeve na osnovu polimera (prema uputama proizvođača). Armirano-betonske zidove prethodno izravnati slojem mase za izravnavanje ili tankim slojem cementne žbuke.



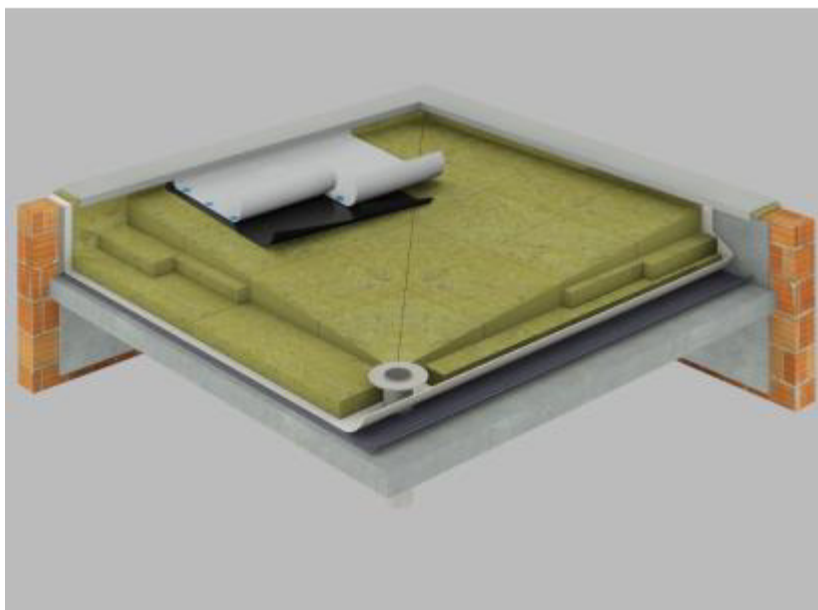
	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	101
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Podovi:

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

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

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



Ravni krovovi (neprohodni i prohodni):

- ugrađivati se smije samo suh i neoštećen proizvod.
- proizvod se polaže na pripremljenu suhu podlogu.
- prilikom polaganja proizvoda na otvorenom potrebno je spriječiti moguće oštećenje uslijed djelovanja atmosferičkih (kiša, snijeg).
- ukoliko se izvodi kombinacija proizvoda Smart Roof THERMAL i TOP, proizvod THERMAL se postavlja ISKLJUČIVO ispod proizvoda TOP, pri čemu debljina proizvoda TOP ne smije biti manja od 5,00 cm.
- proizvodi Smart Roof THERMAL i TOP namijenjeni su u prvom redu izvedbi klasičnih, ravnih neprohodnih krovova. Isti se mogu primijeniti i prilikom izvedbe prohodnih krovova uz sljedeće napomene: a) obavezna primjena drenažnih slojeva (geotekstila ili sl.) iznad sloja hidroizolacije; b) obavezna primjena armaturnih mreža nosivih u oba smjera u vlažnoj zoni armirano-betonske ploče (ili estriha), kao nosivih slojeva završne obloge; c) ne preporuča se postava predgotovljenih ploča preko podmetača (podložnih pločica) koji su oslonjeni direktno na hidroizolacijsku foliju. U tom slučaju, preporuča se postava podmetača površine ca. 50% površine završnih ploča, ili oslanjanje podmetača na armirano-betonsku ploču ili estrih preko toplinske

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	102
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

- prilikom ugradnje proizvoda, potrebno je pridržavati se redoslijeda ugradnje pojedinih slojeva konstrukcije danih u projektnoj dokumentaciji, odnosno projektu u odnosu na toplinsku zaštitu i uštedu energije, te prospektnoj dokumentaciji i preporukama od strane proizvođača.

- tijekom dostave proizvoda (uvijek na paletama), isti se NIKAKO ne smiju položiti direktno na ploče toplinske izolacije (i hidroizolaciju), već ISKLJUČIVO na prethodno položenu podlogu (daske, ploče od iverice i sl.) preko sloja izolacije.

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

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

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

Kosi krovovi

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

Ključevi za obilježavanje

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

Ti	Tolerancija za debljinu T2 :+15 mm - 5 mm T5: +3 mm - 1 mm T6: +3 mm - 1 mm T7: +2 mm - 0 mm
DS(TH)	Proizvođač označava one svoje proizvode s ovom kraticom koji su dimenzionalno stabilni kod 70 °C i 90 % relativne vlažnosti zraka
CS(10)i	Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu tlačne čvrstoće - kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 10%. Ako proizvođač izjavi klasu CS(10)70 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude
TRi	Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu delaminacije - kolika sila, okomito na površinu proizvoda, je potrebna da izazove kidanje strukture proizvoda. Ako proizvođač izjavi klasu TR10 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem 10 kPa
PL(5)i	Oznaka za kvalitetu u pogledu točkastog opterećenja – kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 5 mm. Ako proizvođač izjavi klasu PL(5)500 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude
WS	Oznaka za kvalitetu u pogledu kratkotrajne vodoupojnosti - proizvod izložen vodi u trajanju 24 sata ne smije upiti više od 1 kg/m ² . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WS
WL(P)	Oznaka za kvalitetu u pogledu dugotrajne vodoupojnosti – proizvod izložen vodi u trajanju 28 dana ne smije upiti više od 3 kg/m ² . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WL(P)
SDi	Oznaka za kvalitetu u pogledu dinamičke krutosti – svojstvo proizvoda za izolaciju podova od udarnog zvuka. Ako proizvođač izjavi klasu SD20 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude maksimalno 20 MN/m ³ (poželjno je čim manja)

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	103
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

CpI	Oznaka kvalitete u pogledu kompresibilnosti (stišljivosti) - kod proizvoda za izolaciju podova. CP5 - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini do 5 mm (uzorku se izmjeri debljina pod opterećenjem 0,25 kPa (d_L), zatim se uzorak optereti silom od 2 kPa u trajanju 2 minute, nakon toga se narine dodatna sila od 48 kPa (dakle ukupno 50 kPa) u trajanju 2 minute, zatim se opterećenje smanji na 2 kPa i nakon 2 minute se mjeri debljina d_B . Zahtjev za CP5: $d_L - d_B \leq 5$ mm CP3 - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 3 mm CP2 - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 2 mm
AWi	Oznaka kvalitete u pogledu akustičkih svojstava (α_w vrednovani koeficijent apsorpcije zvuka). Ako proizvođač izjavi klasu AW0,90 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem na tom nivou.
AFi	Oznaka kvalitete u pogledu otpora strujanju. Ako proizvođač izjavi klasu AF5 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude barem na tom nivou.

Primjeri :

- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju kosih krovova **T5-DS(TH)-WS-AF5**
- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju ventiliranih fasada: **T5-DS(TH)-CS(10)5-TR1-WL(P)-AF15**
- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju unutar ETICS sustava **T5-DS(TH)-CS(10)50-TR10-WL(P)-AF60**
- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju ravnih, neprohodnih krovova **T5-DS(TH)-CS(10)70-TR10-PL(5)500-WL(P)-AF60**
- itd.

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/2015) održavanje zgrade u odnosu na racionalnu upotrebu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i Tehničkim propisom, te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom. Održavanjem zgrade, odnosno, ni na koji drugi način, ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje zahtjeva za zgradu propisanih Tehničkim propisom o uštedi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

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

Pri tome osobitu pozornost obratiti na sljedeće građevne dijelove:

- krovovi - obavezna provjera osnovnog i ukoliko je moguće sekundarnog pokrova. Tu provjeru izvršiti obavezno prije zime, ali i tijekom čitave godine kako bi se spriječio prodor oborinskih voda u konstrukciju krovništva i toplinsku izolaciju.
 - zidovi - obavezna provjera završnih slojeva i saniranje eventualno nastalih pukotina kako bi se spriječio prodor vlage kroz njih, smrzavanje i razaranje strukture te konačan prodor vode unutar toplinske izolacije i
- Obavezna je također provjera stanja parnih brana i saniranje eventualno nastalih oštećenja.

Važna napomena: ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko-izolacijski materijal, ugrađeni materijal **NE SMIJE BITI LOŠIJE KVALITETE OD PROJEKTOM PREDVIĐENOG** niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, razred reakcije na požar, ...). Za sve ugrađene toplinsko-izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenima sve potrebne suglasnosti i dokazi da isti ne narušavaju proračunom dokazane vrijednosti.

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	104
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

4. Primijenjeni propisi i norme

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

NORME ZA PRORAČUN

HRN EN 410:2011

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:2011)

HRN EN 673:2011

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) -- Proračunska metoda (EN 673:2011)

HRN EN ISO 6946:2008

Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)

HRN EN ISO 9836:2011

Standardi za svojstva zgrada -- Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011)

HRN EN ISO 10077-1:2008

Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006; EN ISO 10077-1:2006)

HRN EN ISO 10077-1:2008/Ispr.1:2010

Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006/Cor 1:2009; EN ISO 10077-1:2006/AC:2009)

HRN EN ISO 10211:2008

Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature -- Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)

HRN EN ISO 10456:2008

Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablične projektne vrijednosti i postupci određivanja nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)

HRN EN 12464-1:2012

Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)

HRN EN 12524:2002

Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablice projektnih vrijednosti (EN 12524:2000)

HRN EN 12831:2004

Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)

HRN EN ISO 13370:2008

Toplinske značajke zgrada -- Prijenos topline preko tla -- Metode proračuna (ISO 13370:2007; EN ISO 13370:2007)

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	105
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

HRN EN 13779:2008

Ventilacija u nestambenim zgradama -- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (EN 13779:2007)

HRN EN ISO 13788:2002

Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu -- Temperatura unutarnje površine kojom se izbjegava kritična vlažnost površine i unutarnja kondenzacija -- Metode proračuna (ISO 13788:2001; EN ISO 13788:2001)

HRN EN ISO 13789:2008

Toplinske značajke zgrada -- Koeficijenti prijelaza topline transmisijom i ventilacijom -- Metoda proračuna (ISO 13789:2007; EN ISO 13789:2007)

HRN EN ISO 13790:2008

Energetska svojstva zgrada -- Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora (EN ISO 13790:2008)

HRN EN ISO 14683:2008

Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Linearni koeficijent prolaska topline -- Pojednostavljena metoda i utvrđene vrijednosti (ISO 14683:2007; EN ISO 14683:2007)

HRN EN 15193:2008

Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007)

HRN EN 15193:2008/Ispr.1:2011

Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007/AC:2010)

HRN EN 15232:2012

Energijske značajke zgrada -- Utjecaj automatizacije zgrada, nadzor i upravljanje zgradama (EN 15232:2012)

HRN EN 15251:2008

Ulazni mikroklimatski parametri za projektiranje i ocjenjivanje energijskih značajka zgrada koji se odnose na kvalitetu zraka, toplinsku lagodnost, osvjetljenje i akustiku (EN 15251:2007)

HRN EN 674:2012

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:2011)

HRN EN 1026:2001

Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2000)

HRN EN 12207:2001

Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:1999)

HRN EN ISO 12412-2:2004

Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Određivanje koeficijenta prolaska topline metodom vruće komore -- 2. dio: Okviri (EN 12412-2:2003)

HRN EN ISO 12567-1:2011

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)

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	106
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

HRN EN 13829:2002

Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada -- Metoda razlike tlakova (ISO 9972:1996, preinačena; EN 13829:2000)

ZAKONI, PRAVILNICI I PROPISI

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama
("Narodne novine" broj 128/15)

Zakon o gradnji
("Narodne novine" broj 153/13, 20/17)

Zakon o građevnim proizvodima
("Narodne novine" broj 76/13, 30/14)

Zakon o energetske učinkovitosti
("Narodne novine" broj 127/14)

Tehnički propis za prozore i vrata
("Narodne novine" broj 69/06)

Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju
("Narodne novine" broj 88/17)

Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru
("Narodne novine" broj 18/15, 06/16)

Pravilnik o kontroli energetskog certifikata zgrade i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
("Narodne novine" broj 73/15)

Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetske certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
("Narodne novine" broj 73/15, 133/15)

Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara
("Narodne novine" broj 29/13; 87/15)

Meteorološki podaci – primjenjuju se od 1. siječnja 2016

Metodologija provođenja energetskog pregleda građevina (kolovoz 2017)

Algoritam za izračun energetskih svojstava zgrade

OSIJEK, prosinac 2017. godine

Projektant:
Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.


MILORAD PODUNAVAC
 dipl.ing.arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 4513

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	107
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

5.1. REKAPITULACIJA OSTVARENIH UŠTEDA

Rezultati proračuna jednostavnog perioda povrata investicije građevinsko – obrtničkih radova kroz uštede u smanjenoj potrošnji toplinske energije za grijanje:

	Konačna toplina za grijanje ($Q_{H,nd}$)	Ukupna cijena za grijanje (U_c)	Primarna energija (E_{prim})	Godišnja emisija CO_2 (G_e)
	kWh	kn	kWh/a	kg
Parametri postojećeg stanja građevine	32.437,43	27.571,82	79.955,20	11.632,14
Projektirane vrijednosti nakon provedbe mjera	13.350,32	11.347,77	49.391,93	7.185,70
Razlika	19.087,11	16.224,05	30.563,27	4.446,44
Ušteda	58,84 %	58,84 %	38,23 %	38,23 %
Ukupan iznos investicije, bez PDV		241.650,50		
JPP investicije		14,89		

Napomena:

Jedinična cijena energenta za grijanje (električna energija): 0,85 kn/kW

Preliminarne procjene pokazuju da se izvedbom mjera poboljšanja energetske svojstava zgrade znatno utječe na smanjenje konačne toplinske energije potrebne za zagrijavanje zgrade, pri čemu se potrebna toplina za grijanje s dosadašnjim $Q_{h,nd} = 32.437,43 \text{ kWh/a}$ smanjuje na $Q_{h,nd} = 13.350,32 \text{ kWh/a}$. Uštedom $Q_{h,nd}$ dolazi i do promjene energetskog razreda pri čemu novi energetski razred postaje **C**.

OSIJEK, prosinac 2017. godine



MILORAD PODUNAVAC
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513

Projektant:
Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	108
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	109
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13) daje se prikaz primijenjenih tehničkih rješenja u ovom projektu, a vezano na temeljne zahtjeve za građevinu.

Sastavni dio ovog prikaza je i prikaz tehničkih rješenja zaštite na radu i zaštite od požara, tehnički opis, statički proračuni te program kontrole i osiguranja kakvoće.

OPĆI PODACI I DEFINICIJE

Primjena općih tehničkih uvjeta

Ovi tehnički uvjeti i program kontrole kvaliteta (u daljnjem tekstu Tehnički uvjeti) sadrže tehničke uvjete izvođenja radova, tehnologiju izvođenja, 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 153/13). Svi sudionici u građenju (investitor, projektant, izvođač i dr.) dužni su se pridržavati odredbi navedenog zakona.

Investitor je dužan:

1. Projektiranje, građenje i nadzor povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje tih djelatnosti
2. Osigurati stalan stručni projektantski nadzor nad izvođenjem radova.
3. Po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishođenje uporabne dozvole
4. Pridržavati se ostalih obveza po navedenom zakonu

Izvoditelj je dužan

1. Radove izvoditi na način određen ugovorom, propisima i pravilima struke, tehničkim normativima i standardima propisanim i prihvaćenim u RH, te prema odobrenoj projektnoj dokumentaciji. Poduzeti sve potrebne mjere za sigurnost zaposlenih radnika, javnog prometa, kao i susjednih objekata pored kojih se izvode radovi.
2. Organizirati kontrolu radova u terenskim i pogonskim laboratorijima, ili povjeriti tu kontrolu stručnim organizacijama koje su za to upisane u sudski registar.
3. Ugrađivati materijal, predgotovljene elemente, elemente, uređaje i tehničku opremu koji odgovaraju propisanim standardima i tehničkim normativima.
4. Kvalitetu radova, materijala i uređaja koji mogu utjecati na stabilnost i sigurnost objekta i kvalitetu cijelog objekta, odnosno radove, dokumentirati obrađenim rezultatima ispitivanja ili ispravama izdanim u skladu sa zakonom ili propisima o tehničkim normativima i standardima.
5. Radove izvoditi po redoslijedu kojim se osigurava kvalitetno izvođenje i o izvođenju pojedinih faza na vrijeme obavijestiti nadzornog organa radi pregleda i utvrđivanja kvalitete.
6. Rezultate ispitivanja Izvoditelj je dužan dostaviti nadzornom inženjeru.
7. Dužan je pribaviti sve ateste kada je to propisano tehničkim normativima ili propisima.
8. Ne smije upotrebljavati građevinske materijale bez odobrenja nadzornog organa, a u slučaju da ih upotrijebi, snosi rizik i troškove koji iz toga nastanu.
9. Izvoditelj je dužan tijekom građenja i po završetku istog pribaviti dokaze o kvaliteti upotrijebljenog građevinskog materijala, poluproizvoda i gotovih proizvoda od ovlaštenih organizacija kao što je:

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	110
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

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:

1. 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.
2. Prikaz svih rezultata, laboratorijskih, terenskih ispitivanja za koja se izdaje uvjerenje odnosno ocjena kvalitete.
3. 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, građevinska knjiga) uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda ili poluproizvoda proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koja se odnose na isporučene količine. Za materijale koji podliježu obveznom atestiranju mora se izdati atestna dokumentacija sukladno propisima. Sva izvješća, atesti i drugi dokazi kvalitete moraju se odmah po dobivanju dostaviti i nadzornom inženjeru. Po završetku svih radova izvođač je obavezan da izradi elaborat izvedenog stanja građevine i katastra podzemnih instalacija.

RADOVI I MATERIJALI

Svi ostali materijali i proizvodi koji se ugrađuju u objekt trebaju biti kvalitetni i trajni, uz zadovoljenje svih važećih normi, propisa i pravila struke. Za sve se upotrijebljene materijale provode tekuća i kontrolna ispitivanja, odnosno prilažu atesti isporučitelja. Izvedba svih radova treba biti ispravna, kvalitetna i pod stalnim stručnim nadzorom. Za svako odstupanje primijenjenog gradiva ili gotovog proizvoda od projekta, potrebna je suglasnost Projektanta i Investitora.

Napomena:

U svim tehničkim uvjetima navedene su veze s drugim hrvatskim normama o kvaliteti materijala, pa ih nećemo posebno navoditi.

KONTROLNA ISPITIVANJA

Kontrolna ispitivanja provodi nadzorni organ, a za konačnu ocjenu kvalitete materijala i radova mjerodavni su rezultati kontrolnog ispitivanja. Kontrolna ispitivanja obavljaju se u tijeku izvedbe radova po vrsti, obujmu i vremenu, kako to nalažu zakonski propisi i tehnička regulativa.

Ukoliko rezultati kontrolnih ispitivanja pokažu da kvaliteta upotrijebljenih materijala i izvedenih radova ne odgovara zahtijevanim uvjetima, nadzorni organ je dužan izdati nalog izvoditelju da nekvalitetan materijal zamjeni kvalitetnim i radove dovede u ispravno stanje.

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	111
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

Način zbrinjavanja građevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu. Osnovni propisi iz tog područja su:

- Zakon o otpadu (NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09)

Prema zakonu o otpadu građevni otpad spada u interni otpad jer uopće ne sadrži ili sadrži malo tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj i biološkoj razgradnji pa ne ugrožavaju okoliš.

Nakon završetka radova gradilište treba očistiti od otpadaka i suvišnog materijala i okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje.

Pravilnikom o vrstama otpada određeno je da je proizvođač otpada čija se vrijedna sredstva mogu iskoristiti dužan otpad razvrstavati na mjestu nastanka, odvojeno skupljati po vrstama i osigurati uvjete skladištenja za očuvanje kakvoće u svrhu ponovne obrade.

Taj pravilnik predviđa slijedeće moguće postupke s otpadom:

- kemijsko-fizikalna obrada,
- biološka obrada,
- termička obrada,
- kondicioniranje otpada i
- odlaganje otpada.

Kemijsko-fizikalna obrada otpada je obrada kemijsko-fizikalnim metodama s ciljem mijenjanja njegovih kemijsko-fizikalnih, odnosno bioloških svojstava, a može biti: neutralizacija, taloženje, ekstrakcija, redukcija, oksidacija, dezinfekcija, centrifugiranje, filtracija, sedimentacija, rezervna osmoza.

Biološka obrada je obrada biološkim metodama s ciljem mijenjanja kemijskih, fizikalnih, odnosno bioloških svojstava, a može biti: aerobna i anaerobna razgradnja.

Termička obrada je obrada termičkim postupkom. Provodi se s ciljem mijenjanja kemijskih, fizikalnih, odnosno bioloških svojstava, a može biti: spaljivanje, piroliza, isparavanje, destilacija, sinteriranje, žarenje, taljenje, zataljivanje u staklo.

Kondicioniranje otpada je priprema za određeni način obrade ili odlaganja, a može biti: usitnjavanje, ovlaživanje, pakiranje, odvodnjavanje, oprашivanje, očvršćivanje te postupci kojima se smanjuje utjecaj štetnih tvari koje sadrži otpad.

