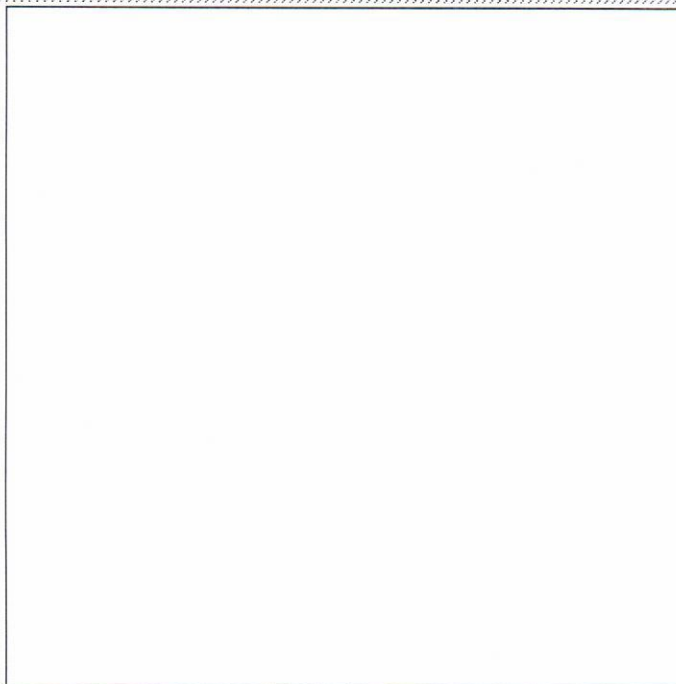




GRAĐEVINA
LOKACIJA

Dječji vrtić „Pčelica“
k.č.br. 506/1, k.o. Vrgorac I

FAZA IZRADE

GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA
VRSTA PROJEKTA
BROJ MAPE
BROJ PROJEKTA (TD)

51/17
ARHITEKTONSKI PROJEKT
MAPA 01
51/17

INVESTITOR

Grad Vrgorac, Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac
OIB: 81573770233

PROJEKTNI URED

SOLAR ARHITEKTURA d.o.o., Gajšćak 2, 10000 Zagreb, HR
OIB: 91455378064

AUTOR I GLAVNI PROJEKTANT

JURICA JAGAR, ovl.arh.

SURADNICI

JASMINA KADIJA, dipl.ing.arh.
IVAN IVANOVIĆ, mag.ing.arch.
MARIO GUDELJ, mag.ing.arch.

ODGOVORNA OSOBA IZVRŠITELJA

JURICA JAGAR, direktor

DATUM I MJESTO

Zagreb, siječanj 2017.



JURICA JAGAR
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 3969



Solar
Arhitektura d.o.o.
ZAGREB



SADRŽAJ

1.	POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA REKONSTRUKCIJE	3
2.	OPĆI DIO	4
2.2.	PODACI O OVLAŠTENOM ARHITEKTU I TVRTCI:	4
2.3.	RJEŠENJE O OSNIVANJU DRUŠTVA SOLAR ARHITEKTURA D.O.O.	5
2.4.	RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH ARITEKATA	6
2.5.	RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA GLAVNOG PROJEKTANTA	8
2.6.	RJEŠENJE O IMENOVANJU KOORDINATORA I ZAŠTITE NA RADU	9
2.7.	UVJERENJE O POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU ZA KOORDINATORA ZA ZAŠTITU NA RADU	10
2.8.	DOKAZ LEGALNOSTI GRAĐEVINE	11
2.9.	IZVADAK IZ KATASTARSKOG PLANA	15
2.10.	DOKAZ O PRAVNOM INTERESU – IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE	16
2.11.	ENERGETSKI CERTIFIKAT	17
2.12.	IZJAVA DA SUKLADNO PRAVILNIKU NISU POTREBNE SUGLASNOSTI I POSEBNI UVJETI	19
2.13.	IZJAVA DA SUKLADNO PRAVILNIKU NIJE POTREBNO IZDAVANJE AKTA ZA GRAĐENJE	20
2.14.	IZJAVA DA GRAĐEVINA NIJE UPISANA U REGISTAR KULTURNIH DOBARA	21
2.15.	IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA SA PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM I ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I PROPISA	22
3.	TEMATSKI DIO	26
3.1.	TEHNIČKI OPIS	26
3.1.1.	LOKACIJA ZGRADE	26
3.1.2.	OPIS ZGRADE	27
3.1.3.	POSTOJEĆE STANJE GRAĐEVINE	27
3.1.4.	OBLIK I VELIČINA GRAĐEVNE PARCELE	27
3.1.5.	KONSTRUKCIJA	27
3.1.6.	OBLIKOVANJE GRAĐEVINE	28
3.1.7.	MJERE I TEHNIČKA RJEŠENJA PRISTUPAČNOSTI GRAĐEVINE OSOBAMA SMANJENE POKRETLJIVOSTI	28
3.1.8.	PRIKLJUČENJE NA JAVNO PROMETNU POVRŠINU I INFRASTRUKTURU	28
3.1.9.	ZAŠTITA OKOLIŠA	28
3.1.10.	ZAŠTITA OD POŽARA	28
3.1.11.	PLANIRANI ZAHVAT REKONSTRUKCIJE, PRIKAZ UŠTEDA ENERGIJE, SMANJENJA EMISIJE CO2 I ENERGETSKOG RAZREDA	29
3.2.	PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE	33
3.3.	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	34
3.4.	ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA	44
3.5.	ARHITEKTONSKI NACRTI	45
4.	TROŠKOVNIK	46



1. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA REKONSTRUKCIJE

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA (ZOP): 51/17

MAPA 01 ARHITEKTONSKI PROJEKT

Tvrtka/ured: SOLAR ARHITEKTURA d.o.o., Gajšćak 2, 10000 Zagreb

Glavni projektant i

Projektant arhitekture: Jurica Jagarovl.arh.

TD: 51/17

MAPA 02 PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

Tvrtka/ured: I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o., Zagerb, Sv. Roka 10

Projektant: Tomislav Puškarić d.i.s.

TD: B.P. 172241/S

MAPA 03 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Tvrtka/ured: ELARH PROJEKT d.o.o., Šoljanova 1A, Zagreb

Projektant: Milan Hršak dipl.ing.el.

TD: 2/1/2017

Svi su Projekti međusobno usklađeni.

Zagreb, siječanj 2017.

Glavni projektant :

Jurica Jagar, dipl.ing.arh.

**JURICA JAGAR**
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 3969



2. OPĆI DIO

2.1. PODACI O INVESTITORU:

Grad Vrgorac
Tina Ujevića 8
21276 Vrgorac
OIB: 81573770233

2.2. PODACI O OVLAŠTENOM ARHITEKTU I TVRTCI:

PROJEKT IZRADIO:

JURICA JAGAR, dipl.ing.arh.

rednibroj: 3969
klasa: UP/I-350-07/13-01/3969
ur. broj:505-13-1 od 12. prosinca 2013.godine.

TVRTKA:

SOLAR ARHITEKTURA d.o.o.,
Gajšćak 2, 10 000 Zagreb
OIB: 91455378064

Zagreb, siječanj 2017.

Glavni projektant :
Jurica Jagar, dipl.ing.arh.