S građevnim otpadom treba postupiti u skladu s Pravilnikom o uvjetima za postupanje s otpadom. Taj pravilnik predviđa moguću termičku obradu za slijedeći otpad: drvo, plastiku, asfalt koji sadrži katran i proizvodi koji sadrže katran.

Kondicioniranjem se može obraditi slijedeći otpad:

građevinski materijali na bazi azbesta, asfalt koji sadrži katran, asfalt (bez katrana), katran i proizvodi koji sadrže katran, izolacijski materijal koji sadrži azbest, izmiješani građevni otpad i otpad od rušenja.

Najveći dio građevnog otpada (prethodno obrađen ili neobrađen) može se odvesti u najbliže javno odlagalište otpada: beton, cigle, pločice i keramika, građevinski materijali na bazi gipsa, drvo, staklo,

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	112
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

plastika, bakar, bronca, mjed, aluminij, olovo, cink, željezo i čelik, kositar, miješani materijali, kablovi, zemlja i kamenje i ostali izolacijski materijali.

Nakon završetka radova gradilište treba očistiti od otpada i suvišnog materijala, postupiti prema iznesenom, a okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje.

OSIJEK, prosinac 2017. godine

Projektant:
Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.



	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	113
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

7. PROCJENA TROŠKOVA ENERGETSKE OBNOVE

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	114
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

Temeljem financijske analize energetske obnove predmetne građevine prikazane projektantskim troškovnikom TR 01-02-2017, koji je sastavni dio ovog glavnog projekta, dobivena je sljedeća vrijednost troškova radova:

REKAPITULACIJA TROŠKOVA RADOVA ENERGETSKE OBNOVE:

1.	GRAĐEVINSKO-OBRTNIČKI RADOVI	241.650,50 kn
2.	STRUČNI NADZOR	7.000,00 kn
UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a:		248.650,50 kn
PDV (25 %)		62.162,63 kn
UKUPNA CIJENA TROŠKOVA ENERGETSKE OBNOVE S PDV-om:		310.813,13 kn

Projektant:
Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.



	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	115
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

8. DOKAZ LEGALNOSTI

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	116
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	



REPUBLIKA HRVATSKA
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA
OSIJEK
UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO
UREĐENJE I GRADITELJSTVO

KLASA: UP/I-361-03/13-06/33323
URBROJ: 2158/1-01-13-01/38-17-15 ZK
Osijek, 15.09.2017. godine

Ovo rješenje postalo je pravomoćno
dana 24. 10. 2017 godine
Osijek, 25. 10. 2017 godine
Potpis:



Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo Osječko-baranjske županije povodom zahtjeva Općine Ernestinovo iz Ernestinova, V. Nazora 64, OIB: 70167232630, za donošenje rješenja o izvedenom stanju na temelju članka 8. stavka 2. Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama („Narodne novine“ broj 86/12 i 143/13) i članka 17. stavak 1. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o postupanju s nezakonito izgrađenim zgradama („Narodne novine“ broj 65/17), donosi sljedeće

RJEŠENJE O IZVEDENOM STANJU

- Ozakonjuju se zgrade i građevine izgrađene na k.č.br. 970/1 k.o. Laslovo u Laslovu, Pobjede 36c, i to:
 - završena, slobodnostojeća, **zahtjevna zgrada javne namjene** - klupske prostorije za potrebe „NK Laslovo 91“, kosog krova, vanjske visine 6,65 m, vanjske tlocrtne dužine i širine 25,55 x 9,20 m, građevinske (bruto) površine 302,13 m², koja se sastoji od dvije etaže - prizemlje i potkrovlje, u kojoj se nalazi jedna funkcionalna jedinica,
prikazana na arhitektonskim snimku izvedenog stanja od svibnja 2017. godine izrađenom po Uredu ovlaštenog arhitekta Robert Raff iz Osijeka, Krstova 25, broj: 2126-S-2017, po ovlaštenom arhitektu Robertu Raffu, dipl.ing.arh.,
 - završena, slobodnostojeća, **pomoćna zgrada** - nadstrešnica, kosog krova, vanjske visine cca 3,70 m, vanjske tlocrtne dužine i širine cca 11,00 x 4,00 m, jedne etaže - prizemlje, koja sa zgradom iz podtočke 1.1. čini jednu funkcionalnu jedinicu,
prikazane na geodetskom snimku izvedenog stanja od travnja 2017. godine, izrađenom po GEOMETAR d.o.o. iz Osijeka, Županijska 19, oznaka: 019-17/MP, po ovlaštenom inženjeru geodezije Draženu Drokau, dipl.ing.geod.,
 - završena, slobodnostojeća, **građevina** - rukometno igralište, vanjske tlocrtne dužine i širine cca 40,50 x 20,50 m, koja neposredno služi za uporabu nezakonito izgrađene zgrade iz podtočke 1.1.,
 - završena, slobodnostojeća, **građevina** - nogometno igralište, vanjske tlocrtne dužine i širine cca 111,00 x 72,00 m, koja neposredno služi za uporabu nezakonito izgrađene zgrade iz podtočke 1.1.
- Geodetska snimka i arhitektonska snimka izvedenog stanja iz točke 1. izreke ovoga rješenja sastavni su dio ovoga rješenja.
- Za zgradu iz točke 1.1. izreke ovoga rješenja Anton Majnarić, dipl.ing.građ., ovlašteni inženjer građevinarstva dao je izjavu oznake: 004/07/2017 od srpnja 2017. godine da nezakonito izgrađena javna zgrada ispunjava bitne zahtjeve mehaničke otpornosti i stabilnosti zgrade, bitne zahtjeve sigurnosti u korištenju i bitne zahtjeve zaštite od požara, Zvonko Knežević, dipl.ing.el., ovlašteni inženjer elektrotehnike dao je izjavu broj: 06-17 od srpnja 2017. godine da zgrada javne namjene ispunjava bitne zahtjeve sigurnosti u korištenju i bitne zahtjeve zaštite od požara, Robert Raff, dipl.ing.arh., ovlašteni arhitekt dao je izjavu oznake: 2126-S-2017-KP od svibnja 2017. godine, da nezakonito izgrađena zgrada ispunjava bitni zahtjev sigurnosti u korištenju i bitni zahtjev zaštite od požara.
- Završene zgrade i građevine iz točke 1. izreke ovoga rješenja smatraju se u smislu posebnog zakona zgradama za koje je izdana građevinska dozvola i uporabna dozvola.

	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	117
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

5. Ispitivanje ispunjavanja lokacijskih uvjeta, bitnih zahtjeva za građevinu, osim bitnih zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti, bitnog zahtjeva sigurnosti u korištenju i bitnog zahtjeva zaštite od požara za zgradu javne namjene iz točke 1.1., te drugih uvjeta i zahtjeva, nije prethodilo donošenju rješenja.
6. Rješenje o izvedenom stanju nema pravnih učinaka na vlasništvo i druga stvarna prava na zgradi za koju je doneseno i zemljište na kojemu je ta zgrada izgrađena.

Obrazloženje

Općina Ernestinovo iz Ernestinova, V. Nazora 64, podnijela je dana 30.06.2013. godine zahtjev za donošenje rješenja o izvedenom stanju za ozakonjenje zgrada i građevina iz točke 1. izreke ovoga rješenja.

Uz svoj zahtjev imenovani su priložili dokumente:

- tri primjerka arhitektonske snimke izvedenog stanja navedene u izreci ovoga rješenja,
- tri primjerka geodetskog snimke izvedenog stanja navedene u izreci ovoga rješenja,
- izjave navedene u točki 3. izreke ovoga rješenja.

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

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

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

Upravna pristojba na zahtjev za donošenje rješenja i njegovo donošenje prema Tar. broju 1. i 2. Uredbe o Tarifi upravnih pristojbi u iznosu od 70,00 kuna plaćena je u cijelosti.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja dozvoljena je žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja, Zagreb. Žalba se podnosi putem ovog Upravnog odjela pismeno ili usmeno na zapisnik ili preporučeno putem pošte u roku od 15 dana od dana prijema rješenja, a plaća se po Tbr. 3. Uredbe o Tarifi upravnih pristojbi sa 35,00 kn upravnih biljega.

DOSTAVITI:

1. Općina Ernestinovo, Ernestinovo, V. Nazora 64,
2. Oglasna ploča Osječko-baranjske županije - osam (8) dana,
3. Arhiva

NA ZNANJE:

- Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja, Građevinska inspekcija – po izvršnosti,
- Općina Ernestinovo, Ernestinovo, Školska 2 – po izvršnosti s obračunskim veličinama zgrade za obračun komunalnog doprinosa,
- Ured državne uprave u Osječko - baranjskoj županiji – po izvršnosti,
- Hrvatske vode, Osijek, Splavarska 2/a – po izvršnosti s obračunskim veličinama zgrade za obračun vodnog doprinosa.

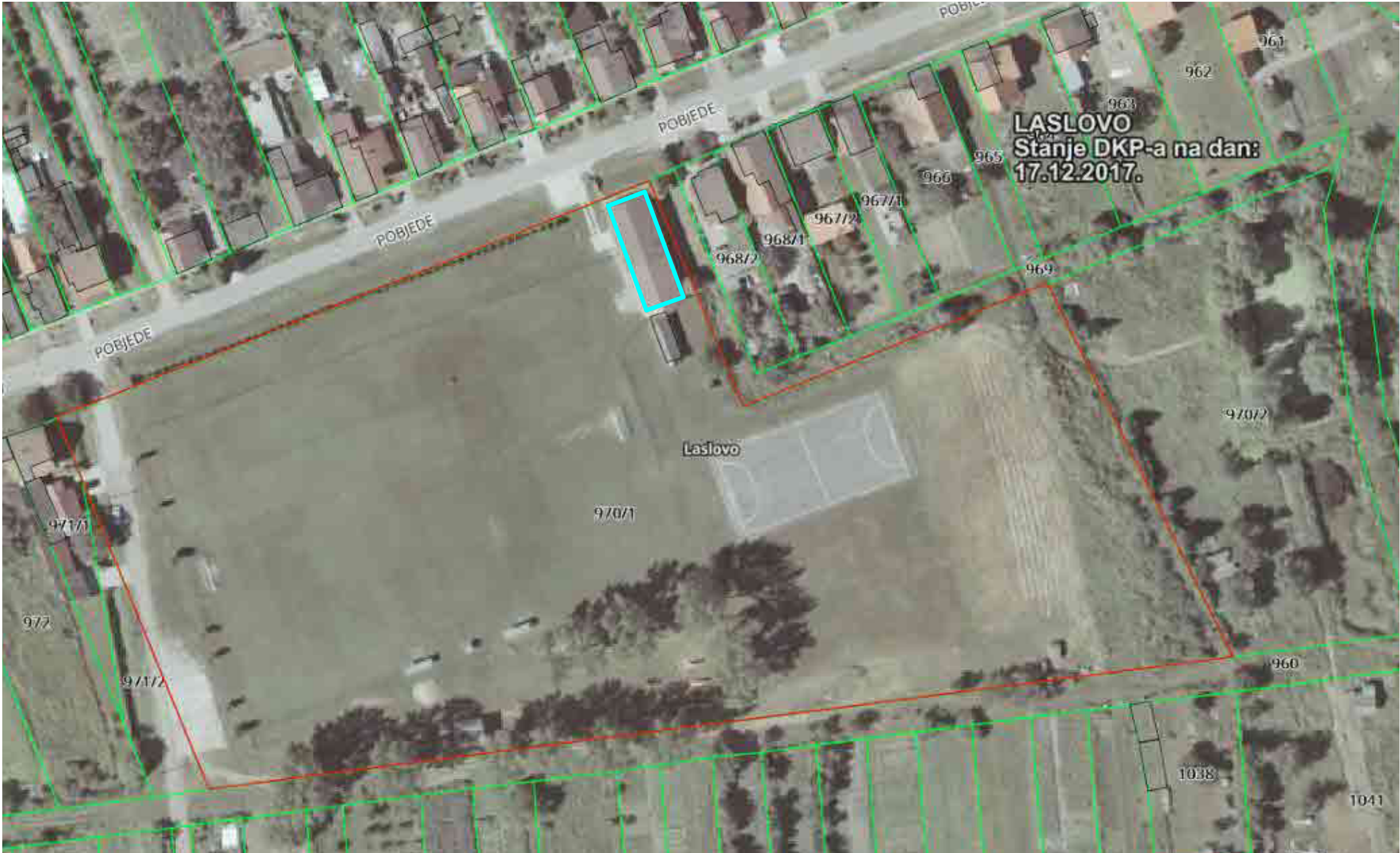
POMOĆNIK PROČELNIKA ZA
PROSTORNO UREĐENJE I

GRADITELJSTVO
Suzana Kovačić, dipl. ing. grad.



	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	118
		Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	12-02-2017
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	

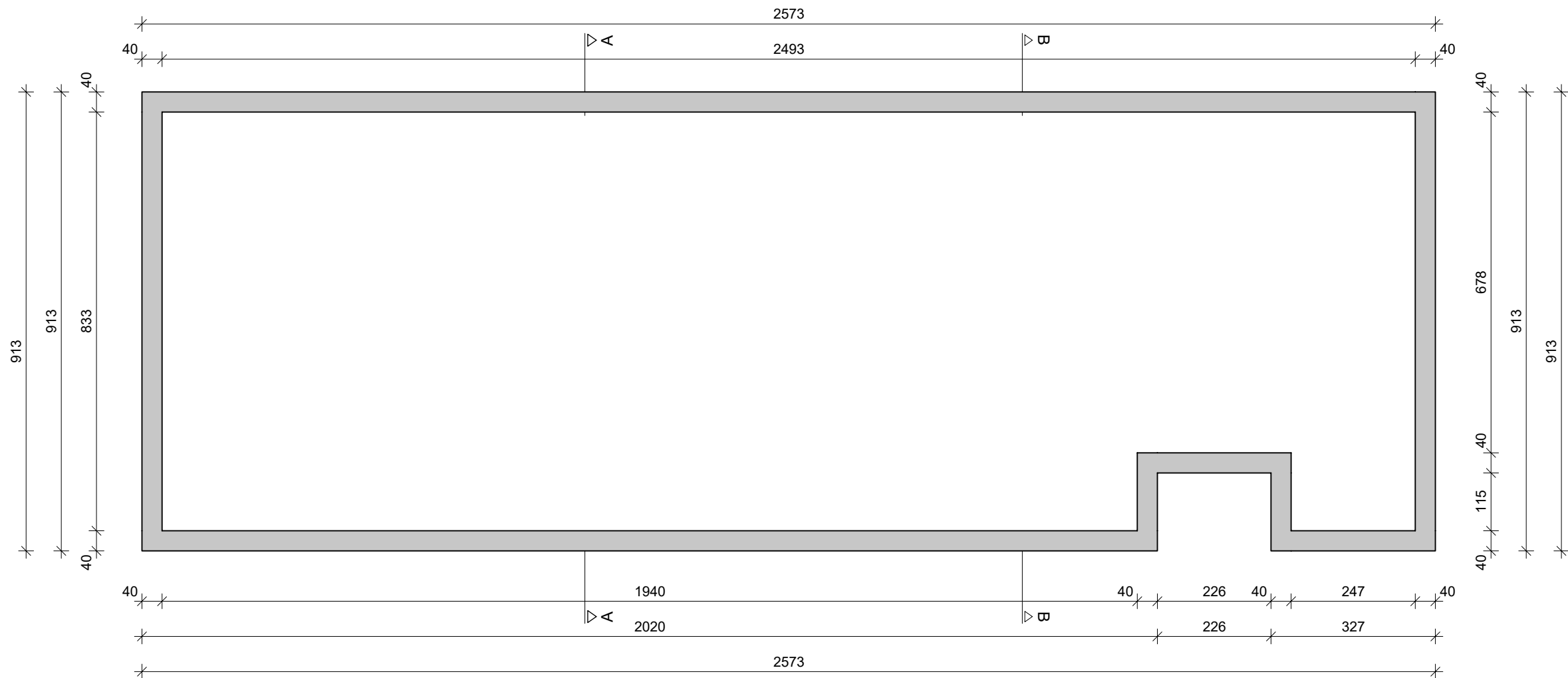
9. GRAFIČKI PRILOZI



 PREDMET ZAHVATA - NK LASLOVO

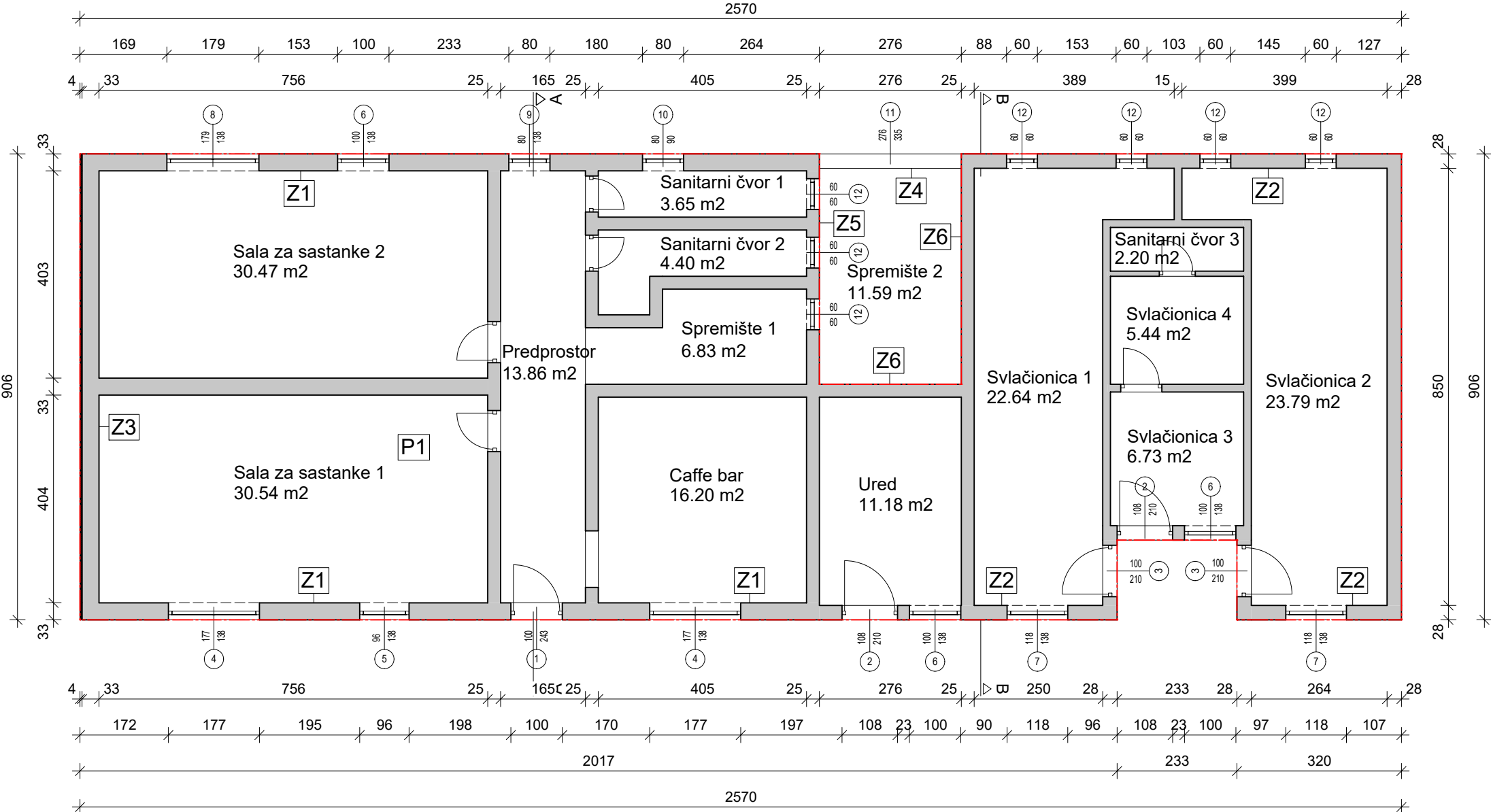
 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i gradnje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:		OPĆINA ERNESTINOVO		SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:		Energetska obnova NL Laslovo		Situacija	
	LOKACIJA:		k.č.br. 970/1, k.o. Laslovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo			
	RAZINA RAZRADE:		GLAVNI PROJEKT			
	VRSTA PROJEKTA:		ARHITEKTONSKI PROJEKT			
OZNAKA PROJEKTA:		AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017	prosinac 2017.	
					MJERILO	LIST br.
					1:1000	000

TLOCRT TEMELJA - postojeće stanje



HELION G R O U P HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO				SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:	Energetska obnova NL Laslovo				Tlocrt temelja - postojeće stanje	
	LOKACIJA:	k.č.br. 970/1, k.o. Laslovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo					
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT		PROJEKTANT: MILORAD PODUNAVAC dipl.ing.arh.		prosinac 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT		PROJEKTANT: MILORAD PODUNAVAC dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 4513		MJERILO	LIST br.
OZNAKA PROJEKTA:	AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017			1:100	001

TLOCRT PRIZEMLJA - postojeće stanje



ZIDNA KONSTRUKCIJA

- Z1 - vapneno - cementna žbuka 1,5 cm
- puna opeka - 30 cm
- vapneno - cementna žbuka 1,5 cm

ZIDNA KONSTRUKCIJA

- Z2 - vapneno - cementna žbuka 1,5 cm
- blok opeka - 25 cm
- vapneno - cementna žbuka 1,5 cm

ZIDNA KONSTRUKCIJA

- Z3 - vapneno-cementna žbuka 1,5 cm
- blok opeka - 25 cm
- vapneno-cementna žbuka 1,5 cm
- polimer-cementno ljepilo 0,4 cm
- EPS 4 cm
- polimer-cementno ljepilo 0,4 cm
- silikatna žbuka 0,2 cm

STROPNA KONSTRUKCIJA

- S1 - štukatur 3 cm
- daščana oplata 2,4 cm
- drveni grednik

PODNA KONSTRUKCIJA

- P1 - keramičke pločice 1 cm
- armirani beton 15 cm

ZIDNA KONSTRUKCIJA

- Z4 - vapneno - cementna žbuka 1,5 cm
- blok opeka - 25 cm
- vapneno - cementna žbuka 1,5 cm

ZIDNA KONSTRUKCIJA

- Z5 - vapneno - cementna žbuka 1,5 cm
- puna opeka - 30 cm
- vapneno - cementna žbuka 1,5 cm

ZIDNA KONSTRUKCIJA

- Z6 - vapneno-cementna žbuka 1,5 cm
- blok opeka - 25 cm
- vapneno-cementna žbuka 1,5 cm

STROPNA KONSTRUKCIJA

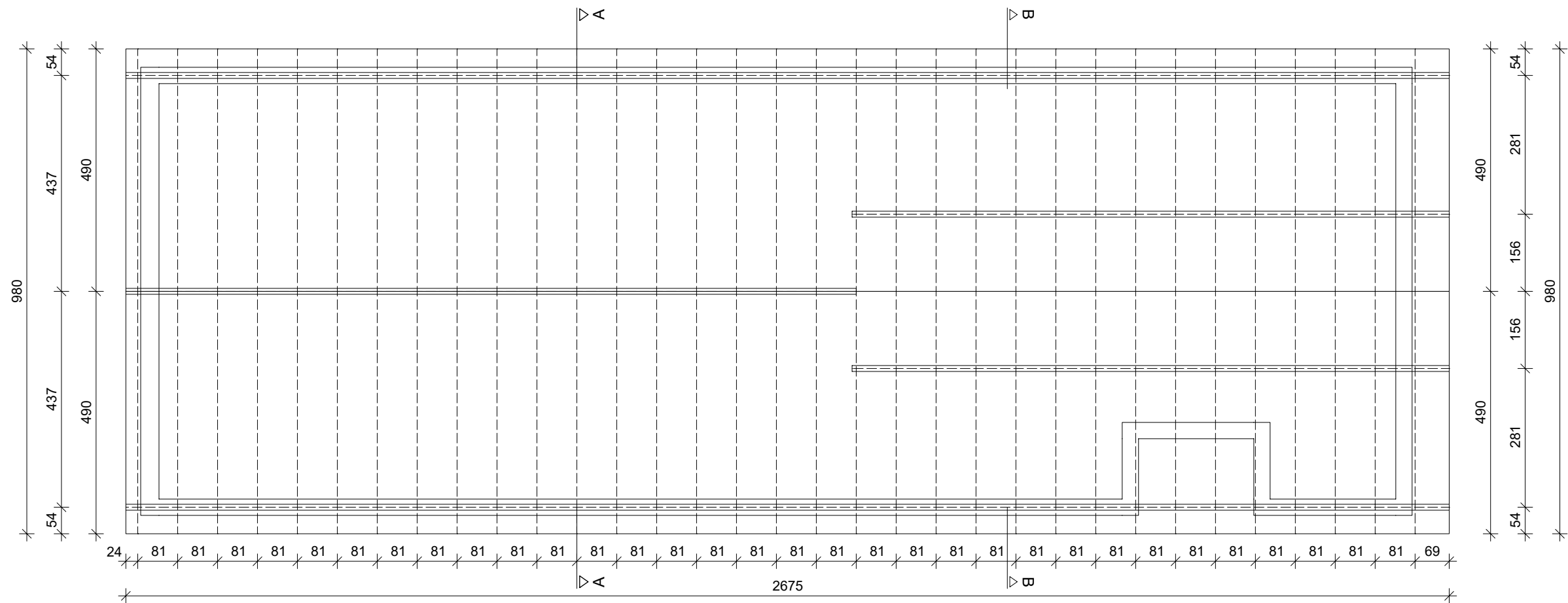
- S2 - vapneno-cementna žbuka 1,5 cm
- FERT strop - 16+5 cm

----- GRIJANI PROSTOR



INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	SADRŽAJ:
GRAĐEVINA:	Energetska obnova NL Laslovo	Tlocrt prizemlja - postojeće stanje
LOKACIJA:	k.č.br. 970/1, k.o. Laslovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo	prosinac 2017.
RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	MJEŠTO PODNAPIS dipl.ing. arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 4513
VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	
OZNAKA PROJEKTA:	AP 12-02-2017	
ZOP:	12-02-2017	MJERILO
		LIST br.
		1:100
		002

TLOCRT KROVIŠTA - postojeće stanje



 HELION GRUPA HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:		OPĆINA ERNESTINOVO		SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:		Energetska obnova NL Laslovo		Tlocrt krovišta - postojeće stanje	
	LOKACIJA:		k.č.br. 970/1, k.o. Laslovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo			
	RAZINA RAZRADE:		GLAVNI PROJEKT		prosinac 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:		ARHITEKTONSKI PROJEKT		MJEIROLIST br.	
OZNAKA PROJEKTA:		AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017	1:100003	

PROJEKTANT: Miroslav Podunavac

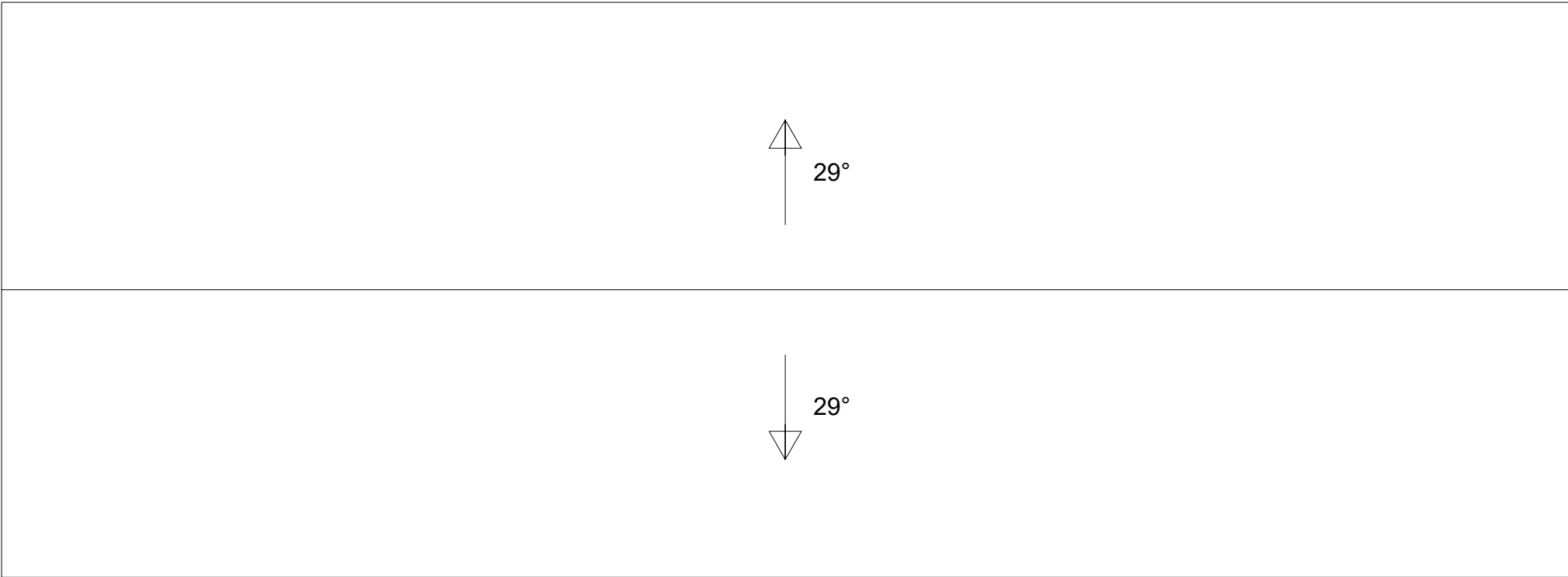
dipl.ing.arh.

OVLAŠTENI ARHITEKT

A 4513

PROJEKTOVANJE

PROJEKTOVANJE

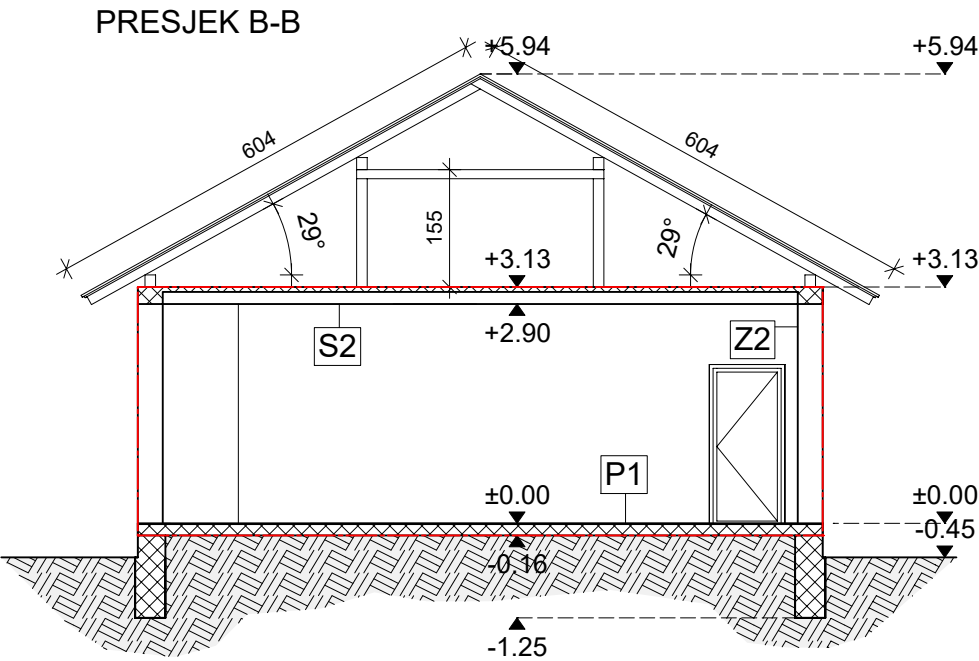
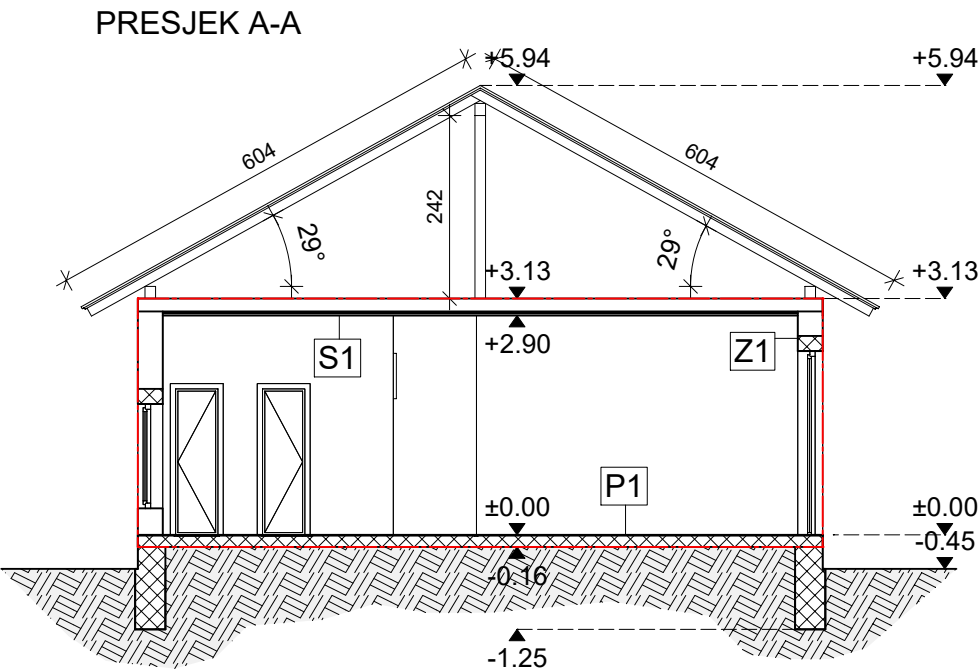


 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:		OPĆINA ERNESTINOVO			SADRŽAJ:	
	GRAĐEVINA:		Energetska obnova NL Laslovo			Tlocrt krovnih ploha - postojeće stanje	
	LOKACIJA:		k.č.br. 970/1, k.o. Laslovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo				
	RAZINA RAZRADE:		GLAVNI PROJEKT			prosinac 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:		ARHITEKTONSKI PROJEKT			MJERILO LIST br.	
OZNAKA PROJEKTA:		AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017	1:100 004		



PROJEKTANT:
MILORAD PODUNAVAC
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513





----- GRIJANI PROSTOR

ZIDNA KONSTRUKCIJA

- Z1 - vapneno - cementna žbuka 1,5 cm
- puna opeka - 30 cm
- vapneno - cementna žbuka 1,5 cm

ZIDNA KONSTRUKCIJA

- Z2 - vapneno - cementna žbuka 1,5 cm
- blok opeka - 25 cm
- vapneno - cementna žbuka 1,5 cm

PODNA KONSTRUKCIJA

- P1 - keramičke pločice 1 cm
- armirani beton 15 cm

STROPNA KONSTRUKCIJA

- S1 - štukatur 3 cm
- daščana oplata 2,4 cm

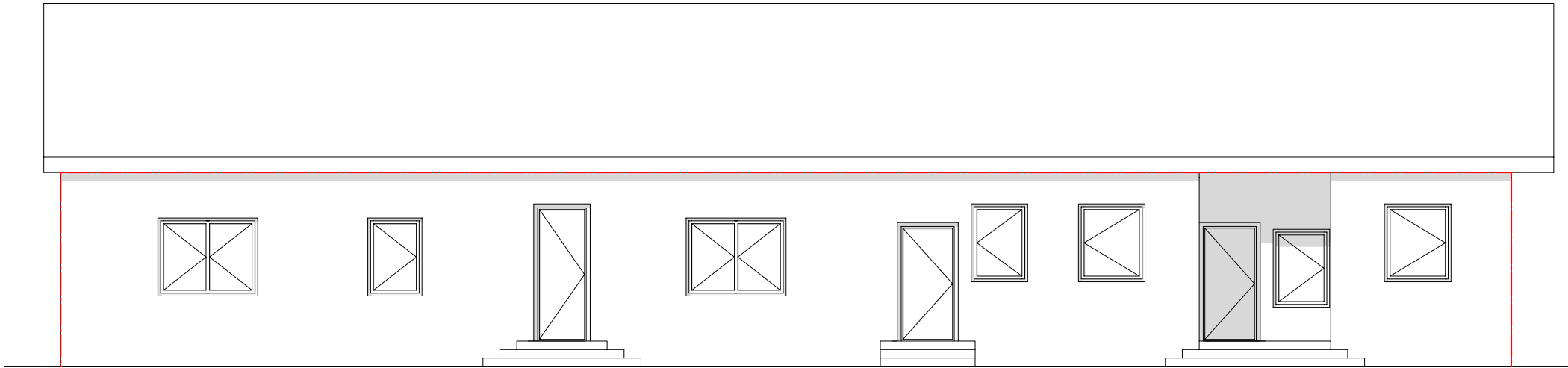
STROPNA KONSTRUKCIJA

- S2 - vapneno-cementna žbuka 1,5 cm
- FERT strop - 16+5 cm

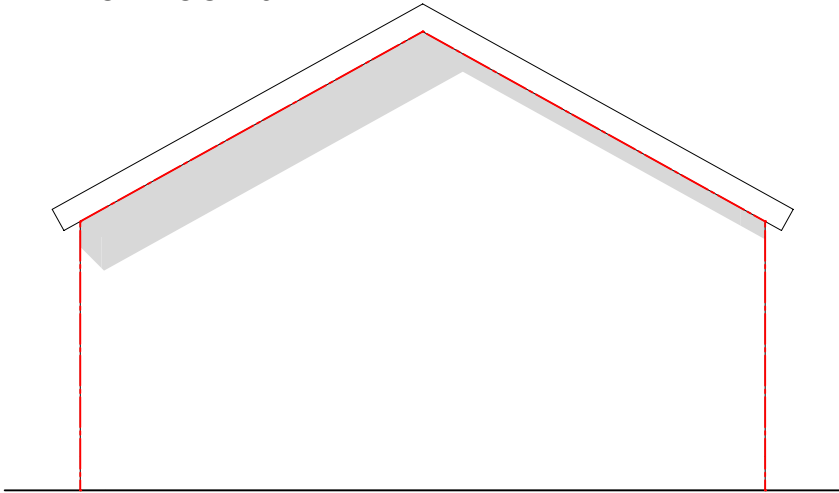


INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	SADRŽAJ:
GRADEVINA:	Energetska obnova NL Laslovo	PRESJECI - postojeće stanje
LOKACIJA:	k.č.br. 970/1, k.o. Laslovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo	
RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	prosina 2017.
VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	MJERILO LIST br.
OZNAKA PROJEKTA:	AP 12-02-2017 ZOP: 12-02-2017	1:100 005