2.3. RJEŠENJE O OSNIVANJU DRUŠTVA SOLAR ARHITEKTURA D.O.O.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU Tt-14/7317-4	MBS: 080907040 Datum: 10.04.2014	TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU Tt-14/7317-4	MBS: 080907040 Datum: 10.04.2014
PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA (prilog uz rješenje) Pod brojem upisa 1 za tvrtku SOLAR ARHITEKTURA društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:		PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA (prilog uz rješenje) Pod brojem upisa 1 za tvrtku SOLAR ARHITEKTURA društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:	
SUBJEKT UPISA		SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:		PREDMET POSLOVANJA:	
* proizvodnja uredskih strojeva i računala * promidžba (reklama i propaganda) * istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja * sportska rekreacija * uzgoj voća i povrća * prerada voća i povrća * izrada elaborata izmjere, označavanja i održavanja državne granice * izrada elaborata katastarske izmjere * izrada elaborata tehničke reambulacije * izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik * izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu * izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana * izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta * izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina * izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra nekretnina * izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga * tehničko vođenje katastra vodova * izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja * izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja * izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije * izrada geodetskoga projekta * iskolčenje građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine * izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine * geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja * praćenje pomaka građevine u razdoblju održavanja i izrada elaborata geodetskog praćenja * geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije * izrada projekata komasacije poljoprivrednog		* projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja * stručni poslovi prostornog uređenja * energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi * obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje * izrada projekata u području strojarstva, mehanike i industrije * izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje istih stranin pravnim osobama u Republici Hrvatskoj * stručni poslovi zaštite okoliša * poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina * poslovanje nekretninama * posredovanje u prometu nekretnina * kupnja i prodaja robe * obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu * zastupanje inozemnih tvrtki * pružanje usluga u trgovini * usluge informacijskog društva * prijevoz za vlastite potrebe * savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem * računalne i srodne djelatnosti * izrada, održavanje i dizajniranje web stranica * izdavačka djelatnost * umnožavanje zvučnih zapisa * umnožavanje videozapisa * umnožavanje računalnih (kompjuterskih) zapisa	
D002, 2014-04-10 13:09:29 Stranica: 3 od 4		D002, 2014-04-10 13:09:29 Stranica: 1 od 4	
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU Tt-14/7317-4		TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU Tt-14/7317-4	
MBS: 080907040 Datum: 10.04.2014		MBS: 080907040 Datum: 10.04.2014	
PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA (prilog uz rješenje) Pod brojem upisa 1 za tvrtku SOLAR ARHITEKTURA društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:		PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA (prilog uz rješenje) Pod brojem upisa 1 za tvrtku SOLAR ARHITEKTURA društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i usluge upisuje se:	
SUBJEKT UPISA		SUBJEKT UPISA	
PREDMET POSLOVANJA:		PREDMET POSLOVANJA:	
* modno dizajniranje tkanina, odjeće, obuće, nakita, namještaja i druge unutrašnje dekoracije, modnih proizvoda kao i drugih proizvoda za osobnu potrošnju * organiziranje stručnih seminara, tečajeva, kongresa, konferencija, simpozija, tribina, kreativnih radionica, sajmova, koncerata, priredbi, revija, izložbi, festivala i zabavnih igara * grafički i industrijski dizajn * iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo * istraživanje i razvoj na području građevine, arhitekture, strojarstva i elektrotehnike * tehničko ispitivanje i analiza * stručni poslovi zaštite od buke * djelatnost uređenja interijera * uređenje i održavanje krajolika * projektiranje energetskih objekata i sustava proizvodnja, projektiranje, montaža, popravak i održavanje solarne opreme i uređaja te solarnih sistema * proizvodnja električne energije * trgovina električnom energijom * poljoprivredna djelatnost * integrirana proizvodnja poljoprivrednih proizvoda * poljoprivredno savjetodavna djelatnost * ekološka proizvodnja, prerada, uvoz i izvoz ekoloških proizvoda * proizvodnja i promet vina i drugih proizvoda od grožđa i vina * uzgoj i prerada maslina * proizvodnja maslinovog ulja * proizvodnja namještaja * tiskanje časopisa i drugih periodičnih časopisa, knjiga i brošura, glazbenih djela i rukopisa, karata i atlasa, plakata, igračih karata, reklamnih kataloga, prospekata i drugih tiskanih oglasa, delovodnika, albuma, dnevnika, kalendara, pozivnica, obrazaca i potrebe drugih tiskanih stvari * priprema i izrada tiskarske forme * usluge u vezi s tiskanjem * usluge pripreme za tisk i obavljanje * proizvodnja odjeće * proizvodnja tekstilnih proizvoda		* zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta * izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štice područja	
D002, 2014-04-10 13:09:29 Stranica: 2 od 4		D002, 2014-04-10 13:09:29 Stranica: 4 od 4	
OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:		OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:	
Jurica Jagar, OIB: 37919921440 Zagreb, Gajšćak 2 - jedini osnivač d.o.o.		Jurica Jagar, OIB: 37919921440 Zagreb, Gajšćak 2 - direktor - zastupa pojedinačno i samostalno	
OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:		OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:	
Jurica Jagar, OIB: 37919921440 Zagreb, Gajšćak 2 - direktor		Jurica Jagar, OIB: 37919921440 Zagreb, Gajšćak 2 - direktor	
TEMELJNI KAPITAL:		TEMELJNI KAPITAL:	
20.000,00 kuna		20.000,00 kuna	
PRAVNI ODNOSI:		PRAVNI ODNOSI:	
Temeljni akt:		Izjava o osnivanju društva od 02.04.2014. godine.	
U Zagrebu, 10. travnja 2014.		U Zagrebu, 10. travnja 2014.	

2.4. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH ARITEKATA



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA

Klasa: UP/I-350-07/13-01/ 3969
Urbroj: 505-13-1
Zagreb, 12. prosinca 2013. godine

Na temelju članka 96. st. 4., članka 103. st. 2. i članka 105. st. 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji («Narodne novine» br. 152/08, 124/09, 49/11, 25/13) te članka 8. Statuta Hrvatske komore arhitekata ("Narodne novine", br. 131/10, 81/13), Odbor za upis Hrvatske komore arhitekata u sastavu Tomislav Ćurković, ovl.arh., predsjednik Hrvatske komore arhitekata i Željko Andrašić, ovl.arh., Zoran Boševski, ovl.arh., Neno Kezić, ovl.arh. i Branimir Rajčić, ovl.arh., članovi Odbora za upis, rješavajući po Zahtjevu za upis JURICA JAGAR, dipl.ing.arh., ZAGREB, GAJŠĆAK 2, donosi

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih arhitekata** upisuje se **JURICA JAGAR**, dipl.ing.arh., ZAGREB, u stručni smjer za: **ovlašteni arhitekt** pod rednim brojem **3969**, s danom upisa **03.12.2013.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih arhitekata**, JURICA JAGAR, dipl.ing.arh., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni arhitekt**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 56., 58., 62., 63. i 64. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te članka 24. st.1. Statuta Hrvatske komore arhitekata, te ostala prava i dužnosti sukladno zakonu, aktima Komore, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona.
3. Ovlašteni arhitekt poslove iz točke 2. izreke ovoga Rješenja dužan je obavljati sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni arhitekt.
4. Ovlaštenom arhitektu Hrvatska komora arhitekata izdaje "**arhitektonsku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni arhitekt dobiva putem Hrvatske komore arhitekata Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja se svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine.
6. Ovlašteni arhitekt dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva, a pri prestanku članstva podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori.

Obrazloženje

JURICA JAGAR, dipl.ing.arh., podnio je dana 27.11.2013. godine zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata.

Odbor za upis Hrvatske komore arhitekata proveo je na sjednici održanoj 03.12.2013. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 96. st. 4., članka 103. st. 2. i članka 105. st. 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te članka 8.st.1.Statuta Hrvatske komore arhitekata donio rješenje kojim se zahtjev usvaja.

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

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

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

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

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

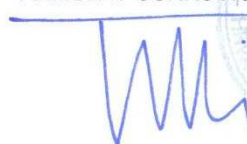
Ovlašteni arhitekt dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, Zakona o prostornom uređenju i gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova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

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

Pouka o pravnom lijeku

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

Predsjednik Hrvatske komore arhitekata
TOMISLAV ČURKOVIĆ, ovl.arh.



Dostaviti:

1. JURICA JAGAR, 10000 ZAGREB, GAJŠĆAK 2
2. U Zbirku isprava Komore



2.5. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA GLAVNOG PROJEKTANTA

SOLAR ARHITEKTURA d.o.o.

Gajšćak 2

10 000 Zagreb

Zagreb, siječanj 2017.

RJEŠENJE

kojim se određuje Jurica Jagar, dipl. ing.arh., ovlaštteni arhitekt, za projektanta za izradu GLAVNOG PROJEKTA REKONSTRUKCIJE DJEČJEG VRTIĆA „PČELICA“, k.č.br. 506/1, k.o. Vrgorac I. ZOP 51/17.

Investitor: Grad Vrgorac, Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac

Projektant je odgovoran da projekt zadovoljava uvjete Zakona o gradnji NN 153/13 i posebnih zakona i propisa.

Jurica Jagar, dipl. ing.arh., ovlaštteni arhitekt, ispunjava obzirom na stručnu spremu, radno iskustvo, položen stručni ispit i rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata pod rednim brojem 3969, s danom upisa 03.12.2013. godine (Klasa: UP/I-350-07/13-01/3969, Urbroj: 505-13-1 od 12.prosinca.2013.) uvjete predviđene Zakonom o gradnji NN 153/13.

Direktor: Jurica Jagar dipl.ing.arh., ovl.arh.



2.6. RJEŠENJE O IMENOVANJU KOORDINATORA I ZAŠTITE NA RADU

SOLAR ARHITEKTURA d.o.o.

Gajšćak 2

10 000 Zagreb

Zagreb, siječanj 2017.

RJEŠENJE

kojim se određuje Jurica Jagar, dipl. ing.arh., ovlašten arhitekt, za koordinatora i zaštite na radu za izradu GLAVNOG PROJEKTA REKONSTRUKCIJE DJEČJEG VRTIĆA „PČELICA“, k.č.br. 506/1, k.o. Vrgorac I. ZOP 51/17. Investitor: Grad Vrgorac, Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac

Jurica Jagar, dipl. ing.arh., ovlašten arhitekt, ispunjava obzirom na stručnu spremu, radno iskustvo, položen stručni ispit i rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata pod rednim brojem 3969, s danom upisa 03.12.2013. godine (Klasa: UP/I-350-07/13-01/3969, Urbroj: 505-13-1 od 12.prosinca 2013.) uvjete predviđene Zakonom o gradnji NN 153/13. **te uvjerenjem o položenom stručnom ispitu za koordinatora za zaštitu na radu KLASA: UP/I-133-02/13-04/174 URBROJ: 524-03-01-01/3-14-4 od 13.ožujka 2014.**

Direktor: Jurica Jagar dipl.ing.arh., ovl.arh.



2.7. UVJERENJE O POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU ZA KOORDINATORA ZA ZAŠTITU NA RADU

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO RADA I MIROVINSKOGA SUSTAVA
Ispitno povjerenstvo

KLASA: UP/I-133-02/13-04/174

URBROJ: 524-03-01-01/3-14-4

U Zagrebu, 13. ožujka 2014.

Na temelju članka 19. Pravilnika o uvjetima i stručnim znanjima za imenovanje koordinatora za zaštitu na radu te polaganju stručnog ispita (»Narodne novine«, br. 101/09. i 40/10.), Ministarstvo rada i mirovinskoga sustava izdaje

UVJERENJE

o položenom stručnom ispitu za koordinatora za zaštitu na radu

Jurica Jagar, 37919921440

(ime i prezime kandidata, OIB)

dana 3. ožujka 2014, pred Ispitnim povjerenstvom je položio-la

stručni ispit za koordinatora za zaštitu na radu u fazi

izrade projekta

(izrade projekta, izvođenja radova)

Ovo uvjerenje je oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe temeljem članka 7. stavka 1. točke 14. Zakona o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10 i 126/11).

Evidencijski broj uvjerenja

605



Predsjednik Ispitnog povjerenstva

Ivica Orač-Šukelj



Narodne novine d.d., Zagreb – (1)
Oznaka za narudžbu: 00-5590

005590

2.8. DOKAZ LEGALNOSTI GRAĐEVINE



REPUBLIKA HRVATSKA
SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA

Upravni odjel za prostorno uređenje

Ispostava Vrgorac

Klasa: 361-05/09-22/02

Urbroj: 2181/1-14-10-09-08

Vrgorac, 31.03.2009.god.