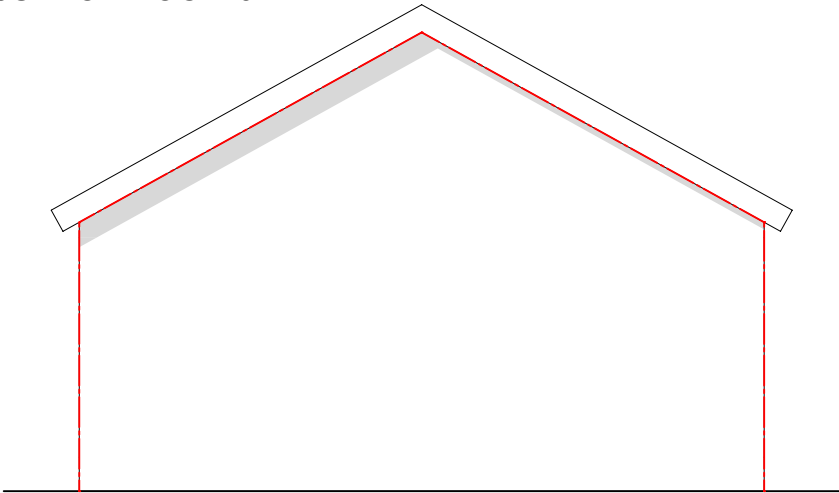
ZAPADNO PROČELJE



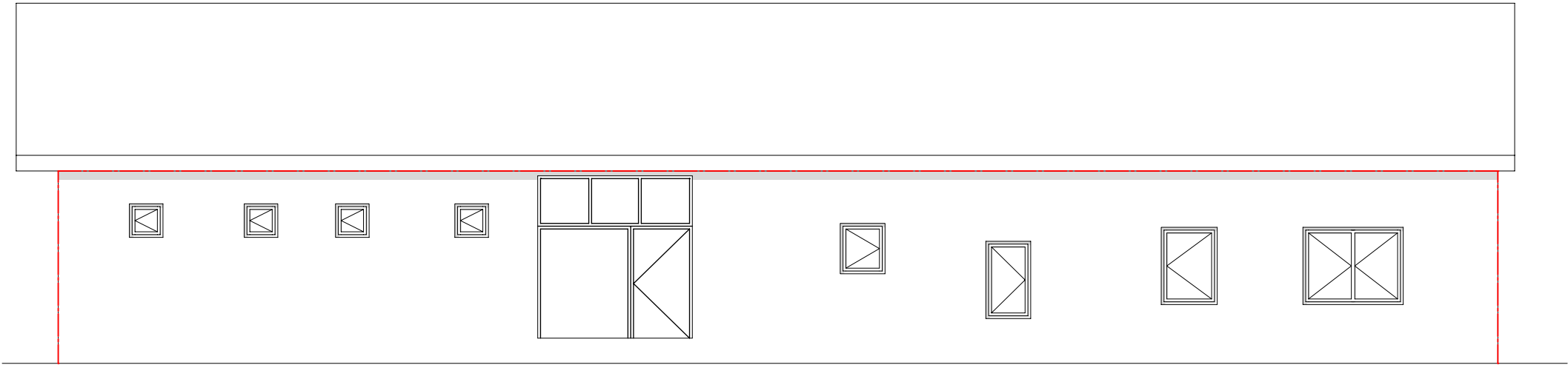
SJEVERNO PROČELJE



JUŽNO PROČELJE

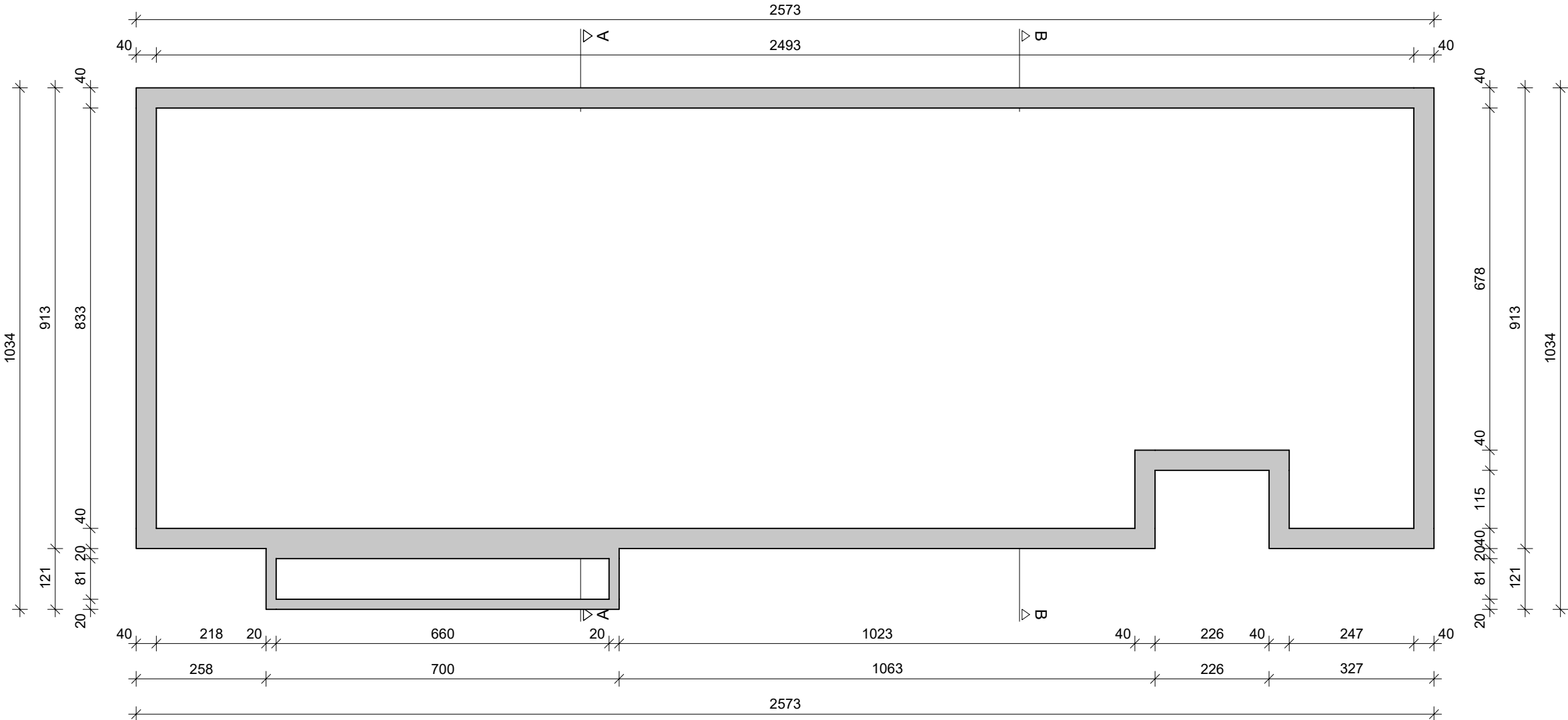


ISTOČNO PROČELJE



----- GRIJANI PROSTOR

 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i gradenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO				SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:	Energetska obnova NL Laslovo				PROČELJA - postojeće stanje	
	LOKACIJA:	k.č.br. 970/1, k.o. Laslovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo					
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT		 PROJEKTANT: Miroslav Podunavac, dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 4513	prosina 2017.		
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT			MJERILO	LIST br.	
OZNAKA PROJEKTA:	AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017	1:100	006		

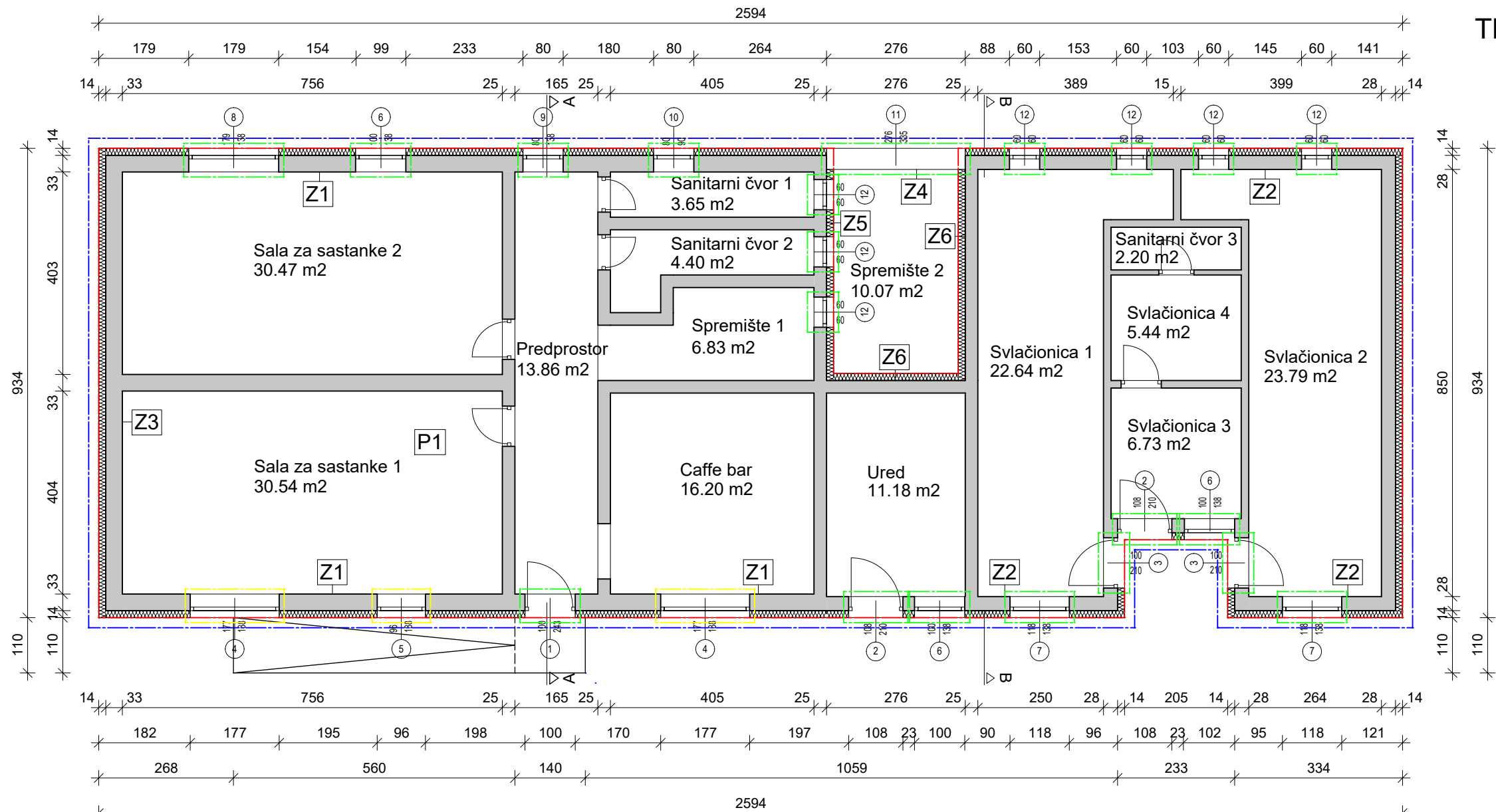


 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i gradnje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:		OPĆINA ERNESTINOVO		SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:		Energetska obnova NL Laslovo		Tlocrt temelja - projektirano stanje	
	LOKACIJA:		k.č.br. 970/1, k.o. Laslovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo			
	RAZINA RAZRADE:		GLAVNI PROJEKT		prosinač 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:		ARHITEKTONSKI PROJEKT		MJERILO LIST br.	
OZNAKA PROJEKTA:		AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017	1:100	007

PROJEKTANT: **MILORAD PODUNAVAC**
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513



TLOCRT PRIZEMLJA -
projektirano stanje



ZIDNA KONSTRUKCIJA

- Z1** - vapneno - cementna žbuka 1,5 cm
- puna opeka - 30 cm
- vapneno - cementna žbuka 1,5 cm
- polimer-cementno ljepilo - 0,4 cm
- mineralna vuna 14 cm
- polimer-cementno ljepilo - 0,4 cm
- akrilatna žbuka 0,2 cm

ZIDNA KONSTRUKCIJA

- Z2** - vapneno - cementna žbuka 1,5 cm
- blok opeka - 25 cm
- vapneno - cementna žbuka 1,5 cm
- polimer-cementno ljepilo - 0,4 cm
- mineralna vuna 14 cm
- polimer-cementno ljepilo - 0,4 cm
- akrilatna žbuka 0,2 cm

ZIDNA KONSTRUKCIJA

- Z3** - vapneno-cementna žbuka 1,5 cm
- blok opeka - 25 cm
- vapneno-cementna žbuka 1,5 cm
- polimer-cementno ljepilo - 0,4 cm
- mineralna vuna 14 cm
- polimer-cementno ljepilo - 0,4 cm
- akrilatna žbuka 0,2 cm

STROPNA KONSTRUKCIJA

- S1** - štukatur 3 cm
- daščana oplata 2,4 cm
- drveni grednik
- PE folija 0,015 cm
- mineralna vuna 20 cm
- paropropusna-vodonepropusna folija 0,04 cm

PODNA KONSTRUKCIJA

- P1** - keramičke pločice 1 cm
- armirani beton 15 cm

ZIDNA KONSTRUKCIJA

- Z4** - vapneno - cementna žbuka 1,5 cm
- blok opeka - 25 cm
- vapneno - cementna žbuka 1,5 cm
- polimer-cementno ljepilo - 0,4 cm
- mineralna vuna 14 cm
- polimer-cementno ljepilo - 0,4 cm
- akrilatna žbuka 0,2 cm

ZIDNA KONSTRUKCIJA

- Z5** - vapneno - cementna žbuka 1,5 cm
- puna opeka - 30 cm
- vapneno - cementna žbuka 1,5 cm
- polimer-cementno ljepilo - 0,4 cm
- mineralna vuna 14 cm
- polimer-cementno ljepilo - 0,4 cm
- akrilatna žbuka 0,2 cm

ZIDNA KONSTRUKCIJA

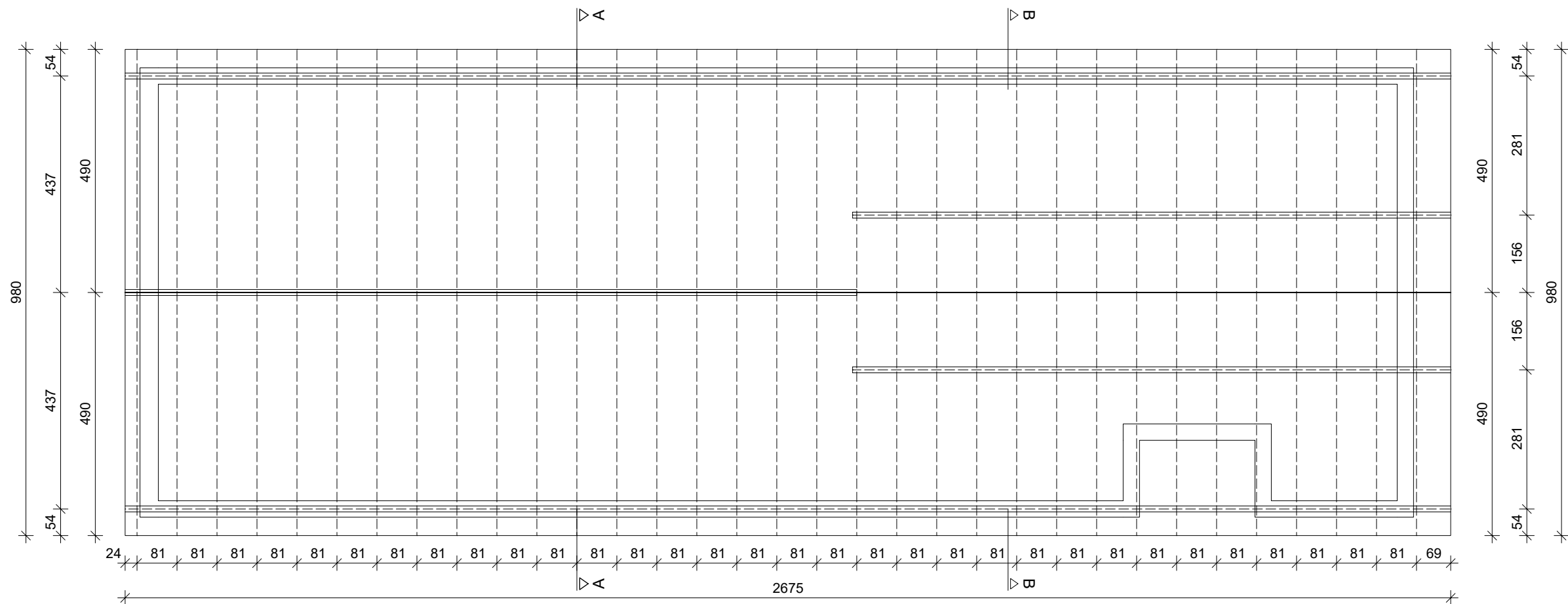
- Z6** - vapneno-cementna žbuka 1,5 cm
- blok opeka - 25 cm
- vapneno-cementna žbuka 1,5 cm
- polimer-cementno ljepilo - 0,4 cm
- mineralna vuna 14 cm
- polimer-cementno ljepilo - 0,4 cm
- akrilatna žbuka 0,2 cm

STROPNA KONSTRUKCIJA

- S2** - vapneno-cementna žbuka 1,5 cm
- FERT strop - 16+5 cm
- PE folija 0,015 cm
- mineralna vuna 20 cm
- paropropusna-vodonepropusna folija 0,04 cm

- Izmjestiti uz vanjski rub zida
--- ZAMJENA STOLARIJE - ugraditi uz vanjski rub zida
--- POSTAVLJANJE TOPLINSKE IZOLACIJE
--- GRIJANI PROSTOR

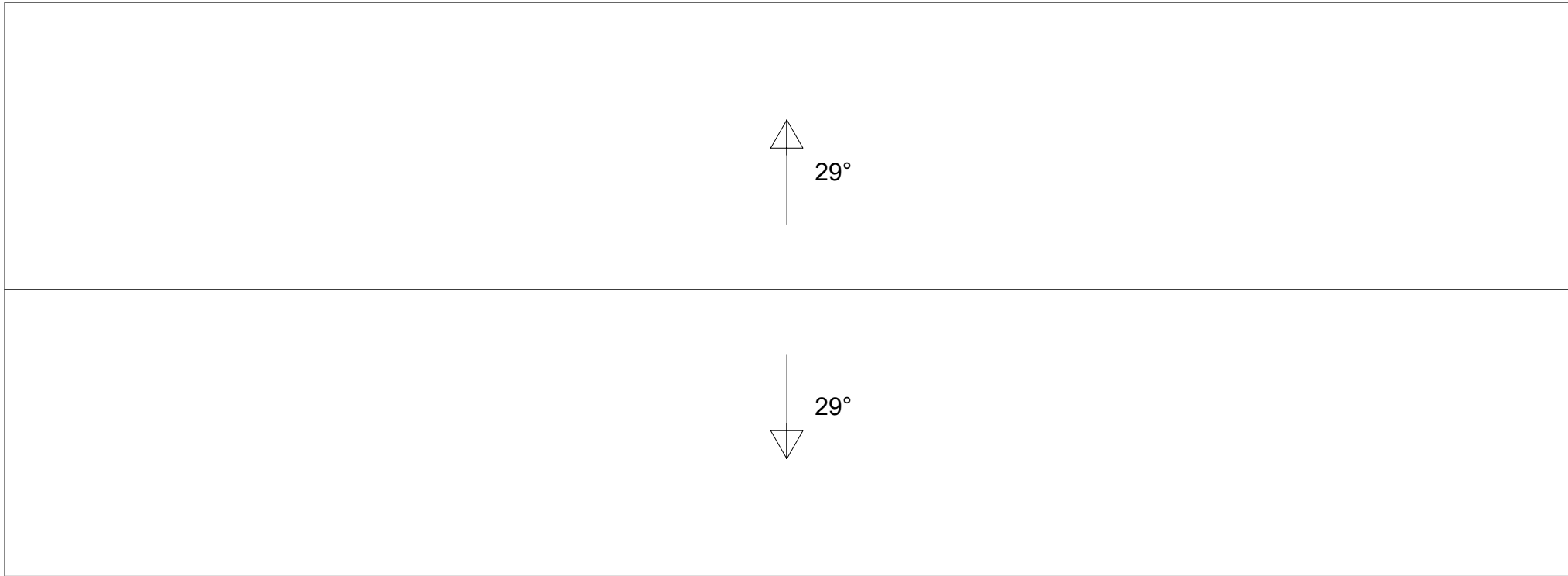
 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:	Energetska obnova NL Laslovo	Tlocrt prizemlja - projektirano stanje	
	LOKACIJA:	k.č.br. 970/1, k.o. Laslovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo	prosinac 2017.	
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	MJESECI	
VRSTA PROJEKTA:		ARHITEKTONSKI PROJEKT	LIST br.	
OZNAKA PROJEKTA:		AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017
		PROJEKTANT:  MIROSLAV PODUNAVAC dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 4513	1:100	
		008		



 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:		OPĆINA ERNESTINOVO		SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:		Energetska obnova NL Laslovo		Tlocrt krovišta - projektirano stanje	
	LOKACIJA:		k.č.br. 970/1, k.o. Laslovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo			
	RAZINA RAZRADE:		GLAVNI PROJEKT		prosinač 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:		ARHITEKTONSKI PROJEKT		MJERILO LIST br.	
OZNAKA PROJEKTA:		AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017	1:100	009



PROJEKTANT: **MILORAD PODUNAVAC**
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513



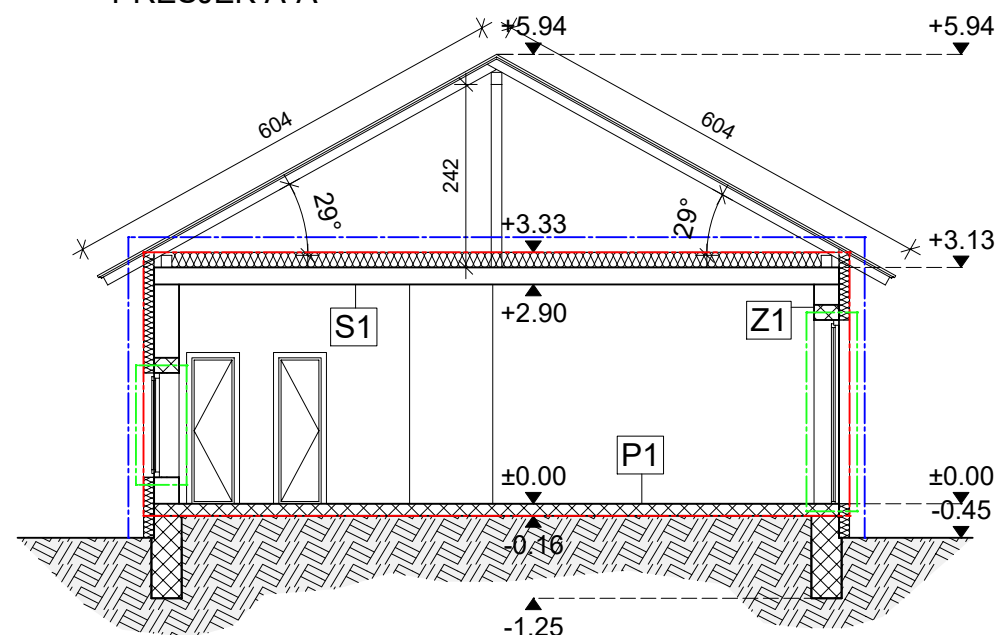
 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i gradenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:		OPĆINA ERNESTINOVO			SADRŽAJ:	
	GRAĐEVINA:		Energetska obnova NL Laslovo			Tlocrt krovnih ploha - projektirano stanje	
	LOKACIJA:		k.č.br. 970/1, k.o. Laslovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo				
	RAZINA RAZRADE:		GLAVNI PROJEKT			prosinac 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:		ARHITEKTONSKI PROJEKT			MJERILO LIST br.	
OZNAKA PROJEKTA:		AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017	1:100 010		

PROJEKTANT:
Miloš Podunavac
dipl.ing.arh.