REPUBLIKA HRVATSKA
SPLITSKO-DALMATINSKA ŽUPANIJA
GRAD VRGORAC

Primljeno: 14.7.2016.		
Klasifikacijska oznaka:	Ustrojstvena jed.	
361-05/16-01/3	08	
Urudžbeni broj:	Prilozi	Vrijednost
2181/1-16-2	0	0

Splitsko-dalmatinska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, Ispostava Vrgorac, povodom zahtjeva Grada Vrgorca, Vrgorac, Tina Ujevića 8, za izdavanje uvjerenja za uporabu građevine, na temelju članka 333. stavak 1. i članka 342. stavak 6. Zakona o prostornom uređenju i gradnji („Narodne novine“, broj 76/07), i z d a j e

UVJERENJE ZA UPORABU GRAĐEVINE

1. Utvrđuje se da je dograđeni dio građevine DJEČJEG VRTIĆA „PČELICA“ na građevnoj čestici 506/3 k.o. Vrgorac I (nova izmjera), odnosno čestici 121/15 k.o. Vrgorac (stara izmjera), visine PRIZEMLJE + KAT, u pogledu vanjskih gabarita, uključujući i smještaj građevine na građevnoj čestici, te namjene izgrađen u skladu s građevnom dozvolom Ureda državne uprave u Splitsko-dalmatinskoj županiji, Službe za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, graditeljstvo i imovinsko-pravne poslove, Ispostava Vrgorac, klasa: UP/I 361-03/03-01/05, urbroj: 2181-05-01/11-03-04 od 03.09.2003.god., koja je postala pravomoćna dana 26.09.2003.god.

2. Ovo uvjerenje izdaje se nakon što su činjenice iz točke 1. ovoga uvjerenja utvrđene na očevidu održanom dana 06.03.2009.god., te nakon uvida u potvrdu Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Uprave za inspekcijske poslove, Odjel inspekcijskog nadzora, Područna jedinica u Splitu za područje Splitsko-dalmatinske županije, klasa: 362-01/09-12/1089, ur.broj: 531-07-1-23-09-02 od 17. ožujka 2009., da u vezi s predmetnom građevinom nije u tijeku inspekcijski postupak građevinske inspekcije.

3. Ovo uvjerenje izdaje se u svrhu uporabe građevine iz točke 1. ovoga uvjerenja, njezina evidentiranja u katastarskom operatu i brisanja zabilježbe u zemljišnim knjigama da prilikom njezina upisa nije priložena uporabna dozvola.

4. Investitor je oslobođen naplate upravne pristojbe prema članku 6. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 30/00, 116/00, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06 i 117/07).

5. Troškovi postupka u iznosu od 100,00 kuna naplaćeni su u korist Splitsko-dalmatinske županije.

VODITELJ ISPOSTAVE
Ljiljana Stanković
LJILJANA STANKOVIĆ

DOSTAVITI:

1. Grad Vrgorac, Vrgorac, Tina Ujevića 8,
2. Spis predmeta



ISTOVIJETNOST PRESLIKA S IZVORNIKOM, OVJERAVA

VRGORAC, 14.07.2016.



PODOPISJEKA
STANKOVIĆ

338

REFERADA ZA GRADJEVINARSTVO - SKUPŠTINE OPĆINE Vrgorac
nadležan na osnovi čl. 96, 97 i 99. Zakona o izgradnji objekata
(Narodne novine, broj: 20/1975.)
a na zahtjev investitora **SIŽ-a osnovnog obrazova-**
nja i društvene brige o djeci predškolskog uzrasta iz Vrgorca
radi izdavanja odobrenja za upotrebu
objekat **"Dječiji vrtić i jaslice"**
donosi

ODOBRENJE ZA UPOTREBU

ODOBRAVA SE UPOTREBA **izgrađenog investicionog objekta**
"DJEČIJI VRTIĆ I JASLICE"
izgrađenoga na **Rajon VIII o. Vrgorec** u **Vrgorcu**

Obrazloženje

Investitor **SIŽ-A osnovnog obrazovanja i društvene brige o djeci**
obavijestio je svojim podneskom br. **62/I-80**, od **20.02.1980.g.**, ovaj organ da su radovi
na objektu **"Dječiji vrtić i jaslice"** koji su se izvodili po odobrenju za građe-
nje br. **03/I- Up/I- 444/78.** od izdanom od **Referade za gra-**
djevinarstvo sekretarijata za poslove uprave općine Vrgorec
završeni i da je objekat spreman za upotrebu, te moli uporabnu dozvolu.

Zaključkom ovog organa broj **Up/I-22** od **19.2.1980.** osnovana je Komisija za teh-
nički pregled izvedenih radova koja je izvršila pregled i sačinila zapisnik, te u vezi s time dala mi-
šljenje o mogućnosti izdavanja odobrenja za upotrebu, koje je ovaj organ u cijelosti prihvatio i do-
nio rješenje kao u dispozitivu.

Protiv ovog rješenja može se uložiti žalba **Zajednici općina Split**
u roku od 15 dana od dana primitka rješenja pis-
meno putem **ovog organa** ili usmeno na zapisnik. Žalba se taksira sa
dinara po Tbr. **/** OZAT-a.

Taksa po čl. **33** OZAT-a u iznosu od **255,00** dinara uplaćena je čekom na račun
broj **34400-3177** dana **21.4.1980.** a u iznosu od **/** dinara nalijepljena je i
propisano poništena na podnesku.

Dostaviti:

1. Investitoru **SIŽ-a osnovnog**
obrazovanja- Vrgorec
2. Građevinska inspekcija
3. Arhiva — ovdje

Rješenje je pravomoćno
dana **08.05.1980.**



POTPIS



ISTOVJETNOST PRESLIKA S IZVORNIKOM, OVJERAVA

VRGORAC, 01.07.2016.



PODODSJEKA
STANKOVIĆ

2.9. IZVADAK IZ KATASTARSKOG PLANA



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR SPLIT
ISPOSTAVA ZA KATASTAR NEKRETNINA VRGORAC

K.o. VRGORAC I
k.č.br.: 506/1

KLASA: 935-06/16-01/147
URBROJ: 541-26-02-06/4-16-2
VRGORAC, 20.12.2016.

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Mjerilo 1:1000
Izvorno mjerilo 1:1000



Oslobodeno naplate upravnih pristojbi sukladno odredbama čl. 6, st. 1 Zakona o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14) .

Službena osoba: Zoran Tolić, geometar
ovlašten geodetski referent



2.10. DOKAZ O PRAVNOM INTERESU – IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE



REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Dubrovniku
ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL METKOVIĆ
Stanje na dan: 08.12.2016. 09:38

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 333972, VRGORAC

Broj ZK uložka: 2425

Broj zadnjeg dnevnika: Z-11507/2016
Aktivne plombe:

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A Posjedovnica PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
1.	121/11	MJESTO			1943	
		DVORIŠTE			1351	
		DJEČJI VRTIĆ, Vrgorac, MATICE HRVATSKE 13			563	
		SPREMIŠTE			29	
		UKUPNO:			1943	

DRUGI ODJELJAK

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
3.1	ZABILJEŽBA, Zabilježuje se da je na čest.zem. 121/11 K.O.Vrgorac (čest.zem. 506/1 K.O.Vrgorac I) u katastarskom operatu evidentirana građevina za koju je priloženo Odobrenje za upotrebu, Referade za građevinarstvo, Općine Vrgorac od 22.04.1980.god. broj: UP/I-22-1980 i Uvjerenje za uporabu građevine, Upravnog odjela za prostorno uređenje, Ispostave Vrgorac, Klasa: 361-05/09-22/02, Ur.broj: 2181/1-14-10-09-08 od 31.03.2009.god., temeljem odredbe čl.149 Zakona o gradnji (NN 153/13).	

B Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1.	Vlasnički dio: 1/1	
	GRAD VRGORAC, OIB: 81573770233, TINA UJEVIĆA 8, 21276 VRGORAC, HRVATSKA	

C Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
	Tereta nema!		

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 08.12.2016.

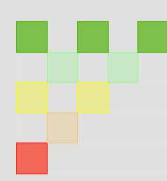
Sudska pristojba po TAR. BR. 18 Zakona o sudskim pristojbama - Za izvatke iz zemljišnih knjiga (NN br. 74/95, 57/96, 137/02, 26/03, 125/11, 112/12, 157/13) u iznosu od 20,00 Kn naplaćena je i poništena na izvatku pod brojem 32233/2016

2.11. ENERGETSKI CERTIFIKAT

	Zgrada		☐ nova / veća rekonstrukcija	☐ prodaja
			☒ iznajmljivanje, zakup, leasing	☒ izlaganje
	Vrsta zgrade	nestambena zgrada, NSZ2		
	Naziv zgrade	dječiji vrtić Pčelica		
	Adresa	Matice hrvatske 13		
	Mjesto	21276 Vrgorac		
	k. č.	506/3, 507	k. o.	Vrgorac
	Vlasnik / investitor	Grad Vrgorac, Tina Ujevića 8, Vrgorac, OIB 81573770233		
	Godina izgradnje	cca 1979	Izvođač	
	prema Direktivi 2010/31/EU			
Energetski certifikat nestambene zgrade	Q_{H,nd,rel}	%	Izračun	
			163,75	
	A+	≤ 15		
	A	≤ 25		
	B	≤ 50		
	C	≤ 100		
	D	≤ 150		
	E	≤ 200	E	
	F	≤ 250		
	G	> 250		
Podaci o zgradi				
A_K [m ²]	865	V_e [m ³]	2594	f_0 [m ⁻¹]
$Q''_{H,nd,ref}$ [kWh/(m ² a)]	22,10	$H'_{tr,adj}$ [W/(m ² K)]	1,02	
Podaci o osobi koja je izdala certifikat				
Ovlaštena fizička ili pravna osoba	Tehničko energetsko savjetovanje j.d.o.o.			
Imenovana osoba u pravnoj osobi	Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj			
Registarski broj ovlaštene osobe	P-973/2016			
Oznaka energetskog certifikata	P-973/2016_054_NSZ2			
Datum izdavanja / rok važenja	24.10.2016./24.10.2026.			
Potpis ovlaštene fizičke ili imenovane osobe				
Podaci o osobama koje su sudjelovale u izradi energetskog certifikata				
Dio zgrade	Ovlaštena osoba	Registarski broj	Potpis	
Građevinski	Mr.sc. Hrvoje Dobrić, dipl.ing.građ. Linir d.o.o.	P-507/2014		
Strojarski	Anđelko Medvidović, dipl.ing.stroj.	P-973/2016		
Elektrotehnički	Aleksandar Bandur, dipl.ing.el., Jess d.o.o.	P-553/2014		