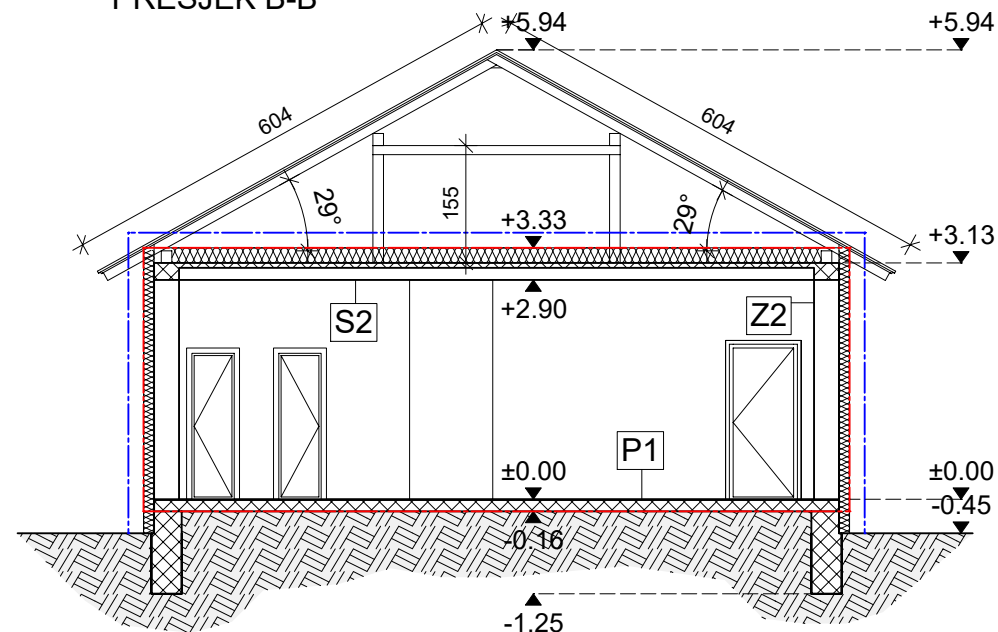
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513



PRESJEK A-A



PRESJEK B-B



ZIDNA KONSTRUKCIJA

- Z1** - vapneno - cementna žbuka 1,5 cm
 - puna opeka - 30 cm
 - vapneno - cementna žbuka 1,5 cm
 - polimer-cementno ljepilo - 0,4 cm
 - mineralna vuna 14 cm
 - polimer-cementno ljepilo - 0,4 cm
 - akrilatna žbuka 0,2 cm

ZIDNA KONSTRUKCIJA

- Z2** - vapneno - cementna žbuka 1,5 cm
 - blok opeka - 25 cm
 - vapneno - cementna žbuka 1,5 cm
 - polimer-cementno ljepilo - 0,4 cm
 - mineralna vuna 14 cm
 - polimer-cementno ljepilo - 0,4 cm
 - akrilatna žbuka 0,2 cm

PODNA KONSTRUKCIJA

- P1** - keramičke pločice 1 cm
 - armirani beton 15 cm

STROPNA KONSTRUKCIJA

- S1** - štukatur 3 cm
 - daščana oplata 2,4 cm
 - PE folija 0,015 cm
 - mineralna vuna 20 cm
 - paropropusna-vodonepropusna folija 0,04 cm

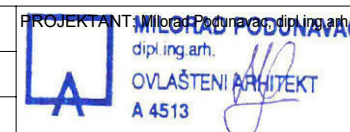
STROPNA KONSTRUKCIJA

- S2** - vapneno-cementna žbuka 1,5 cm
 - FERT strop - 16+5 cm
 - PE folija 0,015 cm
 - mineralna vuna 20 cm
 - paropropusna-vodonepropusna folija 0,04 cm

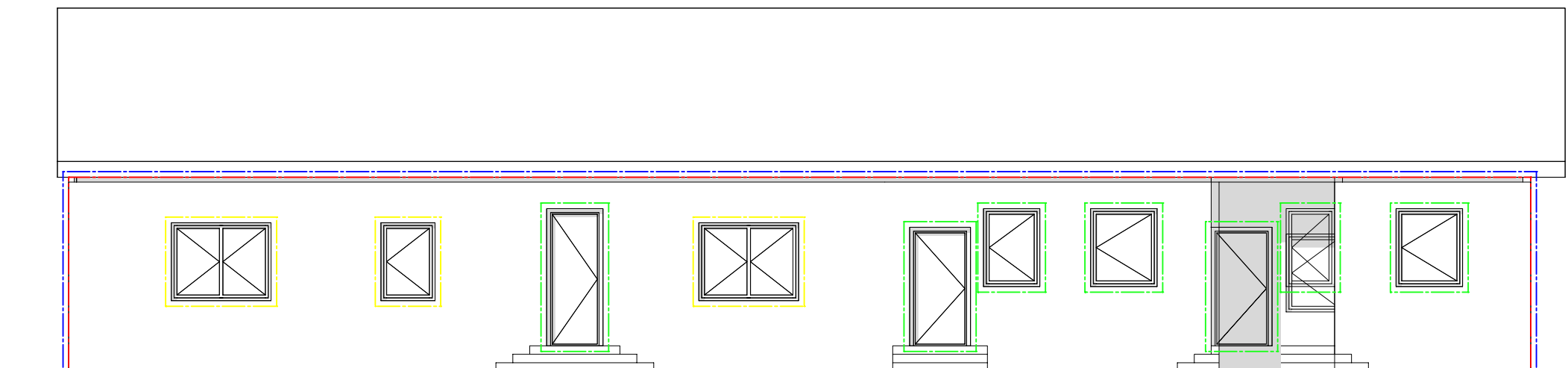
- Izmjestiti uz vanjski rub zida
 ----- ZAMJENA STOLARIJE - ugraditi uz vanjski rub zida
 ----- POSTAVLJANJE TOPLINSKE IZOLACIJE
 ----- GRIJANI PROSTOR



INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	SADRŽAJ:
GRAĐEVINA:	Energetska obnova NL Laslovo	PRESJECI - projektirano stanje
LOKACIJA:	k.č.br. 970/1, k.o. Laslovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo	
RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	prosina 2017.
VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	MJERILO LIST br.
OZNAKA PROJEKTA:	AP 12-02-2017 ZOP: 12-02-2017	1:100 011

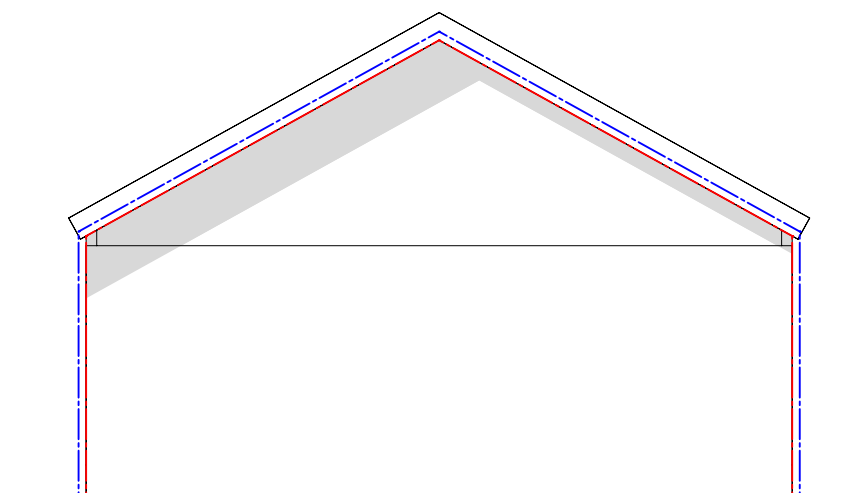


ZAPADNO PROČELJE

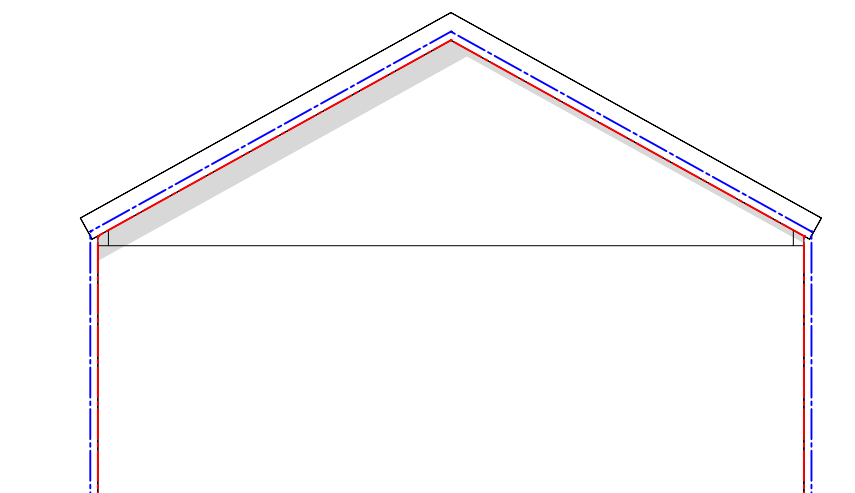


PROČELJA - projektirano stanje

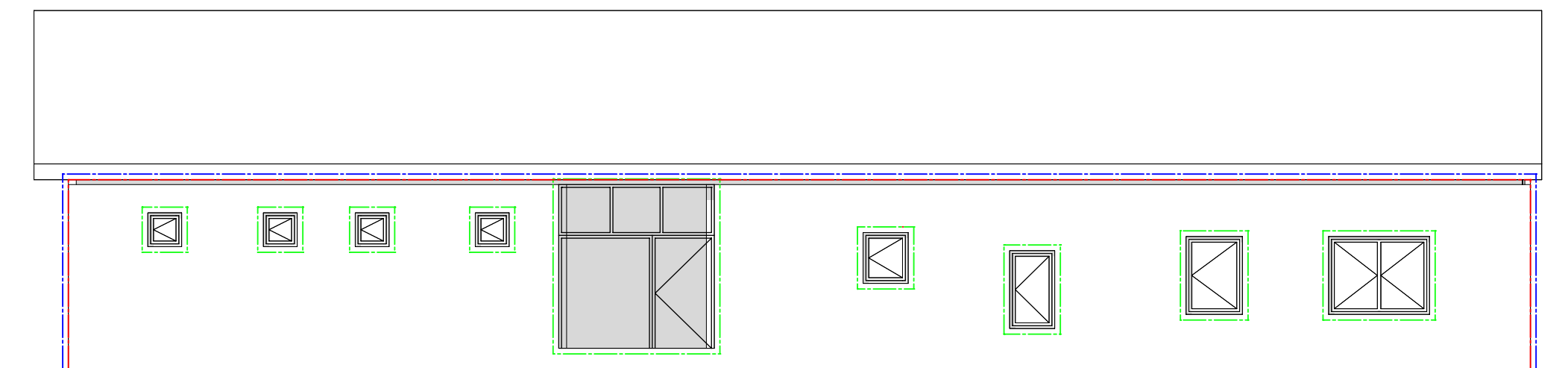
SJEVERNO PROČELJE



JUŽNO PROČELJE



ISTOČNO PROČELJE



- Izmjestiti uz vanjski rub zida
- ZAMJENA STOLARIJE - ugraditi uz vanjski rub zida
- POSTAVLJANJE TOPLINSKE IZOLACIJE
- GRIJANI PROSTOR



INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO	SADRŽAJ:	
GRADEVINA:	Energetska obnova NL Laslovo	PROČELJA - projektirano stanje	
LOKACIJA:	k.č.br. 970/1, k.o. Laslovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo	prosinac 2017.	
RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT	MJESECI	
VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT	LIST br.	
OZNAKA PROJEKTA:	AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017
		MJERILO	1:100
		LIST br.	012

PROJEKTANT: Miroslav Podunavac, dipl.ing. arh.
 Ovlaštenje: A 4513

SHEME STOLARIJE

 Investitor: Općina Ernestinovo, Vladimira Nazora 64,
31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630

 BROJ PROJEKTA:
12-02-2017, prosinac 2017.

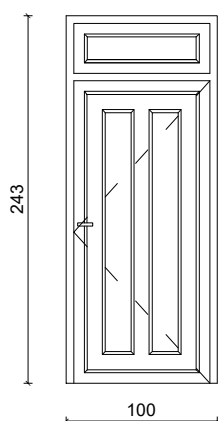
 MJERILO:
1:50

 LIST:
br. 13

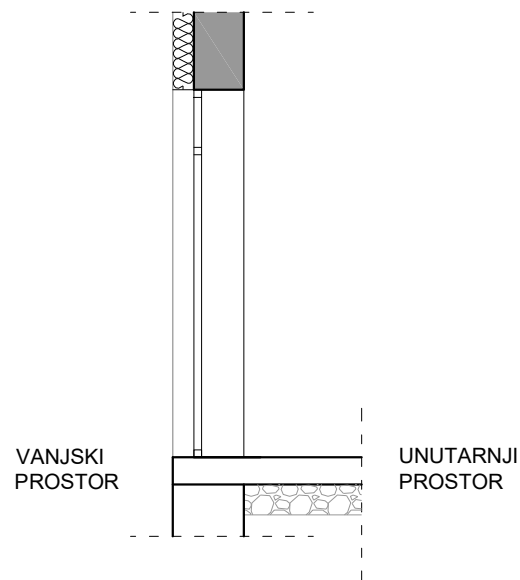
POZICIJA

1 - Vanjska vrata 100 x 243 cm

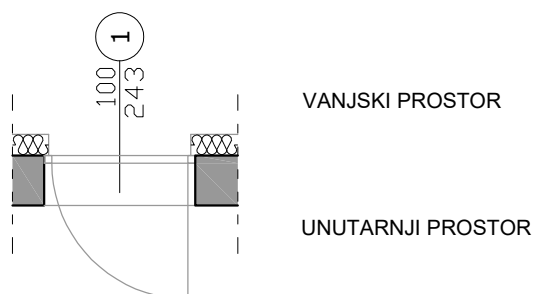
POGLED IZNUTRA



PRESJEK



TLOCRT



ZIDARSKI OTVOR	102 / 245 cm		
ETAŽA	BROJ KOMADA	UKUPNO	1
Prizemlje	1		

OPIS

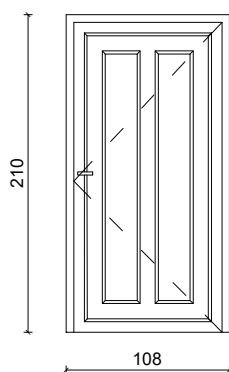
- Izrada, dobava i ugradnja jednokrlnih vrata sa zaokretnim otvaranjem i fiksnim nadsvjetlom.
- Vrata izraditi od PVC profila i djelomično ustakliti dvostrukim izo staklom 4/16/4 s plinovitim punjenjem, LowE premazom i dvostrukim brtvljenjem.
- Boja profila po izboru investitora.
- Ukupni koeficijent prolaska topline $U_{w} \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Otvaranje prema gornjoj shemi.
- U cijenu uračunati sav potreban rad i materijal sa potrebnim okovom, kvakom, ustakljenje, sav potreban sitni materijal za ugradnju.
- Ugradnja u fasadnu konstrukciju se vrši prema detaljima proizvođača, a uz suglasnost Investitora i projektanta.

SVE MJERE KONTROLIRATI NA MJESTU UGRADNJE

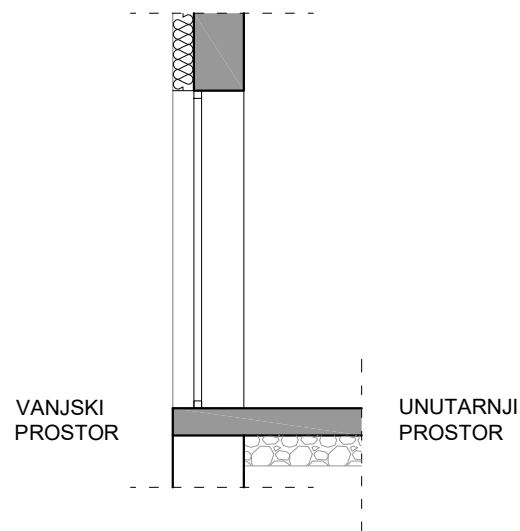
SHEME STOLARIJE Investitor: Općina Ernestinovo, Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630	BROJ PROJEKTA: 12-02-2017, prosinac 2017.	MJERILO: 1:50	LIST: br. 14
--	--	------------------	-----------------

POZICIJA 2 - Vanjska vrata 108 x 210 cm

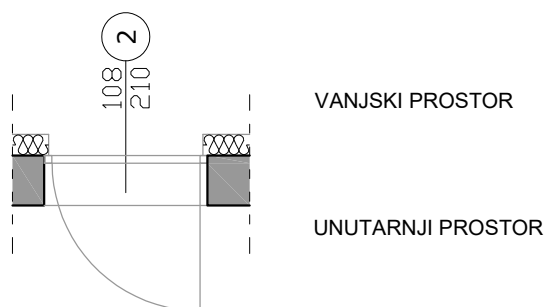
POGLED IZNUTRA



PRESJEK



TLOCRT



ZIDARSKI OTVOR	110 / 212 cm		
ETAŽA	BROJ KOMADA	UKUPNO	2
Prizemlje	2		

OPIS

- Izrada, dobava i ugradnja jednokrilnih vrata sa zaokretnim otvaranjem.
- Vrata izraditi od PVC profila i djelomično ustakliti dvostrukim izo staklom 4/16/4 s plinovitim punjenjem, LowE premazom i dvostrukim brtvljenjem.
- Boja profila po izboru investitora.
- Ukupni koeficijent prolaska topline $U_{w} \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Otvaranje prema gornjoj shemi.
- U cijenu uračunati sav potreban rad i materijal sa potrebnim okovom, kvakom, ustakljenje, sav potreban sitni materijal za ugradnju.
- Ugradnja u fasadnu konstrukciju se vrši prema detaljima proizvođača, a uz suglasnost Investitora i projektanta.

SVE MJERE KONTROLIRATI NA MJESTU UGRADNJE

SHEME STOLARIJE

 Investitor: Općina Ernestinovo, Vladimira Nazora 64,
31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630

 BROJ PROJEKTA:
12-02-2017, prosinac 2017.

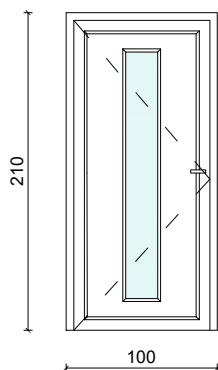
 MJERILO:
1:50

 LIST:
br. 15

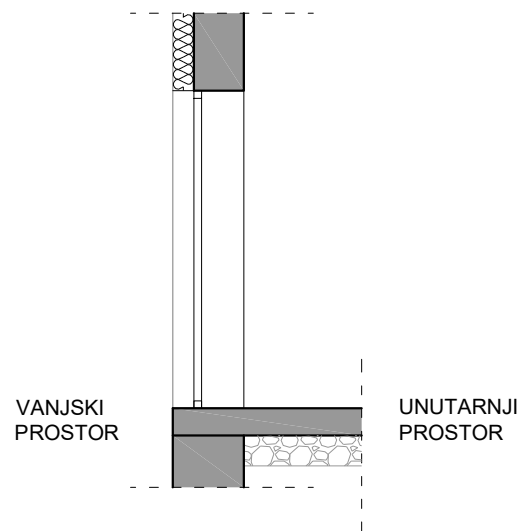
POZICIJA

3 - Vanjska vrata 100 x 210 cm

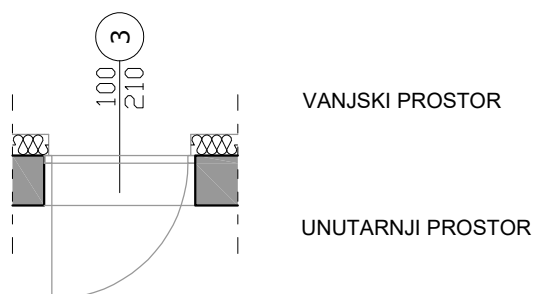
POGLED IZNUTRA



PRESJEK



TLOCRT



ZIDARSKI OTVOR	102 / 212 cm		
ETAŽA	BROJ KOMADA	UKUPNO	2
Prizemlje	2		

OPIS

- Izrada, dobava i ugradnja jednokrilnih vrata sa zaokretnim otvaranjem.
- Vrata izraditi od PVC profila i djelomično ustakliti dvostrukim izo staklom 4/16/4 s plinovitim punjenjem, LowE premazom i dvostrukim brtvljenjem.
- Boja profila po izboru investitora.
- Ukupni koeficijent prolaska topline $U_{w} \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Otvaranje prema gornjoj shemi.
- U cijenu uračunati sav potreban rad i materijal sa potrebnim okovom, kvakom, ustakljenje, sav potreban sitni materijal za ugradnju.
- Ugradnja u fasadnu konstrukciju se vrši prema detaljima proizvođača, a uz suglasnost Investitora i projektanta.