ENERGETSKI CERTIFIKAT NESTAMBENE ZGRADE str. 1/5

Klimatski podaci	
Klimatski podaci (kontinentalna ili primorska Hrvatska)	primorska
Broj stupanj dana grijanja S_D [Kd/a]	2406
Broj dana sezone grijanja Z [d]	170
Srednja vanjska temperatura u sezoni grijanja θ_e [°C]	5,8
Unutarnja projektna temperatura u sezoni grijanja θ_i [°C]	20



Podaci o termotehničkim sustavima zgrade	
Način grijanja zgrade (lokalno, etažno, centralno, daljinski izvor, mješovito)	Centralno grijanje
Izvori energije koji se koriste za grijanje i pripremu potrošne tople vode	Električna energije
Način hlađenja (lokalno, etažno, centralno, daljinski izvor, mješovito)	lokalno
Izvori energije koji se koriste za hlađenje	Električna energije
Vrsta ventilacije (prirodna, prisilna bez ili s povratom topline, mješovito)	prirodna
Vrsta i način korištenja sustava s obnovljivim izvorima energije	-/-
Udio obnovljivih izvora energije u potrebnoj toplinskoj energiji za grijanje [%]	-/-

Energetske potrebe						
	Za referentne klimatske podatke		Za stvarne klimatske podatke		Zahtjev	
	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/m²a]	Ukupno [kWh/a]	Specifično [kWh/m²a]	Dopušteno [kWh/m²a]	Ispunjeno DA / NE
$Q_{H,nd}$	127446	147,37	87365	101,02	90,00	NE
Q_W						
$Q_{H,ls}$						
$Q_{W,ls}$						
Q_H						
$Q_{C,nd}$						
$Q_{C,ls}$						
Q_C						
Q_{Ve}						
E_t						
E_{del}						
E_{prim}						
CO_2 [kg/a]						
$Q'_{H,nd}$ [kWh/(m²a)]		49,12		33,67	30,00	

Objašnjenje:

☐ obavezna ispunja

☒ ispunjava se opcijski

Građevni dio zgrade	U [W/(m²K)]	U_{max} [W/(m²K)]	Ispunjeno DA / NE
Vanjski zidovi, zidovi prema garaži, provjetravanom tavanu	1,94/0,52	0,45	NE
Ravni i kosi krovovi iznad grijanog prostora, stropovi prema provjetravanom tavanu	0,36	0,30	NE
Zidovi prema tlu, podovi prema tlu	1,30/1,33	0,50	NE
Stropovi iznad vanjskog zraka, stropovi iznad garaže			
Zidovi i stropovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0 °C	2,23	0,60	NE
Prozori, balkonska vrata, krovni prozori, prozirni elementi pročelja	2,50/2,70	1,80	NE
Vanjska vrata s neprozirnim vratnim krilom	3,5	2,5	NE

Upisuju se U vrijednosti za pretežite građevne dijelove zgrade (najvećih ukupnih ploština).

ENERGETSKI CERTIFIKAT NESTAMBENE ZGRADE str. 2/5



2.12. IZJAVA DA SUKLADNO PRAVILNIKU NISU POTREBNE SUGLASNOSTI I POSEBNI UVJETI

IZJAVA OVLAŠTENOG PROJEKTANTA

Prema "Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima" (NN 79/14, 41/15, NN 75/15) članak 5, stavak 8:

Za izvođenje radova u skladu sa glavnim projektom nisu potrebna odobrenja, suglasnosti i posebni uvjeti građenja.

U Zagrebu, 12.01.2017.

Jurica Jagar, dia.



JURICA JAGAR
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 3969



2.13. IZJAVA DA SUKLADNO PRAVILNIKU NIJE POTREBNO IZDAVANJE AKTA ZA GRAĐENJE

IZJAVA OVLAŠTENOG PROJEKTANTA

Prema "Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima" (NN 79/14, 41/15, NN 75/15) članak 5, stavak 8:

Za izvođenje radova u skladu sa glavnim projektom nije potrebno izdavanje akta za građenje.

U Zagrebu, 12.01.2017.

Jurica Jagar, dia.



JURICA JAGAR
dipl.ing.arh.

OVLAŠTENI ARHITEKT
A 3969



2.14. IZJAVA DA GRAĐEVINA NIJE UPISANA U REGISTAR KULTURNIH DOBARA

IZJAVA OVLAŠTENOG PROJEKTANTA

Da zgrada koja je predmet ovog glavnog projekta rekonstrukcije nije upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske (javna knjiga kulturnih dobara koju vodi Ministarstvo kulture. Sastoji se od tri liste: Liste zaštićenih kulturnih dobara, Liste kulturnih dobara nacionalnog značenja i Liste preventivno zaštićenih dobara (čl. 14. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, NN 151/03; NN 157/03 Ispravak, NN 87/09, NN 88/10, NN 61/11, NN 25/12, NN 136/12))

U Zagrebu, 12.01.2017.

Jurica Jagar, dia.
**JURICA JAGAR**
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 3969




2.15. IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA SA PROSTORNO – PLANSKOM DOKUMENTACIJOM I ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I PROPISA

Temeljem čl. 108 Zakona o gradnji (NN br. 153/13)

JURICA JAGAR, dipl.ing.arh., ovlašteni arhitekt

kao projektant Arhitektonskog projekta dajem:

IZJAVU o usklađenosti glavnog projekta s prostornim planom i odredbama posebnih zakona i propisa

GLAVNI PROJEKTANT: JURICA JAGAR, dipl. ing.arh. ovlašteni arhitekt
SOLAR ARHITEKTURA d.o.o., Gajšćak 2, Zagreb – HR

INVESTITOR: Grad Vrgorac, Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac

GRADEVINA: Dječji vrtić „Pčelica“
k.č.br. 506/1, k.o. Vrgorac I

FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

Z.O.P. 51/17

BROJ T.D. 51/17

Ovaj projekt usklađen je s odredbama posebnih Zakona i drugim propisima glede mjera zaštite i tehničkih rješenja u skladu s važećim prostornim planom za predmetno područje.

Projektant arhitekture:
JURICA JAGAR, dipl.ing.arh.,
Ovlašteni arhitekt

 **JURICA JAGAR**
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 3969



Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)
Zakon o općem upravnom postupku (NN 47/09)
Zakon o autorskom pravu i ostalim pravima (NN 167/03, 79/07, 80/11, 141/13)
Zakon o obveznim odnosima (NN 35/05, 41/08)
Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
Zakon o gradnji (NN 153/13)
Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13)
Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14)
Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
Uredba o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu (NN 116/07, 56/11)
Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03-pročišćeni tekst, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 94/13, 153/13)
Zakon o profesionalnoj rehabilitaciji i zapošljavanju osoba s invaliditetom (NN 157/13, 152/14)
Zakon o normizaciji (NN 80/13)
Zakon o akreditaciji (NN 158/03, 75/09, 56/13)
Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)
Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14)
Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11)
Zakon o otpadu (NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09)
Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 114/11)
Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14)
Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13)
Zakon o poticanju investicija i unapređenju investicijskog okruženja (NN 111/12, 28/13)

Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14)
Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
Pravilnik o načinu obračuna površine i obujma u projektima zgrada (NN 90/10, 111/10, 55/12)
Pravilnik o vrsti i sadržaju projekta za javne ceste (NN 53/02)
Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14)
Pravilnik o obveznom sadržaju idejnog projekta (NN 55/14)
Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
Pravilnik o nostrifikaciji projekata (NN 98/99, 29/03)
Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
Pravilnik o uvjetima i mjerilima za davanje ovlaštenja za kontrolu projekata (NN 32/14, 68/14)
Pravilnik o energetske pregledima zgrada i energetske certificiranju zgrada (NN 48/14)
Pravilnik o kontroli energetskih certifikata zgrada i izvješća o energetske pregledima građevina (NN 81/12, 79/13)
Pravilnik o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede građevina i energetske certificiranje zgrada (NN 81/12, 64/13)
Pravilnik o uvjetima i načinu vođenja građevnog dnevnika (NN 142/13)
Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 108/04)
Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta (NN 42/14)
Pravilnik o načinu pečačenja oruđa, strojeva i drugih sredstava za rad izvođača na gradilištu (NN 47/12)
Pravilnik o načinu obavljanja inspeksijskog nadzora građevne inspekcije (NN 9/00, 99/02)
Pravilnik o službenoj iskaznici i znaku građevinskog inspektora (NN 42/14)
Pravilnik o materijalno-tehničkim uvjetima za rad građevnih inspektora i nadzornika (NN 42/14)
Pravilnik o suglasnosti za započinjanje obavljanja djelatnosti građenja (NN 43/09)
Klasifikacija vrsta građevina- KGV i metodološke upute za mjesečni i tromjesečni izvještaj građevinarstva (GRAĐ-21 / M7OBRT, GRAĐ-2173M) (NN 11/98)
Pravilnik o uvjetima i načinu ostvarivanja prava na dodjelu građevnog materijala izvan područja posebne državne skrbi (NN 144/11)