SVE MJERE KONTROLIRATI NA MJESTU UGRADNJE

SHEME STOLARIJE

Investitor: Općina Ernestinovo, Vladimira Nazora 64,
31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630

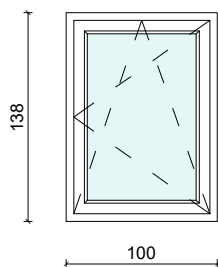
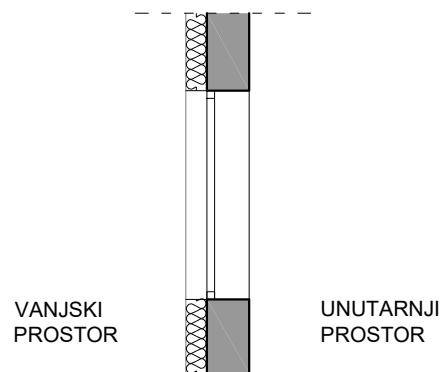
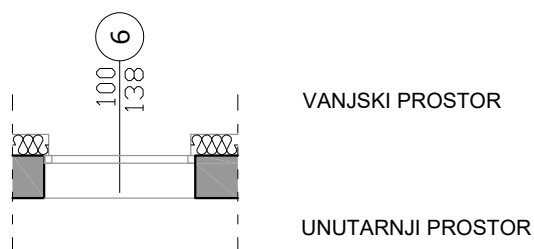
BROJ PROJEKTA:
12-02-2017, prosinac 2017.

MJERILO:
1:50

LIST:
br. 16

POZICIJA

6 - Prozor 100 x 138 cm

POGLED IZNUTRA

PRESJEK

TLOCRT


ZIDARSKI OTVOR	102 / 140 cm		
ETAŽA	BROJ KOMADA	UKUPNO	3
Prizemlje	3		

OPIS

- Izrada, dobava i ugradnja jednokrilnih zaokretno-otklopnih prozora.
- Prozore izraditi od PVC profila i ustakliti dvostrukim izo staklom 4/16/4 s plinovitim punjenjem, LowE premazom i dvostrukim brtvljenjem.
- Boja profila po izboru Investitora.
- Ukupni koeficijent prolaska topline $U_{w} \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Otvaranje prema gornjoj shemi.
- U cijenu uračunati sav potreban rad i materijal sa potrebnim okovom, kvakom, ustakljenje, sav potreban sitni materijal za ugradnju.
- Ugradnja u fasadnu konstrukciju se vrši prema detaljima proizvođača, a uz suglasnost Investitora i projektanta.

SVE MJERE KONTROLIRATI NA MJESTU UGRADNJE

SHEME STOLARIJE

Investitor: Općina Ernestinovo, Vladimira Nazora 64,
31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630

BROJ PROJEKTA:
12-02-2017, prosinac 2017.

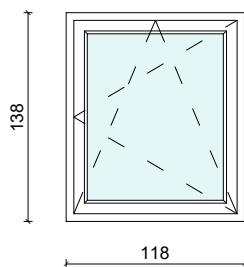
MJERILO:
1:50

LIST:
br. 17

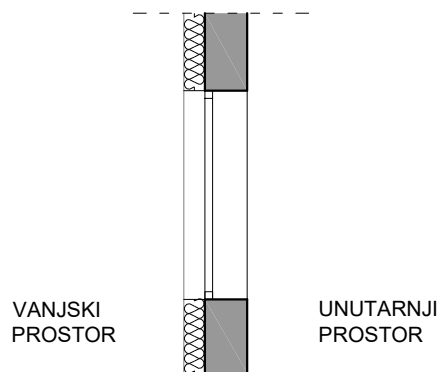
POZICIJA

7 - Prozor 118 x 138 cm

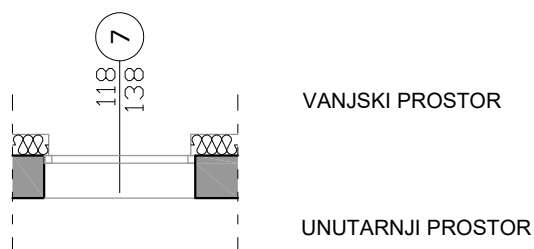
POGLED IZNUTRA



PRESJEK



TLOCRT



ZIDARSKI OTVOR	120 / 140 cm		
ETAŽA	BROJ KOMADA	UKUPNO	2
Prizemlje	2		

OPIS

- Izrada, dobava i ugradnja jednokrlnih zaokretno-otklopnih prozora.
- Prozore izraditi od PVC profila i ustakliti dvostrukim izo staklom 4/16/4 s plinovitim punjenjem, LowE premazom i dvostrukim brtvljenjem.
- Boja profila po izboru Investitora.
- Ukupni koeficijent prolaska topline $U_{w} \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Otvaranje prema gornjoj shemi.
- U cijenu uračunati sav potreban rad i materijal sa potrebnim okovom, kvakom, ustakljenje, sav potreban sitni materijal za ugradnju.
- Ugradnja u fasadnu konstrukciju se vrši prema detaljima proizvođača, a uz suglasnost Investitora i projektanta.

SVE MJERE KONTROLIRATI NA MJESTU UGRADNJE

SHEME STOLARIJE

Investitor: Općina Ernestinovo, Vladimira Nazora 64,
31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630

BROJ PROJEKTA:
12-02-2017, prosinac 2017.

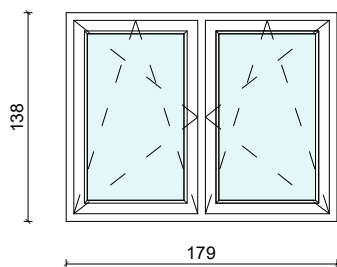
MJERILO:
1:50

LIST:
br. 18

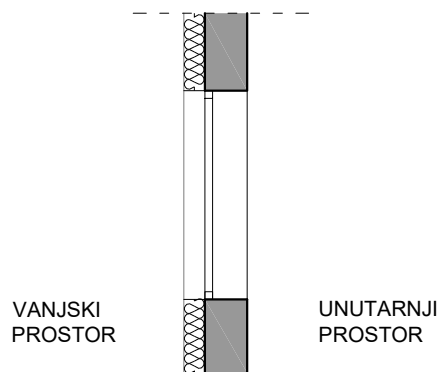
POZICIJA

8 - Prozor 179 x 138 cm

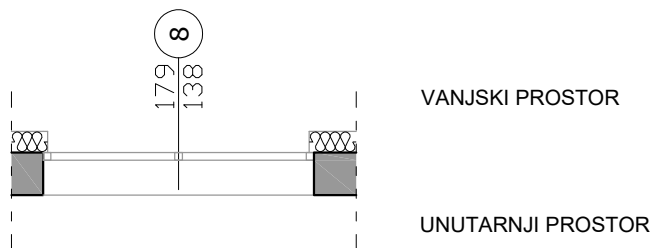
POGLED IZNUTRA



PRESJEK



TLOCRT



ZIDARSKI OTVOR	181 / 140 cm		
ETAŽA	BROJ KOMADA	UKUPNO	1
Prizemlje	1		

OPIS

- Izrada, dobava i ugradnja dvokrilnog zaokretno-otklopnog prozora.
- Prozor izraditi od PVC profila i ustakliti dvostrukim izo staklom 4/16/4 s plinovitim punjenjem, LowE premazom i dvostrukim brtvljenjem.
- Boja profila po izboru Investitora.
- Ukupni koeficijent prolaska topline $U_{\Sigma} \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Otvaranje prema gornjoj shemi.
- U cijenu uračunati sav potreban rad i materijal sa potrebnim okovom, kvakom, ustakljenje, sav potreban sitni materijal za ugradnju.
- Ugradnja u fasadnu konstrukciju se vrši prema detaljima proizvođača, a uz suglasnost Investitora i projektanta.

SVE MJERE KONTROLIRATI NA MJESTU UGRADNJE

SHEME STOLARIJE

Investitor: Općina Ernestinovo, Vladimira Nazora 64,
31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630

BROJ PROJEKTA:
12-02-2017, prosinac 2017.

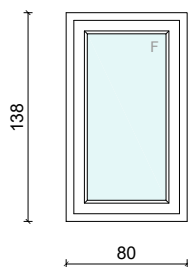
MJERILO:
1:50

LIST:
br. 19

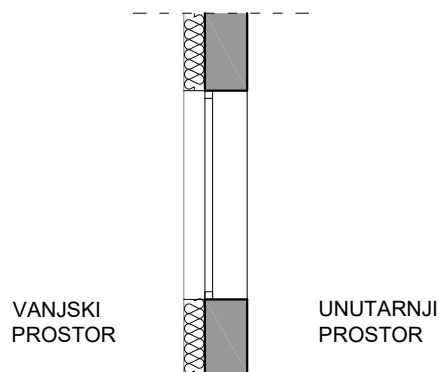
POZICIJA

9 - Prozor 80 x 138 cm

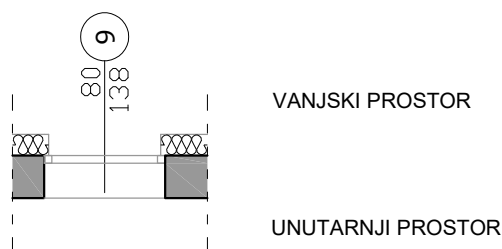
POGLED IZNUTRA



PRESJEK



TLOCRT



ZIDARSKI OTVOR	82/ 140 cm		
ETAŽA	BROJ KOMADA	UKUPNO	1
Prizemlje	1		

OPIS

- Izrada, dobava i ugradnja fiksnog prozora.
- Prozor izraditi od PVC profila i ustakliti dvostrukim izo staklom 4/16/4 s plinovitim punjenjem, LowE premazom i dvostrukim brtvljenjem.
- Boja profila po izboru Investitora.
- Ukupni koeficijent prolaska topline $U_{w} \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- U cijenu uračunati sav potreban rad i materijal sa potrebnim okovom, kvakom, ustakljenje, sav potreban sitni materijal za ugradnju.
- Ugradnja u fasadnu konstrukciju se vrši prema detaljima proizvođača, a uz suglasnost Investitora i projektanta.

SVE MJERE KONTROLIRATI NA MJESTU UGRADNJE

SHEME STOLARIJE

Investitor: Općina Ernestinovo, Vladimira Nazora 64,
31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630

BROJ PROJEKTA:
12-02-2017, prosinac 2017.

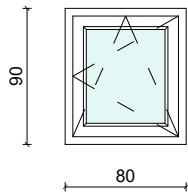
MJERILO:
1:50

LIST:
br. 20

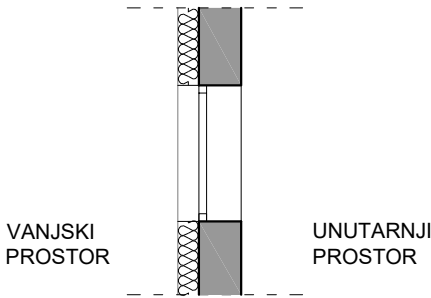
POZICIJA

10 - Prozor 80 x 90 cm

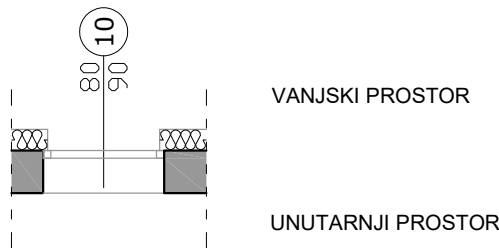
POGLED IZNUTRA



PRESJEK



TLOCRT



ZIDARSKI OTVOR	82/ 92 cm		
ETAŽA	BROJ KOMADA	UKUPNO	1
Prizemlje	1		
OPIS	• Izrada, dobava i ugradnja jednokrlnog zaokretno-otklopnog prozora. • Prozor izraditi od PVC profila i ustakliti dvostrukim izo staklom 4/16/4 s plinovitim punjenjem, LowE premazom i dvostrukim brtvljenjem. • Boja profila po izboru Investitora. • Ukupni koeficijent prolaska topline $U_{w} \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$. • Otvaranje prema gornjoj shemi. • U cijenu uračunati sav potreban rad i materijal sa potrebnim okovom, kvakom, ustakljenje, sav potreban sitni materijal za ugradnju. • Ugradnja u fasadnu konstrukciju se vrši prema detaljima proizvođača, a uz suglasnost Investitora i projektanta.		
SVE MJERE KONTROLIRATI NA MJESTU UGRADNJE			

SHEME STOLARIJE

Investitor: Općina Ernestinovo, Vladimira Nazora 64,
31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630

BROJ PROJEKTA:
12-02-2017, prosinac 2017.

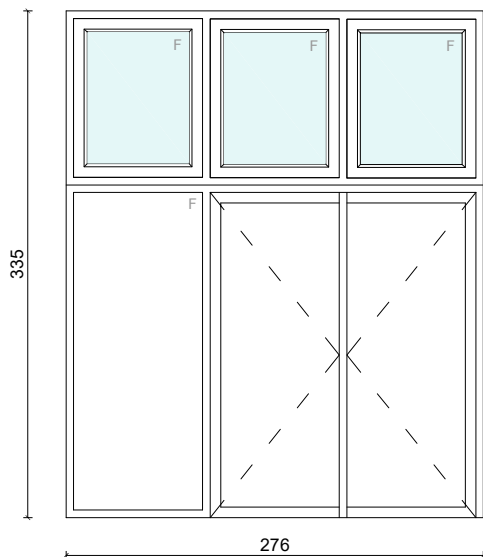
MJERILO:
1:50

LIST:
br. 21

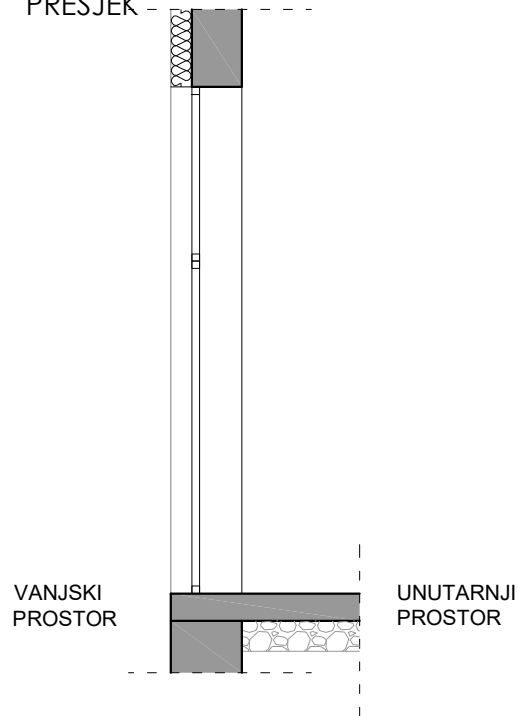
POZICIJA

11 - Vanjska vrata 276 x 335 cm

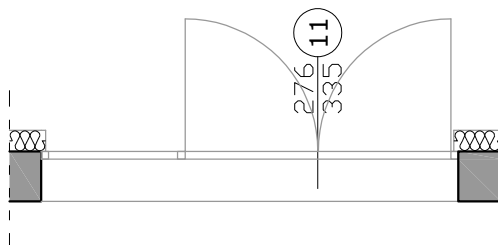
POGLED IZNUTRA



PRESJEK



TLOCRT



VANJSKI PROSTOR

UNUTARNJI PROSTOR

ZIDARSKI OTVOR	278 / 337 cm		
ETAŽA	BROJ KOMADA	UKUPNO	1
Prizemlje	1		

OPIS

- Izrada, dobava i ugradnja dvokrilnih vrata sa zaokretnim otvaranjem i fiksnim nadsvjetlom.
- Vrata izraditi od PVC profila, nadsvjetlo ustakliti dvostrukim izo staklom 4/16/4 s plinovitim punjenjem, LowE premazom i dvostrukim brtvljenjem.
- Boja profila po izboru investitora.
- Ukupni koeficijent prolaska topline $U_{w} \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Otvaranje prema gornjoj shemi.
- U cijenu uračunati sav potreban rad i materijal sa potrebnim okovom, kvakom, ustakljenje, sav potreban sitni materijal za ugradnju.
- Ugradnja u fasadnu konstrukciju se vrši prema detaljima proizvođača, a uz suglasnost Investitora i projektanta.

SVE MJERE KONTROLIRATI NA MJESTU UGRADNJE

SHEME STOLARIJE

Investitor: Općina Ernestinovo, Vladimira Nazora 64,
31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630

BROJ PROJEKTA:
12-02-2017, prosinac 2017.

MJERILO:
1:50

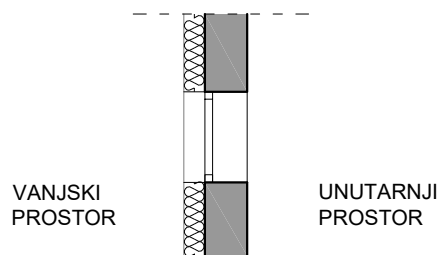
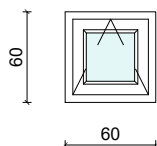
LIST:
br. 22

POZICIJA

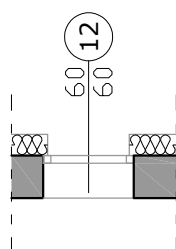
12 - Prozor 60 x 60 cm

POGLED IZNUTRA

PRESJEK



TLOCRT



VANJSKI PROSTOR

UNUTARNJI PROSTOR

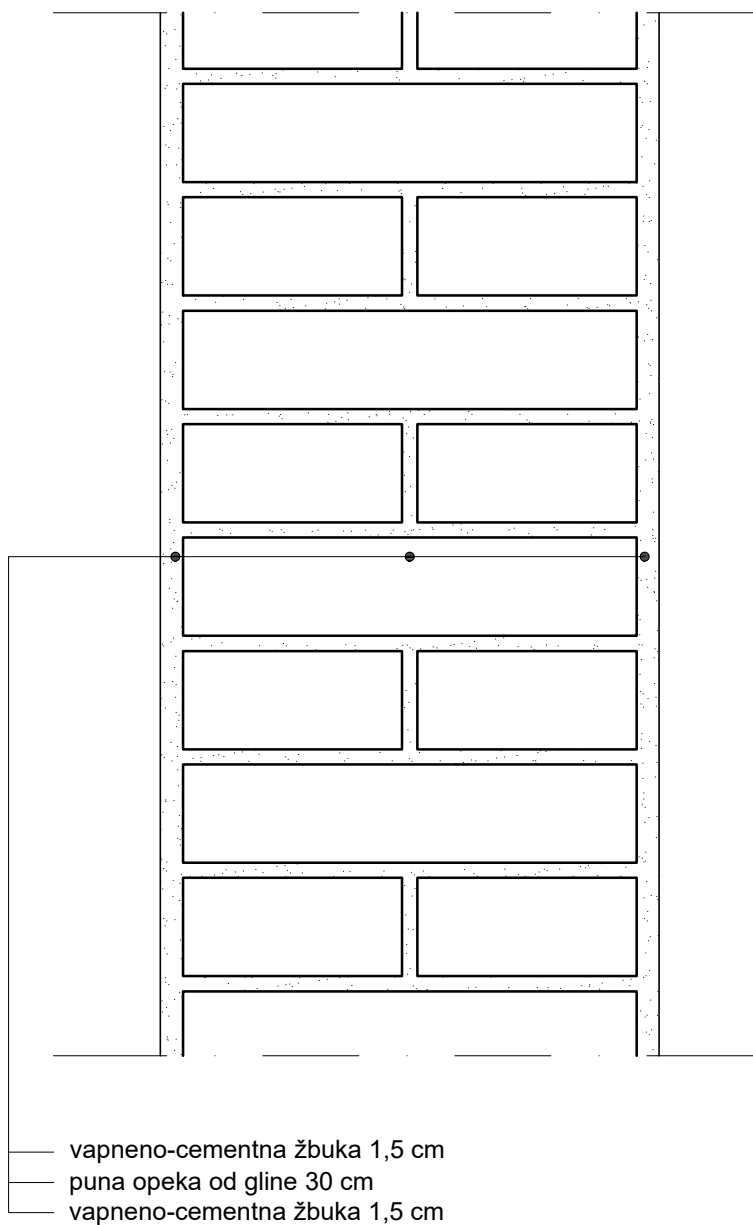
ZIDARSKI OTVOR	62 / 62 cm		
ETAŽA	BROJ KOMADA	UKUPNO	7
Prizemlje	7		

OPIS

- Izrada, dobava i ugradnja jednokrilnih otklopnih prozora.
- Prozore izraditi od PVC profila i ustakliti dvostrukim izo staklom 4/16/4 s plinovitim punjenjem, LowE premazom i dvostrukim brtvljenjem.
- Boja profila po izboru Investitora.
- Ukupni koeficijent prolaska topline $U_{w} \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Otvaranje prema gornjoj shemi.
- U cijenu uračunati sav potreban rad i materijal sa potrebnim okovom, kvakom, ustakljenje, sav potreban sitni materijal za ugradnju.
- Ugradnja u fasadnu konstrukciju se vrši prema detaljima proizvođača, a uz suglasnost Investitora i projektanta.

SVE MJERE KONTROLIRATI NA MJESTU UGRADNJE

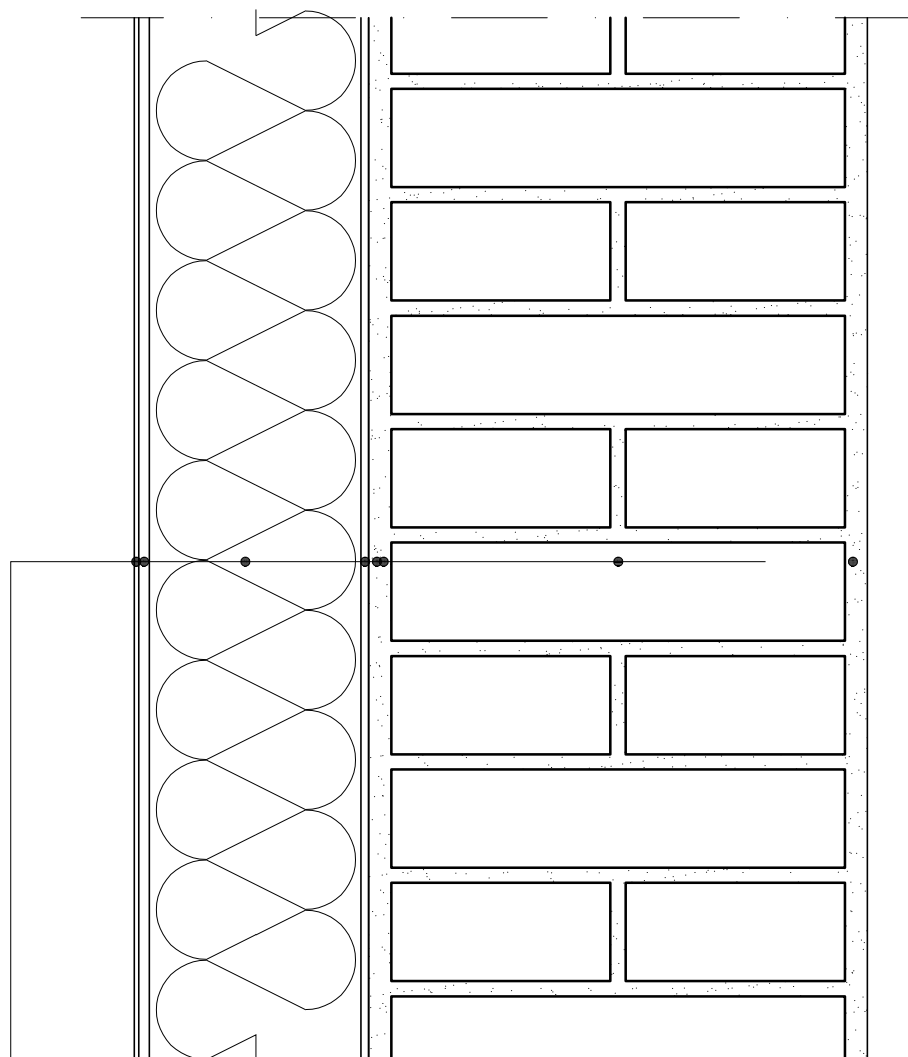
DETALJ ZIDA Z1 - postojeće stanje



 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:		OPĆINA ERNESTINOVO, Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630			SADRŽAJ:		
	GRADEVINA:		Energetska obnova NK Laslovo			DETALJ ZIDA Z1 - postojeće stanje		
	LOKACIJA:		k.č.br. 970/1, k.o. Ernestinovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo					
	RAZINA RAZRADE:		GLAVNI PROJEKT				prosinac 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:		ARHITEKTONSKI PROJEKT				MJERILO	
OZNAKA PROJEKTA:		AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017	1:5		023	

PROJEKTANT: Miroslav Podunavac, dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513

DETALJ ZIDA Z1 - projektirano stanje

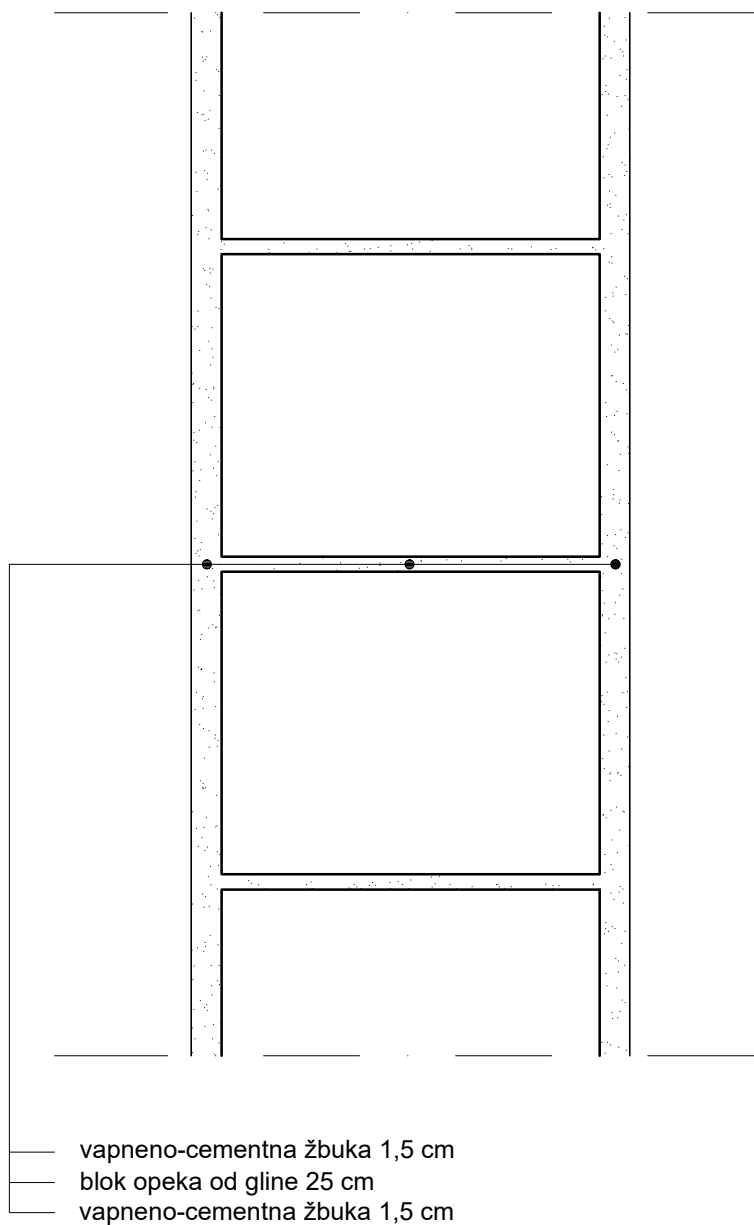


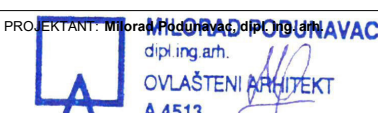
- vapneno-cementna žbuka 1,5 cm
- puna opeka od gline 30 cm
- vapneno-cementna žbuka 1,5 cm
- polimerno-cementno ljepilo 0,5 cm
- mineralna vuna 14 cm
- polimerno-cementno ljepilo + mrežica 0,7 cm
- akrilatna žbuka 0,3 cm

 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO, Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630				SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:	Energetska obnova NK Laslovo				DETALJ ZIDA Z1 - projektirano stanje	
	LOKACIJA:	k.č.br. 970/1, k.o. Ernestinovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo					
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT				prosinac 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT				MJERILO	LIST br.
OZNAKA PROJEKTA:	AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017	1:5		024	

PROJEKTANT: Miroslav Podunavac, dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513

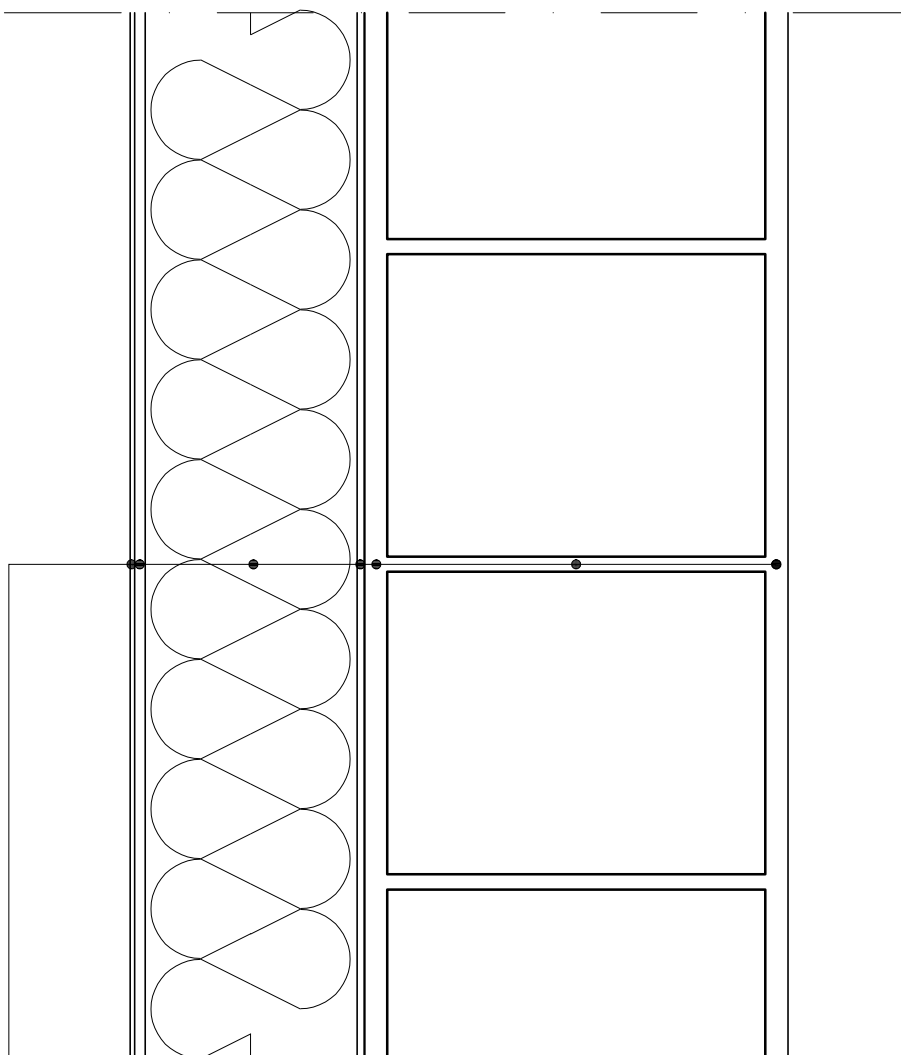
DETALJ ZIDA Z2, Z4, Z5, Z6 - postojeće stanje



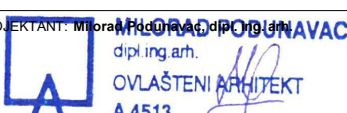
 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:		OPĆINA ERNESTINOVO, Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630				SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:		Energetska obnova NK Laslovo				DETALJ ZIDA Z2, Z4, Z5, Z6 - projektirano stanje	
	LOKACIJA:		k.č.br. 970/1, k.o. Ernestinovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo					
	RAZINA RAZRADE:		GLAVNI PROJEKT				prosinac 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:		ARHITEKTONSKI PROJEKT				MJERILO	LIST br.
OZNAKA PROJEKTA:		AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017		1:5	025	

PROJEKTANT: Miroslav Podunavac, dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513

DETALJ ZIDA Z2, Z4, Z5, Z6 - projektirano stanje

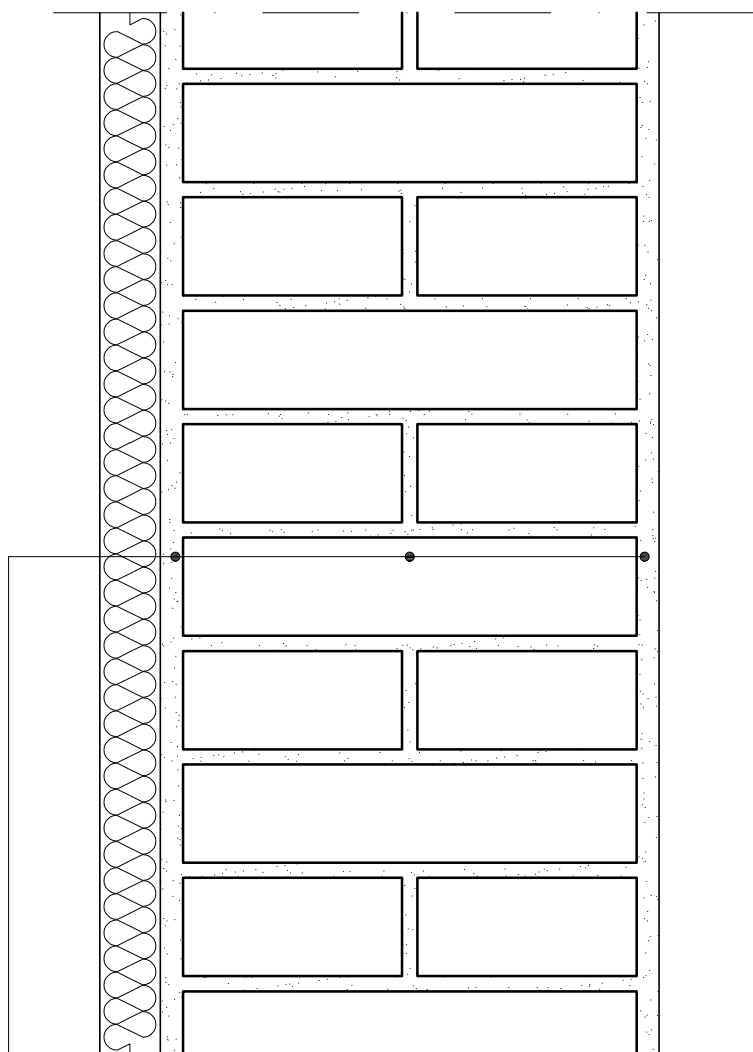


- vapneno-cementna žbuka 2 cm
- puna opeka od gline 12 cm
- vapneno-cementna žbuka 2 cm
- polimerno-cementno ljepilo 0,5 cm
- mineralna vuna 14 cm
- polimerno-cementno ljepilo + mrežica 0,7 cm
- akrilatna žbuka 0,3 cm

 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:		OPĆINA ERNESTINOVO, Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630			SADRŽAJ:		
	GRADEVINA:		Energetska obnova NK Laslovo			DETALJ ZIDA Z2, Z4, Z5, Z6 - projektirano stanje		
	LOKACIJA:		k.č.br. 970/1, k.o. Ernestinovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo					
	RAZINA RAZRADE:		GLAVNI PROJEKT		PROJEKTANT: Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.		prosinac 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:		ARHITEKTONSKI PROJEKT					
OZNAKA PROJEKTA:		AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017		MJERILO	LIST br.	
						1:5	026	

PROJEKTANT: Miroslav Podunavac, dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513

DETALJ ZIDA Z3 - postojeće stanje

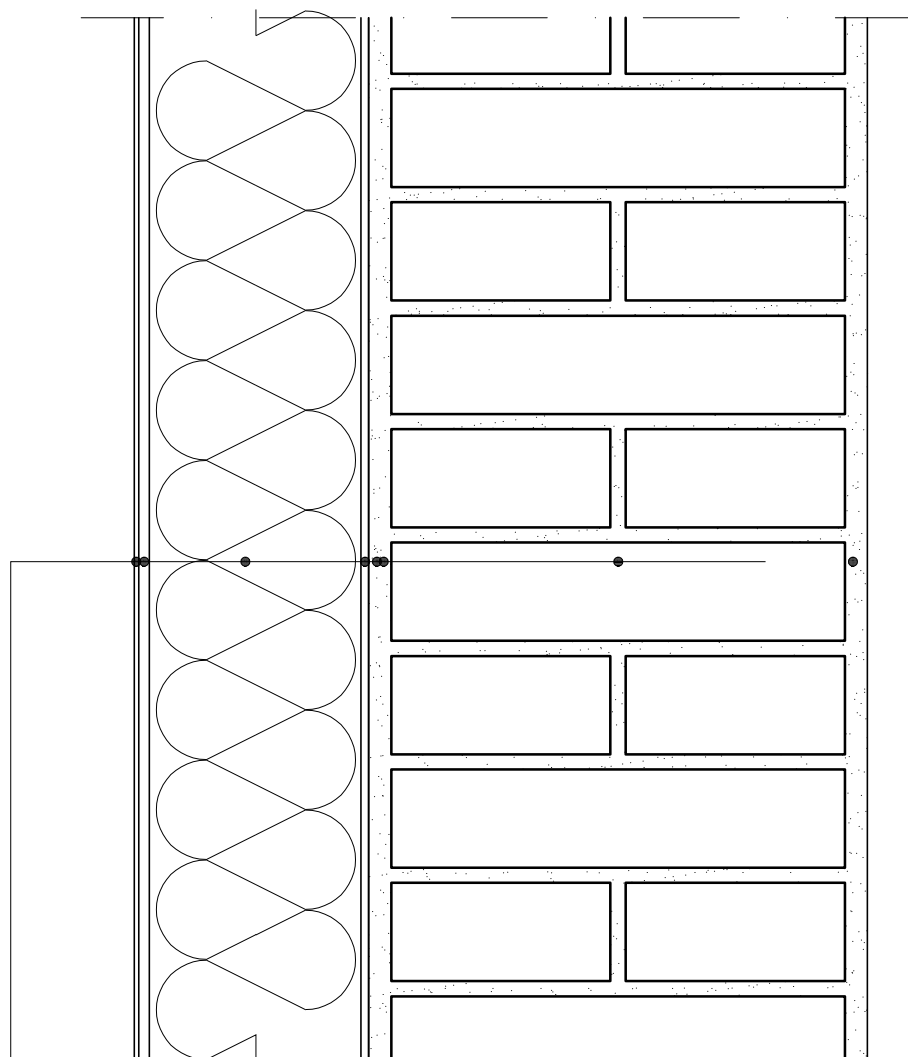


- vapneno-cementna žbuka 1,5 cm
- puna opeka od gline 30 cm
- vapneno-cementna žbuka 1,5 cm
- polimerno-cementno ljepilo 0,4 cm
- EPS 4 cm
- polimerno-cementno ljepilo + mrežica 0,4 cm
- silikatna žbuka 0,2 cm

 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO, Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630				SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:	Energetska obnova NK Laslovo				DETALJ ZIDA Z3 - postojeće stanje	
	LOKACIJA:	k.č.br. 970/1, k.o. Ernestinovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo					
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT				prosinac 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT				MJERILO	LIST br.
OZNAKA PROJEKTA:	AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017	1:5		027	

PROJEKTANT: Miroslav Podunavac, dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513