Podatak o prosječnim troškovima gradnje m3 etalonske građevine u Republici Hrvatskoj (NN 59/10)
Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 136/06, 135/10, 55/12)
Podatak o etalonskoj cijeni građenja (NN 100/12)
Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11- ispravak, 130/12, 81/13)
Pravilnik o obavješćivanju o proizvodu koji je opasan za potrošače (NN 55/10)
Popis Hrvatskih norma u području opće sigurnosti proizvoda (NN 133/10)
Popis Hrvatskih norma u području opće sigurnosti proizvoda (NN 56/12)
Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 2/07)
Pravilnik o tehničkim i mjeriteljskim zahtjevima koji se odnose na mjerila (NN 85/13)
Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevnih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN 48/97)
Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04, 46/08)
Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
HRN U.J6.001/82- Akustika u građevinarstvu- Termini i definicije
HRN U.J6.151/82- Akustika u građevinarstvu- Standardne vrijednosti za ocjenu zvučne izolacije
HRN U.J6.201/89- Akustika u građevinarstvu- Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada
HRN U.F2.010/78- Završni radovi u građevinarstvu- Tehnički uvjeti za izvođenje fasaderskih radova
Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategoriji ugroženosti o požara (NN 62/94, 32/97)
Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12)
Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12)
Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94- ispravak, 142/03)
Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)
Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 100/99)
Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN 141/11)
Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN 88/11)
Pravilnik o revidentima iz zaštite od požara (NN 141/11)
Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)
Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara (Sl. list SFRJ 7/84)
Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 79/10, 134/12, 152/13)
Uredba o visini vodnog doprinosa (NN 78/10, 76/11, 19/12)
Uredba o ugovaranju i provedbi energetske usluge u javnom sektoru (NN 69/12)
Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)
Uredba o usklađivanju područja građevnih proizvoda s Uredbom (EU) br. 305/2011 u prijelaznom razdoblju (NN 46/13)

Tehnički propis za zidane konstrukcije (NN 01/07)
Tehnički propis za drvene konstrukcije (NN 121/07, 58/09, 125/10, 136/12)
Tehnički propis za čelične konstrukcije (NN 112/08, 125/10, 73/12, 136/12)
Tehnički propis za spregnute konstrukcije od čelika i betona (NN 119/09, 125/10, 136/12)
Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12)
Tehnički propis za aluminijske konstrukcije (NN 80/13)
Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
Odluka o popisu normi bitnih za primjenu Tehničkog propisa za prozore i vrata (www.mzopu.hr)
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/2014, NN 130/14, NN 128/15)



Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)
Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 3/07)
Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)

PRIZNATA TEHNIČKA PRAVILA

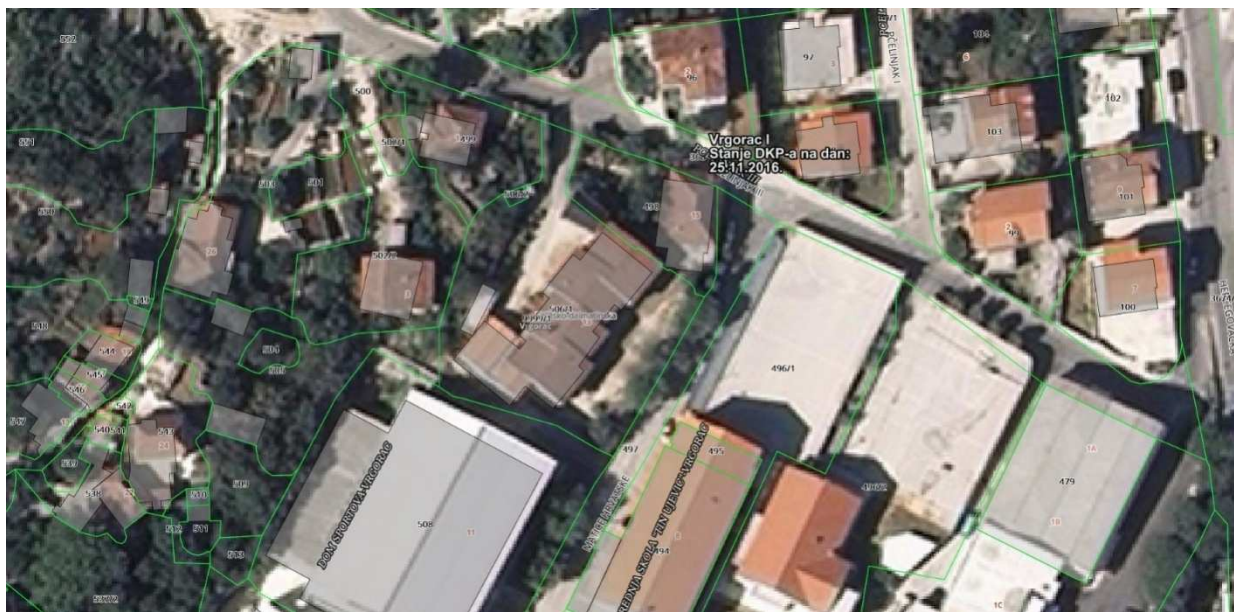
Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. list SFRJ 21/90)
Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za ugljikovodične hidroizolacije krovova i terasa
(Sl. list SFRJ 26/69)
Naredba o obaveznom atestiranju ploča iverica za opću uporabu i građevinarstvo
(Sl. list SFRJ 61/83)
HRN U.F2.010/78- Završni radovi u građevinarstvu- Tehnički uvjeti za izvođenje fasaderskih radova
HRN U.F2.011/77- Završni radovi u građevinarstvu- Tehnički uvjeti za izvođenje keramičarskih radova
HRN U.F2.012/78- Završni radovi u građevinarstvu- Tehnički uvjeti za izvođenje ličilačkih radova
HRN U.F2.016/77- Završni radovi u građevinarstvu- Tehnički uvjeti za izvođenje parketerskih radova
HRN U.FS.017/78- Završni radovi u građevinarstvu- Tehnički uvjeti za izvođenje radova pri polaganju podnih podloga
HRN U.F2.024/80- Završni radovi u građevinarstvu- Tehnički uvjeti izvođenja izolacijskih radova na ravnim krovovima
HRN U.F3.050/78- Završni radovi u građevinarstvu- Tehnički uvjeti za izvođenje teracerskih radova
HRN U.F7.010/68- Prirodni kamen- Tehnički uvjeti za oblaganje kamenim pločama

3. TEMATSKI DIO

3.1. TEHNIČKI OPIS

3.1.1. LOKACIJA ZGRADE

ADRESA	Matice hrvatske 13, 21276 Vrgorac
KATASTARSKA ČESTICA	k.č. 506/1
KATASTARSKA OPĆINA	k.o. Vrgorac I
NAMJENA	- Prema Prostornom planu grada Vrgorca predmetna čestica nalazi se u zoni izgrađenog dijela građevinskog područja naselja



Slika1 Prikaz katastarske čestice i građevina sa digitalnog GUP-a.



3.1.2. OPIS ZGRADE

GODINA IZGRADNJE:	1980. g.
UKUPNA BRUTO GRAĐEVINSKA POVRŠINA:	916,18 m ²
NETO POVRŠINA:	793,38 m ²
KORISNA POVRŠINA (Ak)	812,72 m ²

Građevina je dječji vrtić, ima 2 etaže, katnosti je P+1. Izgrađena je 1980. godine. Ukupna visina građevine iznosi 9,00 m, mjereno od najniže kote zaravnatog terena do kote sljemena kosog krova građevine.

3.1.3. POSTOJEĆE STANJE GRAĐEVINE

Postojeće stanje građevine utvrđeno je očevitom te izradom arhitektonskog snimka postojećeg stanja. Za predmetnu zgradu izdano je uvjerenje za uporabu građevine KLASA: 361-05/09-22/02 URBROJ: 2181/1-14-10-09-08 iz 31.03.2009. godine.

Zgrada je, što se konstruktivnih elemenata tiče, u dobrom stanju i nisu vidljiva oštećenja na konstrukciji koja bi zahtjevala sanaciju ili veće popravke. Potrebna je izmjena dotrajale završne krovne obloge (crijepa). Vanjska drvena stolarija je djelomično zamjenjena PVC stolarijom sa IZO staklom. Zamjenjena PVC stolarija ne odgovara u potpunosti najnovijim tehničkim propisima, ali je u dobrom stanju te njena zamjena nije opravdana iz ekonomskih razloga. Predlaže se zamjena dijela preostale drvene stolarije.

Fasada je u lošem sanju, sloj izolacije unutar originalnih „Marles“ panela je dotrajavao i potrebna je sanacija. Također se isto predlaže kod stropne konstrukcije.

Instalacije se redovito kontroliraju i servisiraju, no sustav grijanja na lož ulje je zastario te se predlaže rekonstrukcija sustava grijanja, hlađenja i pripreme potrošne tople vode ugradnjom dizalice topline (korištenje obnovljivih izvora energije).

3.1.4. OBLIK I VELIČINA GRAĐEVNE PARCELE

Oblik k.č.br. 506/1, k.o. Vrgorac I je kompaktan. Parcelizacija je izvedena na način da je i građevina i kolni i pješački pristup izveden na jednoj čestici. Izgrađenost parcele je 32%.

3.1.5. KONSTRUKCIJA

Konstrukciju zgrade u prizemlju čine armiranobetonski poprečni i uzdužni nosivi zidovi debljine 35,0 cm (vanjski zidovi) i 25,0 cm (unutarnji zidovi) sa armiranobetonskim stropnim pločama debljine 21,0 cm. Mjestimično se pojavljuju pregrade od blok opeke debljine 15,0 cm. Na katu su zidovi izvedeni kao lagani montažni „Marles“ paneli od drvenih ploča s ispunom od mineralne vune (MW), debljine 13,5 cm, na drvenoj skeletnoj konstrukciji. Zid kotlovnice dodatno je ojačan armiranim betonom.

Temeljenje je armiranobetonskim trakastim temeljima, u razini stabilnog tla na koti prizemlja. U prizemlju se također nalaze i zidovi debljine 45,0 cm i 60,0 cm na spoju starog dijela dograđenog aneksa.