DETALJ ZIDA Z3 - projektirano stanje

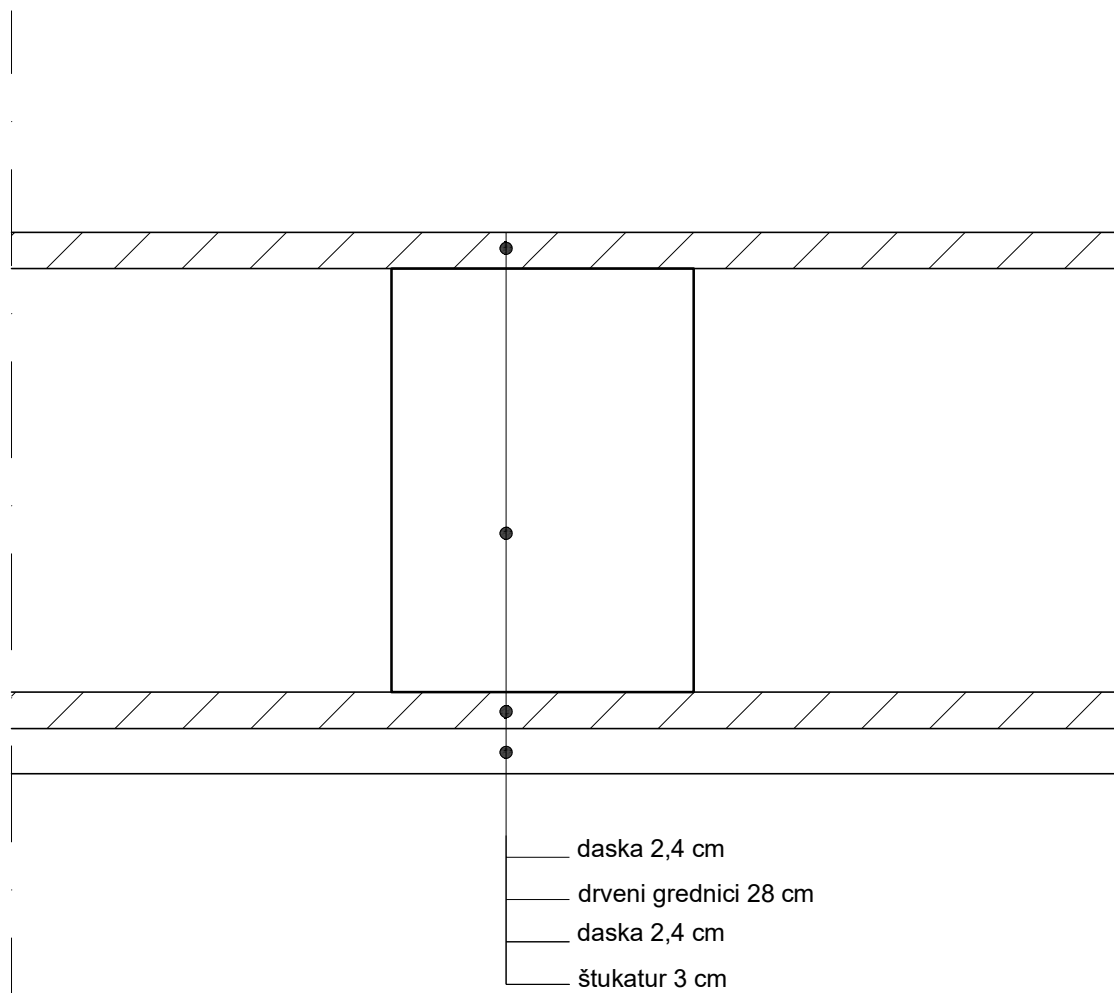


- vapneno-cementna žbuka 1,5 cm
- puna opeka od gline 30 cm
- vapneno-cementna žbuka 1,5 cm
- polimerno-cementno ljepilo 0,5 cm
- mineralna vuna 14 cm
- polimerno-cementno ljepilo + mrežica 0,7 cm
- akrilatna žbuka 0,3 cm

 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:		OPĆINA ERNESTINOVO, Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630			SADRŽAJ:			
	GRADEVINA:		Energetska obnova NK Laslovo			DETALJ ZIDA Z3 - projektirano stanje			
	LOKACIJA:		k.č.br. 970/1, k.o. Ernestinovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo						
	RAZINA RAZRADE:		GLAVNI PROJEKT		PROJEKTANT: Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.		prosinac 2017.		
	VRSTA PROJEKTA:		ARHITEKTONSKI PROJEKT				MJERILO		LIST br.
OZNAKA PROJEKTA:		AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017			1:5		028

PROJEKTANT: **Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.**
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513

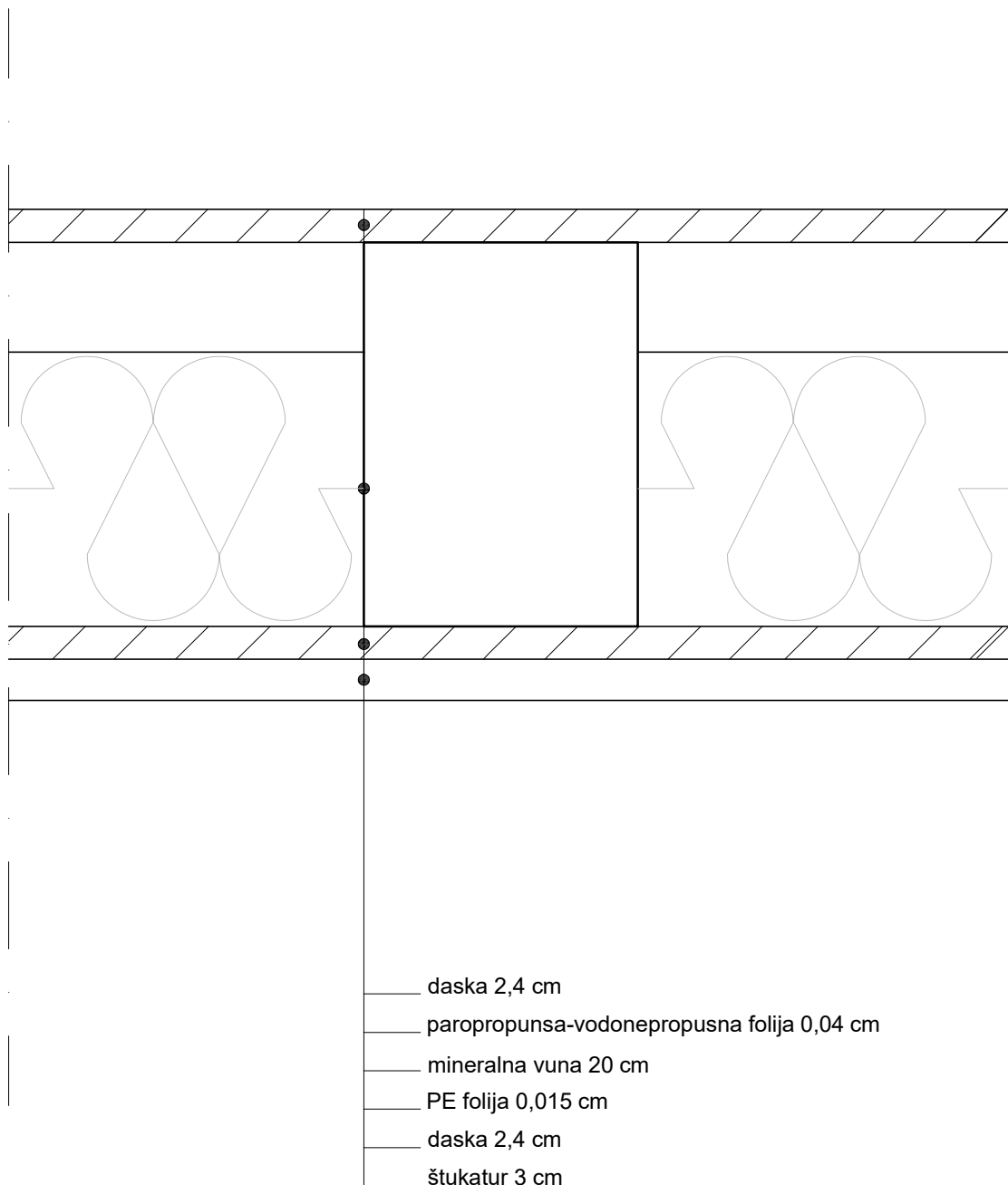
DETALJ STROPA S1 - postojeće stanje

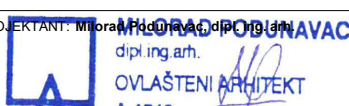


 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO, Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630				SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:	Energetska obnova NK Laslovo				DETALJ STROPA S1 - postojeće stanje	
	LOKACIJA:	k.č.br. 970/1, k.o. Ernestinovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo					
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT				prosinac 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT				MJERILO	LIST br.
OZNAKA PROJEKTA:	AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017	1:5		029	

PROJEKTANT: Miroslav Podunavac, dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513

DETALJ STROPA S1 - projektirano stanje

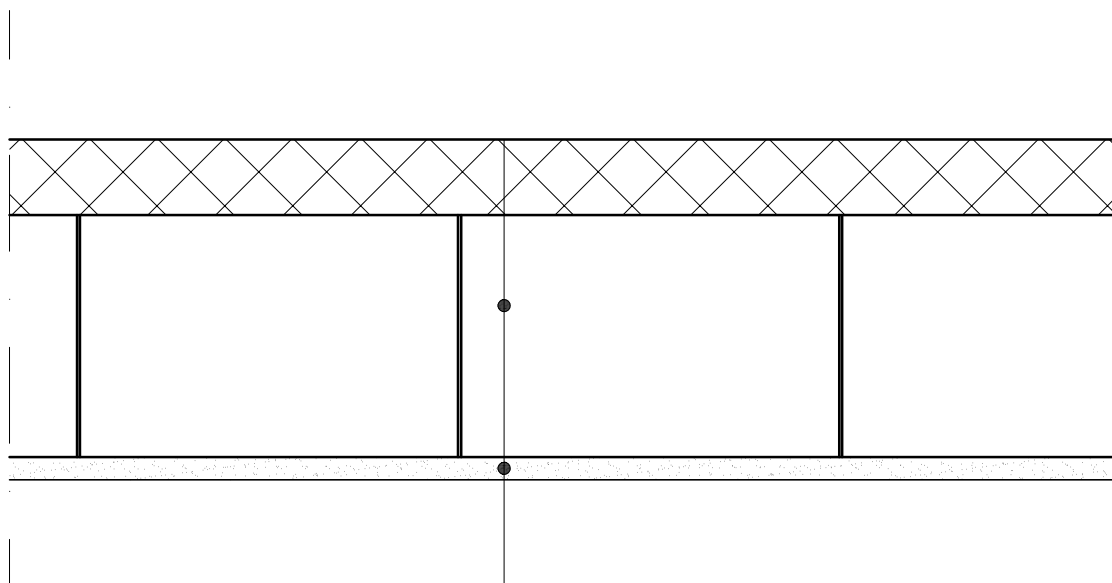


 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO, Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630				SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:	Energetska obnova NK Laslovo				DETALJ STROPA S1 - projektirano stanje	
	LOKACIJA:	k.č.br. 970/1, k.o. Ernestinovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo					
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT				prosinac 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT				MJERILO	LIST br.
OZNAKA PROJEKTA:	AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017	1:5		030	

PROJEKTANT: Miroslav Podunavac, dipl.ing.arh.

OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513

DETALJ STROPA S2 - postojeće stanje



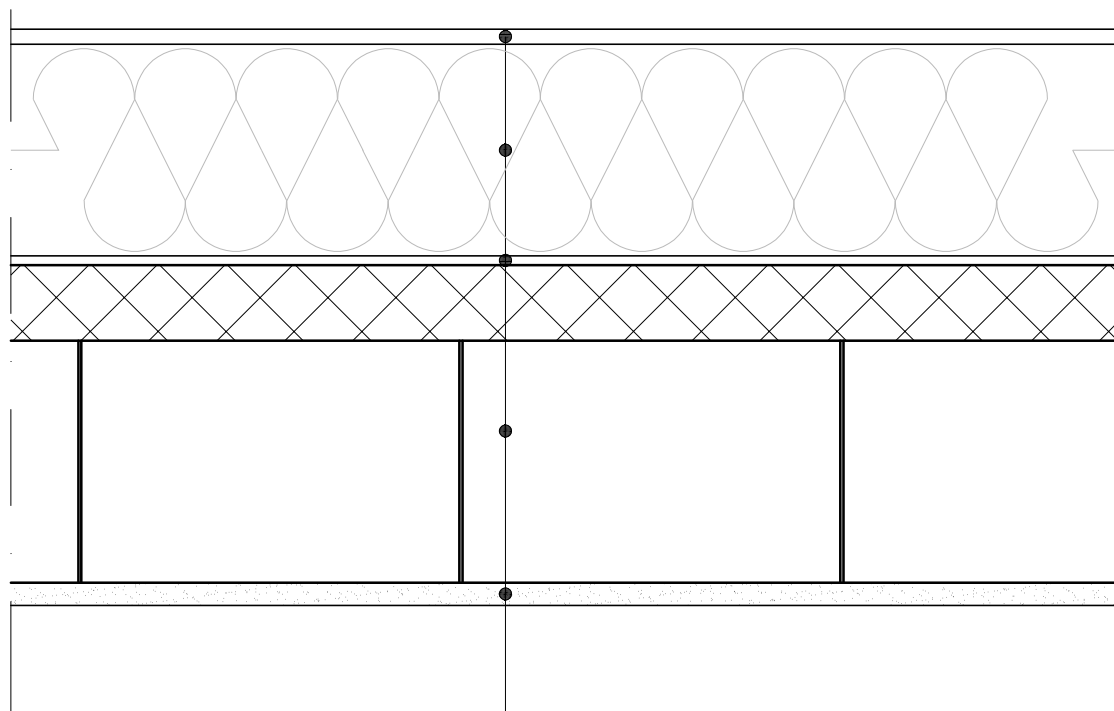
— FERT strop 16+5 cm
— vapneno-cementna žbuka 1,5 cm

 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO, Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630				SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:	Energetska obnova NK Laslovo				DETALJ STROPA S2 - postojeće stanje	
	LOKACIJA:	k.č.br. 970/1, k.o. Ernestinovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo					
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT				prosinac 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT				MJERILO	LIST br.
OZNAKA PROJEKTA:	AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017	1:5		031	

PROJEKTANT: Milorad Podunavac, dipl.ing. arh.

MILORAD PODUNAVAC
 dipl.ing. arh.
 OVLAŠTENI ARHITEKT
 A 4513

DETALJ STROPA S2 - projektirano stanje

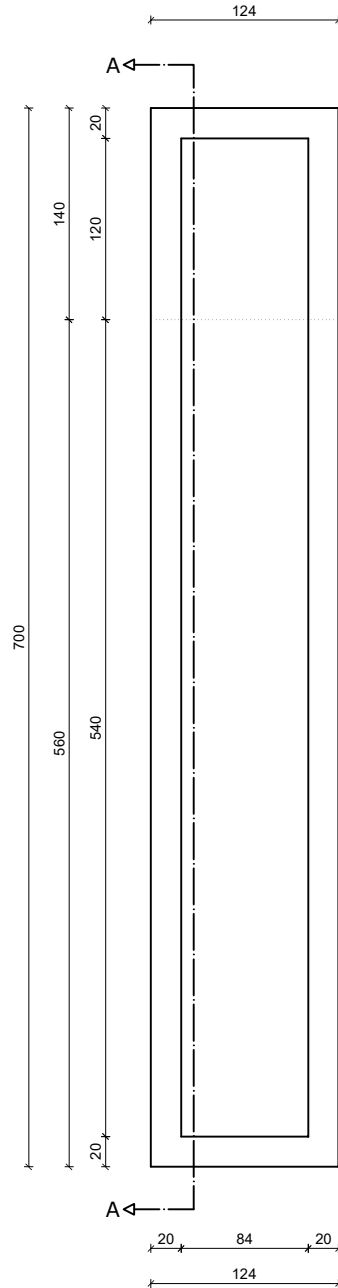


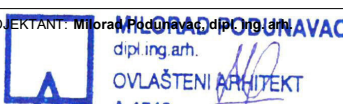
- paropropunska-vodonepropusna folija 0,04 cm
- mineralna vuna 20 cm
- PE folija 0,015 cm
- FERT strop 16+5 cm
- vapneno-cementna žbuka 1,5 cm

 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO, Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630				SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:	Energetska obnova NK Laslovo				DETALJ STROPA S2 - projektirano stanje	
	LOKACIJA:	k.č.br. 970/1, k.o. Ernestinovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo					
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT		PROJECTANT: Milorad Podunavac, dipl.ing.arh.		prosinac 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT					
OZNAKA PROJEKTA:	AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017		MJERILO	LIST br.	
					1:5	032	

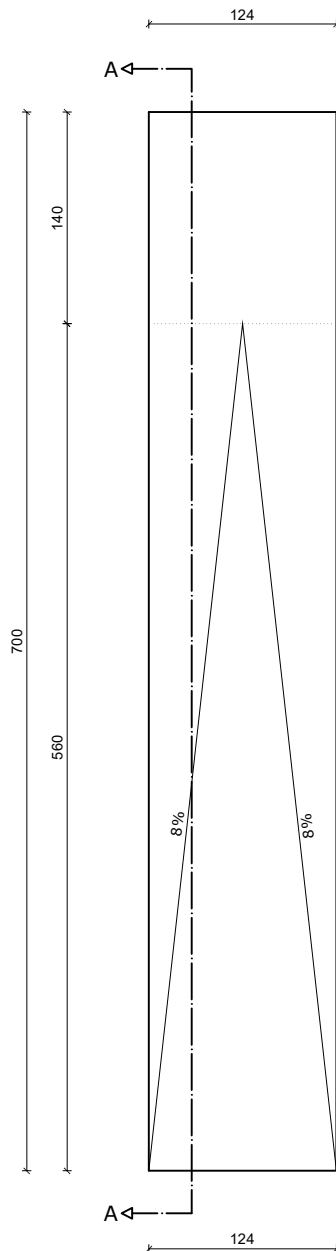
PROJEKTANT: Miroslav Podunavac, dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513

TLOCRT TEMELJA RAMPE



 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:		OPĆINA ERNESTINOVO, Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630				SADRŽAJ:		
	GRADEVINA:		Energetska obnova NK Laslovo				TLOCRT TEMELJA RAMPE		
	LOKACIJA:		k.č.br. 970/1, k.o. Ernestinovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo						
	RAZINA RAZRADE:		GLAVNI PROJEKT					prosinac 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:		ARHITEKTONSKI PROJEKT					MJERILO	
OZNAKA PROJEKTA:		AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017		1:50		033	

PROJEKTANT: Miroslav Podunavac, dipl.ing. arh.
dipl.ing. arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513



HELION GROUP d.o.o.
za projektiranje, nadzor i
građenje
Županijska 43, 31000 Osijek
tel: 031/333-617
www.helion-group.com
info@helion-group.com

INVESTITOR: **OPĆINA ERNESTINOVO, Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630**

GRADEVINA: **Energetska obnova NK Laslovo**

LOKACIJA: **k.č.br. 970/1, k.o. Ernestinovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo**

RAZINA RAZRADE: **GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKTA: **ARHITEKTONSKI PROJEKT**

OZNAKA PROJEKTA: **AP 12-02-2017** ZOP: **12-02-2017**

PROJEKTANT: **Milorad Podunavac, dipl.ing. arh.**

ARH. GRAD PODUNAVAC
dipl.ing. arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513

SADRŽAJ:

TLOCRT RAMPE

prosinac 2017.

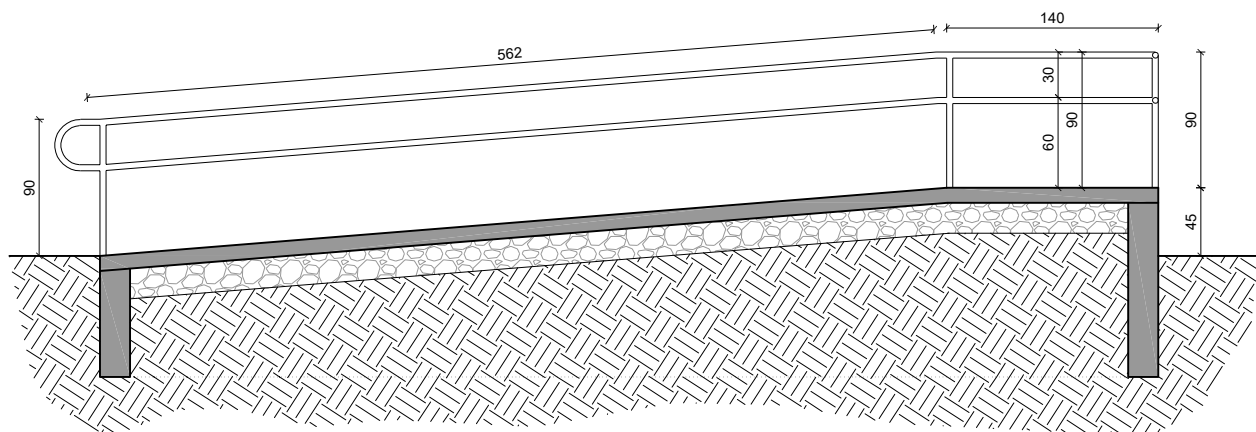
MJERILO

LIST br.

1:50

034

RAMPA PRESJEK A-A



 HELION GROUP d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje Županijska 43, 31000 Osijek tel: 031/333-617 www.helion-group.com info@helion-group.com	INVESTITOR:	OPĆINA ERNESTINOVO, Vladimira Nazora 64, 31215 Ernestinovo, OIB: 70167232630				SADRŽAJ:	
	GRADEVINA:	Energetska obnova NK Laslovo				RAMPA PRESJEK A-A	
	LOKACIJA:	k.č.br. 970/1, k.o. Ernestinovo, Ulica Pobjede 36C, Laslovo					
	RAZINA RAZRADE:	GLAVNI PROJEKT				prosinac 2017.	
	VRSTA PROJEKTA:	ARHITEKTONSKI PROJEKT				MJERILO	LIST br.
OZNAKA PROJEKTA:	AP 12-02-2017	ZOP:	12-02-2017	1:50		035	

PROJEKTANT: Miroslav Podunavac, dipl.ing. arh.
dipl.ing. arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 4513