Krov je kosi, s drvenom konstrukcijom koja stoji na drvenom skeletu kata.

3.1.6. OBLIKOVANJE GRAĐEVINE

Postojeća građevina je dječji vrtić, razvedene fasade sa izmaknutim kubusima, sa stubištem u unutrašnjosti volumena. Planiranom rekonstrukcijom neće se utjecati na oblik građevine, već će se minimalno povećati debljina vanjske ovojnice, kako bi se izvela rekonstrukcija glede poboljšanja energetskih svojstava. Izvest će se sloj mineralne vune (MW) u debljini 15,0 cm, sa slojem polimerne i silikatne žbuke kao završnom obradom na zidovima. Na stropu prema negrijanom krovu (tavanu) izvest će se sloj mineralne vune (MW) u debljini 20 cm, koji će se položiti na pod stropne konstrukcije prema tavanu i to na način da se postave dva sloja mineralne vune debljine 10 cm (ukupno 20 cm), sa izmaknutim preklopima i prekriju kišnom branom, kao zaštitom od rasipa i eventualnog prodora vode. Postojeća dotrajala drvena građa konstrukcije krovišta će se zamjeniti novom te će se postaviti novi pokrov od crijeva kupa kanalica (koji je u vidno lošem stanju te je potrebna njegova zamjena).

3.1.7. MJERE I TEHNIČKA RJEŠENJA PRISTUPAČNOSTI GRAĐEVINE OSOBAMA SMANJENE POKRETLJIVOSTI

Mjere i tehnička rješenja pristupačnosti građevine osobama smanjene pokretljivosti nisu predmet ove rekonstrukcije jer se radi samo obnova vanjske ovojnice zgrade te sustava strojarskih i elektroinstalacija.

3.1.8. PRIKLJUČENJE NA JAVNO PROMETNU POVRŠINU I INFRASTRUKTURU

Građevina se nalazi u izgrađenoj i uređenoj ulici Pčelinjak III u gradu Vrgorcu, te je spojena na svu potrebnu infrastrukturu. Ovim projektom se ne predviđa povećanje broja jedinica za smještaj djece i ne povećava se broj infrastrukturnih priključaka. Kolni i pješački pristup, priključak parcele na javnu prometnu površinu, je iz postojeće ulice na sjeveru.

3.1.9. ZAŠTITA OKOLIŠA

Projektom rekonstrukcije građevine uzete su u obzir sve potrebne mjere da se izgradnjom ne ugrozi higijena i zdravlje ljudi, radni i životni okoliš, posebice od onečišćenja zraka, opasnih zračenja, onečišćenja vode i tla, nestručnog odvođenja otpadnih voda, dima, plinova, te tekućeg otpada, nestručnog zbrinjavanja krutog otpada, sakupljanja vlage u dijelovima građevine ili na površinama unutar građevine.

Građevni materijali, oprema i građevni proizvodi planirani su na način da zbog kemijskih, fizikalnih i drugih utjecaja ne može doći do opasnosti, smetnji, šteta ili nedopustivih oštećenja tijekom uporabe građevine.

Mjere zaštite okoliša poduzeti će se sukladno načelima zaštite okoliša (Zakon o zaštiti okoliša NN 110/07).

Sav otpad skupiti će se na za to određenom mjestu i odložiti na zakonom predviđene deponije.

3.1.10. ZAŠTITA OD POŽARA

Sukladno "Pravilniku o jednostavnim drugim građevinama i radovima" (NN 79/14, 41/15, 75/15) članak 5, stavak 8: Za izvođenje radova u skladu sa glavnim projektom nije potrebno izdavanje akta za građenje, a time i potvrde glavnog projekta od strane MUP-a u vezi zaštite od požara, već je ona riješena u samom projektu prilikom odabira projektiranih materijala i načina njihove ugradnje.

3.1.11. PLANIRANI ZAHVAT REKONSTRUKCIJE, PRIKAZ UŠTEDA ENERGIJE, SMANJENJA EMISIJE CO₂ I ENERGETSKOG RAZREDA

Glavnim projektom rekonstrukcije dječjeg vrtića planira se povećanje energetske učinkovitosti na način da se izvedu radovi poboljšanja toplinskih svojstava vanjskog plašta zgrade (cjelokupna fasada i strop kata prema tavanu, te zamjena dotrajale drvene vanjske stolarije), rekonstrukcija sustava grijanja, hlađenja i pripreme PTV, te rekonstrukcija elektroinstalacija i sustava rasvijete. Sustav grijanja na lož ulje zamjeniti će se dizalicom topline voda-zrak (obnovljivi izvori energije). Ugraditi će se i solarni sustav pripreme potrošne tople vode.

Postojeći slojevi vanjskih zidova, krova i stropa ne odgovaraju zahtjevima najnovijeg tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14, 128/15) te se planira njihova obnova.

Izvesti će se:

- toplinsko izoliranje fasade mineralnom vunom debljine 15 cm.
- toplinsko izoliranje stropne konstrukcije prema negrijanom tavanu mineralnom vunom debljine 20 cm.
- zamjena postojeće drvene stolarije novom PVC stolarijom prema tehničkom propisu.
- zamjena sustava grijanja (kotao na lož ulje), sustava hlađenja (split klima jedinice) i sustava pripreme PTV jedinstvenim sustavom na dizalicu topline voda-zrak (obnovljivi izvori energije).

Neće se izvesti radi ekonomske neisplativosti:

- rekonstrukcija podova (potrebno skidanje svih postojećih slojeva poda i anuliranje visinske razlike).
- rekonstrukcija zida prema tlu (nemogućnost postavljanja toplinske izolacije na unutrašnji zid zbog smanjenja minimalne potrebne širine hodnika).
- rekonstrukcija stropa ispod terase (nemogućnost postave toplinske izolacije na strop zbog smanjenja minimalne potrebne visine prostora).
- zamjena postojeće PVC stolarije (u dobrom je stanju jer je novijeg datuma i postignuta ušteda izmjenom PVC stolarije ne bi bila ekonomski opravdana).

Planirana obnova će osim zahtjeva tehničkog propisa zadovoljiti i stroge uvjete iz Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

Prema provedenom energetskom pregledu i certifikatu br.: P-973/2016_054_NSZ2 napravljenom od strane Linir d.o.o. (OIB: 47243075939), Ivana Mažuranića 16, Podstrana, građevina ulazi u **E** energetski razred sa $Q_{H,nd,rel} = 163,75 \%$ – relativna vrijednost godišnje potrebne toplinske energije za grijanje tj. 127.446,00 kWh/a godišnje (za referentne klimatske podatke) te 87.365,00 kWh/a godišnje (za stvarne klimatske podatke). Ukupna isporučena primarna energija za dječji vrtić iznosi 156.555,21 kWh/a. Glavnim projektom rekonstrukcije cilj je postići smanjenje potrošnje od minimalno 50% uz zadovoljavanje koeficijenta prolaska topline (U) sukladno zahtjevima tehničkog propisa i FZOEU.

Prikaz potrošnje nakon provedene rekonstrukcije, uz vrijednosti koeficijenata prolaza topline, detaljno je obrađen u Projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite, a skraćeni prikaz usporedbe potrošnje postojećeg stanja sa potrošnjom nakon rekonstrukcije dan je u priloženoj tablici.

Nakon provedene rekonstrukcije zgrada ulazi u **energetski razred A**, sa potrošnjom $Q_{H,nd,rel} = 15,69 \%$ – relativna vrijednost godišnje potrebne toplinske energije za grijanje tj. 12.523,00 kWh/a godišnje (za referentne klimatske podatke) te 16.557,00 kWh/a godišnje (za stvarne klimatske podatke). Detaljni podaci dani su u projektu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite.



GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DJEČJEG VRTIĆA	God. potrebna topl. ene. za grijanje za stvarne klimatske podatke, QH,nd (kWh/a)	Ukup. god. konačna en., QH+QC+QW+Wt (kWh/a)	Ukupna godišnja primarna energija (kWh/a)	ušteta ukupne godišnje potrebne primarne energije (kWh/a)	ušteta godišnje potrebne primarne energije (%)	Emisija CO2 za stvarne klimatske uvjete (kg/a)	Smanjenje emisija CO2 za stvarne klimatske uvjete (kg/a)
POSTOJEĆE STANJE - KOTAO NA LOŽ ULJE (podaci iz energetskog certifikata i provedenog energetskog pregleda)	87.365,00	143.456,26	156.555,21	/	/	22.140,49	/
NAKON REKONSTRUKCIJE FASADE, STROPA PREMA TAVANU, ZAMJENE DOTRAJALE STOLARIJE I UVOĐENJA SUSTAVA GRIJANJA, HLAĐENJA NA DIZALICU TOPLINE VODA-ZRAK TE PRIPREME PTV NA SOLARNI SUSTAV	16.557,00	17.146,98	13.683,29	126.309,28	91,26	3.212,84	18.927,65

konstruktivni dio vanjske ovojnice	koeficijent prolaska topline U(W/M²k)		maksimalni dozvoljeni koeficijent prolaska topline U _{max} (W/M²k)	
	postojeće stanje	ново projektirano stanje	TEHNIČKI PROPIS O RACIONALNOJ UPORABI ENERGIJE I TOPLINSKOJ ZAŠTITI U ZGRADAMA	ZAHTJEVI FZOEU
Z1 – VANJSKI AB ZID PRIZEMLJA	3,08	0,22	0,45	0,40
Z2 – VANJSKI MONTAŽNI ZID KATA	2,53	0,21	0,45	0,40
Z3 – VANJSKI ZID ANEKSA	1,58	0,20	0,45	0,40
Z4 – VANJSKI AB ZID PRIZEMLJA	2,76	0,21	0,45	0,40
S1 – STROP PREMA NEGRIJANOM TAVANU	3,59	0,17	0,3	0,25

USPOREDNI SASTAV POSTOJEĆIH I PROJEKTIRANIH KONSTRUKTIVNIH DIJELOVA VANJSKE OVOJNICE KOJE SE PLANIRA SANIRATI:

Z1P _ postojeći vanjski AB zid prizemlja, U=3,08 W/m2K, (U_{dop}=0,45 W/m2K)

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementnažbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armiranibeton (2500)	30,00	1000	2500	2,600	39,0
3	3.01 - cementnažbuka (2000)	3,00	1000	2000	1,600	1,1
Ukupno:		35,00				41,0

Z1N _ novi vanjski AB zid prizemlja, U=0,22 W/m2K, (U_{dop}=0,45 W/m2K)

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementnažbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armiranibeton (2500)	30,00	1000	2500	2,600	39,0
3	3.01 - cementnažbuka (2000)	3,00	1000	2000	1,600	1,1
4	mineralnavuna (MW) kamenailistaklena I= 035	15,00	1030	30	0,035	0,2
5	3.15 - polimernažbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
6	Silikatnažbuka 2,5	0,30	1050	1850	0,870	0,2
Ukupno:		50,80				42,0



Z2P _ postojeći vanjski montažni zid kata, $U=2,53 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$)

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	Drvo (700)	2,00	1600	700	0,180	4,0
2	mineralnavuna (MW) kamenailistaklena l= 035 (*sloj ne ulazi u proračun)	8,00	1030	30	0,035	0,0
3	Drvo (700)	2,00	1600	700	0,180	4,0
4	3.01 - cementnažbuka (2000)	0,50	1000	2000	1,600	0,2
Ukupno:		12,50				8,0

Z2N _ novi vanjski montažni zid kata, $U=0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$)

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	Drvo (700)	2,00	1600	700	0,180	4,0
2	mineralnavuna (MW) kamenailistaklena l= 035 (*sloj ne ulazi u proračun)	8,00	1030	30	0,035	0,0
3	Drvo (700)	2,00	1600	700	0,180	4,0
4	3.01 - cementnažbuka (2000)	0,50	1000	2000	1,600	0,2
5	mineralnavuna (MW) kamenailistaklena l= 035	15,00	1030	30	0,035	0,2
6	3.15 - polimernažbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
7	Silikatnažbuka 2,5	0,30	1050	1850	0,870	0,2
Ukupno:		28,30				10,0

Z3P _ postojeći vanjski zid aneksa, $U=1,58 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$)

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementnažbuka (1800)	1,00	1000	1800	1,000	0,4
2	blokopekazanosivezidove (1000)	20,00	900	1000	0,450	2,0
3	7.02 - ekspaniranipolistiren (EPS) prema HRN EN 13163 (*sloj ne ulazi u proračun)	3,00	1450	15	0,035	0,0
4	3.15 - polimernažbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
5	Silikatnažbuka 2,5	0,30	1050	1850	0,870	0,2
Ukupno:		24,80				4,0

Z3N _ novi vanjski zid aneksa, $U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$)

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementnažbuka (1800)	1,00	1000	1800	1,000	0,4
2	blokopekazanosivezidove (1000)	20,00	900	1000	0,450	2,0
3	7.02 - ekspaniranipolistiren (EPS) prema HRN EN 13163 (*sloj ne ulazi u proračun)	3,00	1450	15	0,035	0,0
4	3.15 - polimernažbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
5	Silikatnažbuka 2,5	0,30	1050	1850	0,870	0,2
6	mineralnavuna (MW) kamenailistaklena l= 035	15,00	1030	30	0,035	0,2
7	3.15 - polimernažbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
8	Silikatnažbuka 2,5	0,30	1050	1850	0,870	0,2
Ukupno:		40,60				5,0

Z4P _ postojeći vanjski AB zid prizemlja, $U=2,76 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$)

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementnažbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armiranibeton (2500)	40,00	1000	2500	2,600	52,0
3	3.01 - cementnažbuka (2000)	3,00	1000	2000	1,600	1,1
Ukupno:		45,00				54,0

Z4N _ novi vanjski AB zid prizemlja, $U=0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$)

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća p (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementnažbuka (1800)	1,50	1000	1800	1,000	0,5
2	2.01 - armiranibeton (2500)	41,00	1000	2500	2,600	53,3
3	3.01 - cementnažbuka (2000)	2,50	1000	2000	1,600	0,9
4	mineralnavuna (MW) kamenailistaklena l= 035	15,00	1030	30	0,035	0,2
5	3.15 - polimernažbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
6	Silikatnažbuka 2,5	0,30	1050	1850	0,870	0,2
Ukupno:		60,80				56,0

S1P _ postojeći strop prema negrijanom tavanu (vanjski zrak), $U=3,59 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$)

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća p (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	Drvo (700)	1,25	1600	700	0,180	2,5
2	Staklenailikamenavuna (MW) (*sloj ne ulazi u proračun)	5,00	840	50	0,041	0,0
3	Drvo (700)	1,25	1600	700	0,180	2,5
Ukupno:		7,50				5,0

S1N _ novi strop prema negrijanom tavanu (vanjski zrak), $U=0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$)

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća p (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	Drvo (700)	2,00	1600	700	0,180	4,0
2	Staklenailikamenavuna (MW) (*sloj ne ulazi u proračun)	5,00	840	50	0,041	0,0
3	Drvo (700)	2,00	1600	700	0,180	4,0
4	mineralnavuna (MW) kamenailistaklena l= 035	20,00	1030	30	0,035	0,2
5	kišnabrana - paropropusnaivodoodbojnafolija	0,10	1030	80	0,040	0,0
Ukupno:		29,10				8,0

O1P _ postojeći prozor - jednostruki sa spojenim krilima (krilo na krilo - 2 sloja stakla) - drveni, $U=2,70 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$)

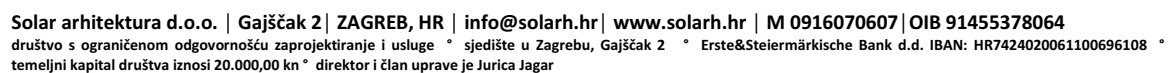
$U_f=2,70 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_w=2,70 \text{ W/m}^2\text{K}$, $F_f=0,70$, $g_{kom.}=0,72$, $F_c,H=0,30$, $F_c,C=0,30$

O1N _ novi prozor - PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ novo ostakljenje,

$U=1,19 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$)

$U_f=1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_w=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, $F_f=0,72$, $g_{kom.}=0,72$, $F_c,H=1,00$, $F_c,C=1,00$

Redn broj	Naziv stavke	Dimenzije otvora koji se zamjenjuju (cm / cm)	Površina otvora (m²)	U (W/m²K) postojeći otvori	U (W/m²K) novi otvori (staklo) komplet	U (W/m²K) dozvoljeni (staklo) komplet	Zahtjev FZOEU (staklo) komplet
1	P5	195 x 130	2,54	2,7	(1,1) 1,19	(1,1) 1,8	(1,1) 1,6
2	P6	176 x 130	2,29	2,7	(1,1) 1,19	(1,1) 1,8	(1,1) 1,6
3	P7	420 x 130	5,46	2,7	(1,1) 1,19	(1,1) 1,8	(1,1) 1,6
4	P8	325 x 130	4,23	2,7	(1,1) 1,19	(1,1) 1,8	(1,1) 1,6
5	P8	325 x 130	4,23	2,7	(1,1) 1,19	(1,1) 1,8	(1,1) 1,6
6	P9	180 x 130	2,34	2,7	(1,1) 1,19	(1,1) 1,8	(1,1) 1,6
7	P10	110 x 130	1,43	2,7	(1,1) 1,19	(1,1) 1,8	(1,1) 1,6
8	P11	390 x 130	5,07	2,7	(1,1) 1,19	(1,1) 1,8	(1,1) 1,6
9	P14	116 x 74	0,86	2,7	(1,1) 1,19	(1,1) 1,8	(1,1) 1,6
10	P16	75 x 78	0,59	2,7	(1,1) 1,19	(1,1) 1,8	(1,1) 1,6
11	P17	233 x 108	2,52	2,7	(1,1) 1,19	(1,1) 1,8	(1,1) 1,6
ukupna površina otvora:			31,56				



GRAĐEVINA DJEČJI VRTIĆ PČELICA
GLAVNI PROJEKTANT JURICA JAGAR, d.i.a.

FAZA GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE
DATUM SIJEČANJ 2017.

Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade

napravljen za zgradu:
Dječji vrtić "Pčelica", Vrgorac - energetska obnova

prema zahtjevima iz
Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama
"Narodne novine", broj. 128/15
DIJELOVI OVOJNICE KOJI SE REKONSTRUIRAJU NAPRAVLJENI SU U
SKLADU SA TEHNIČKIM PROPISOM I ZAHTJEVIMA FONDA (FZOEU) ZA
SUFINANCIRANJE OBNOVE ODGOJNO OBRAZOVNIH ZGRADA.

Projektant: Jurica Jagar, dipl.ing.arh.

 **JURICA JAGAR**
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 3969

12.1.2017.

PROPISI I HRVATSKE NORME

Propisi

Zakon o gradnji, NN 153/13

Zakon o energetske učinkovitosti, NN 127/14

Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju NN 48/14, 150/14, 133/15, 22/16, 49/16

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti zgrada NN 128/15

Tehnički propis za prozore i vrata NN 69/06

Hrvatske norme

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

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

HRN EN ISO 6946:2008 Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)

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

HRN EN ISO 10077-1:2008 Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006; EN ISO 10077-1:2006)

HRN EN ISO 10077-1:2008/Ispr.1:2010 Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006/Cor 1:2009; EN ISO 10077-1:2006/AC:2009)

HRN EN ISO 10211:2008 Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature -- Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)

HRN EN ISO 10456:2008 Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablične projektne vrijednosti i postupci određivanja nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)

HRN EN 12464-1:2012 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)

HRN EN 12524:2002 Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablice projektnih vrijednosti (EN 12524:2000)

HRN EN 12831:2004 Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)

HRN EN ISO 13370:2008 Toplinske značajke zgrada -- Prijenos topline preko tla -- Metode proračuna (ISO 13370:2007; EN ISO 13370:2007)

HRN EN 13779:2008 Ventilacija u nestambenim zgradama -- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (EN 13779:2007)

HRN EN ISO 13788:2002 Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu -- Temperatura unutarnje površine kojom se izbjegava kritična vlažnost površine i unutarnja kondenzacija -- Metode proračuna (ISO 13788:2001; EN ISO 13788:2001)

HRN EN ISO 13789:2008 Toplinske značajke zgrada -- Koeficijenti prijelaza topline transmisijom i ventilacijom -- Metoda proračuna (ISO 13789:2007; EN ISO 13789:2007)

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

HRN EN ISO 14683:2008 Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Linearni koeficijent prolaska topline -- Pojednostavnjene metode i zadane utvrđene vrijednosti (ISO 14683:2007; EN ISO 14683:2007)

HRN EN 15193:2008 Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007)

HRN EN 15193:2008/Ispr.1:2011 Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007/AC:2010)

HRN EN 15232:2012 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)

Lokacija zgrade:

Ulica, kućni broj: Matice hrvatske 13
Poštanski broj: Vrgorac [21276]
Katastarska općina: Vrgorac I [333999]
Katastarska čestica: 506/1
Namjena zgrade: NSZ2 - Školske i fakultetske zgrade, vrtići i druge odgojne i obrazovne
Nova zgrada:
Godina izgradnje: 1980
Etažnost: Su+Pr
Meteorološka postaja: PLOČE
Nadmorska visina: 2 mnn (meteorološka postaja); 241 mnn (lokacija zgrade)
Referentna klima: PRIMORSKA HRVATSKA

Investitor:

Naziv: Grad Vrgorac
Ulica, kućni broj: Tina Ujevića 8
Poštanski broj: Vrgorac [21276]

Ostali podaci iz projekta:

Naziv zgrade: Dječiji vrtić Pčelica
Glavni projektant: Jurica Jagar, dipl.ing.arh.
Zajednička oznaka projekta: 49/16

Projektant: Jurica Jagar, dipl.ing.arh.
Tehnički dnevnik: 49/16

Geometrijske karakteristike zgrade:

Obujam grijanog dijela, V_e (m ³):	2.660,75
Neto obujam, V (m ³):	2.022,17
Korisna površina, A_K (m ²):	812,72
Bruto podna površina, A_f (m ²):	870,34
Vanjska površina grijanog dijela, A (m ²):	1.892,22
Faktor oblika, f_o (m ⁻¹):	0,71

Meteorološki podaci:

Vanjska temperatura i vlaga zraka:

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
temperatura, Θ_e (°C)	4,6	5,1	8,2	11,7	16,6	20,4	23,0	22,8	18,1	13,9	9,3	5,5
vlaga, φ_e (°C)	65,0	62,0	63,0	65,0	63,0	62,0	56,0	60,0	64,0	69,0	70,0	65,0

Gustoća globalnog sunčeva zračenja, I (MJ/m²)

nagib (°)	orijentacija	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0	Hor	186	262	421	549	691	755	779	684	504	366	205	161
15	S	246	327	476	579	694	743	774	711	563	449	268	216
15	SE	227	307	460	571	694	747	777	705	547	424	249	199
15	SW	227	307	460	571	694	747	777	705	547	424	249	199
15	E	187	262	419	544	683	746	770	678	502	366	206	162
15	W	187	262	419	544	683	746	770	678	502	366	206	162
15	NE	145	213	370	509	664	737	754	641	448	301	161	123
15	NW	119	213	345	509	650	737	737	641	421	301	133	123
15	N	119	185	345	492	650	722	737	621	421	265	133	98
30	S	292	375	509	582	669	702	738	704	593	509	317	261
30	SE	258	339	482	574	677	718	753	702	568	464	281	229
30	SW	258	339	482	574	677	718	753	702	568	464	281	229
30	E	188	261	412	530	661	719	744	659	493	364	206	162
30	W	188	261	412	530	661	719	744	659	493	364	206	162
30	NE	117	174	319	456	612	686	696	577	386	245	128	98
30	NW	90	174	256	456	570	686	646	577	318	245	94	98
30	N	90	113	256	411	570	640	646	522	318	158	94	80
45	S	324	403	516	557	615	633	671	664	592	541	350	292
45	SE	276	354	484	555	637	667	704	674	566	482	299	246
45	SW	276	354	484	555	637	667	704	674	566	482	299	246
45	E	184	256	397	506	626	679	704	628	475	356	203	160
45	W	184	256	397	506	626	679	704	628	475	356	203	160
45	NE	91	146	277	401	546	614	620	507	333	207	101	76
45	NW	86	146	179	401	463	614	522	507	207	207	89	76
45	N	86	104	179	312	463	524	522	400	207	128	89	76
60	S	338	409	497	507	537	540	577	593	560	543	363	308
60	SE	280	352	464	516	577	596	632	620	539	476	303	252
60	SW	280	352	464	516	577	596	632	620	539	476	303	252
60	E	177	244	374	470	577	625	649	584	447	339	194	153
60	W	177	244	374	470	577	625	649	584	447	339	194	153
60	NE	80	107	238	353	481	540	545	445	290	156	83	71
60	NW	80	107	160	353	338	540	375	445	160	156	83	71
60	N	80	98	160	214	338	386	375	262	160	122	83	71
75	S	333	393	453	435	440	430	463	497	500	516	356	305
75	SE	269	333	425	458	499	509	543	546	489	447	290	244
75	SW	269	333	425	458	499	509	543	546	489	447	290	244
75	E	164	225	341	425	517	558	582	527	407	313	180	143
75	W	164	225	341	425	517	558	582	527	407	313	180	143
75	NE	73	90	173	298	420	473	477	381	219	115	77	64
75	NW	73	90	148	298	227	473	228	381	151	115	77	64
75	N	73	90	148	184	227	240	228	198	151	114	77	64
90	S	310	356	388	346	332	314	339	382	416	460	330	287
90	SE	246	298	369	387	412	413	443	455	421	397	264	224
90	SW	246	298	369	387	412	413	443	455	421	397	264	224
90	E	146	200	300	371	448	482	504	460	359	278	161	128
90	W	146	200	300	371	448	482	504	460	359	278	161	128
90	NE	66	83	135	206	324	377	372	270	145	105	69	58
90	NW	66	83	135	206	208	377	210	270	140	105	69	58
90	N	66	83	135	169	208	211	210	186	140	105	69	58

POPIS GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE

Vanjski zidovi

✓ Z1N _ vanjski AB zid prizemlja, $U=0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 2.01 - armirani beton (2500), $d=30(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=39 \text{ (m)}$, $m'=750 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 3.01 - cementna žbuka (2000), $d=3(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=1,05 \text{ (m)}$, $m'=60 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 mineralna vuna (MW) kamena ili staklena $\lambda=0,035$, $d=15(\text{cm})$, $\lambda=0,035 \text{ (W/mK)}$, $r=0,18 \text{ (m)}$, $m'=4,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 6 Silikatna žbuka 2,5, $d=0,3(\text{cm})$, $\lambda=0,87 \text{ (W/mK)}$, $r=0,15 \text{ (m)}$, $m'=5,55 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ Z2N _ vanjski montažni zid kata, $U=0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 1 Drvo (700), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=0,18 \text{ (W/mK)}$, $r=4 \text{ (m)}$, $m'=14 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 mineralna vuna (MW) kamena ili staklena $\lambda=0,035$, $d=8 \text{ (cm)}$, (* sloj ne ulazi u proračun)
- 3 Drvo (700), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=0,18 \text{ (W/mK)}$, $r=4 \text{ (m)}$, $m'=14 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 3.01 - cementna žbuka (2000), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=0,175 \text{ (m)}$, $m'=10 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5 mineralna vuna (MW) kamena ili staklena $\lambda=0,035$, $d=15(\text{cm})$, $\lambda=0,035 \text{ (W/mK)}$, $r=0,18 \text{ (m)}$, $m'=4,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 6 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7 Silikatna žbuka 2,5, $d=0,3(\text{cm})$, $\lambda=0,87 \text{ (W/mK)}$, $r=0,15 \text{ (m)}$, $m'=5,55 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ Z3N _ vanjski zid aneksa, $U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 blok opeka za nosive zidove (1000), $d=20(\text{cm})$, $\lambda=0,45 \text{ (W/mK)}$, $r=2 \text{ (m)}$, $m'=200 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 7.02 - ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, $d=3 \text{ (cm)}$, (* sloj ne ulazi u proračun)
- 4 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5 Silikatna žbuka 2,5, $d=0,3(\text{cm})$, $\lambda=0,87 \text{ (W/mK)}$, $r=0,15 \text{ (m)}$, $m'=5,55 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 6 mineralna vuna (MW) kamena ili staklena $\lambda=0,035$, $d=15(\text{cm})$, $\lambda=0,035 \text{ (W/mK)}$, $r=0,18 \text{ (m)}$, $m'=4,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 8 Silikatna žbuka 2,5, $d=0,3(\text{cm})$, $\lambda=0,87 \text{ (W/mK)}$, $r=0,15 \text{ (m)}$, $m'=5,55 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ Z4N _ vanjski AB zid prizemlja, $U=0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 2.01 - armirani beton (2500), $d=40(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=52 \text{ (m)}$, $m'=1000 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 3.01 - cementna žbuka (2000), $d=3(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=1,05 \text{ (m)}$, $m'=60 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 mineralna vuna (MW) kamena ili staklena $\lambda=0,035$, $d=15(\text{cm})$, $\lambda=0,035 \text{ (W/mK)}$, $r=0,18 \text{ (m)}$, $m'=4,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 6 Silikatna žbuka 2,5, $d=0,3(\text{cm})$, $\lambda=0,87 \text{ (W/mK)}$, $r=0,15 \text{ (m)}$, $m'=5,55 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

Prozori

✓ O1N _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ novo ostakljenje, $U=1,19 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$)

$U_f=1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_w=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, $F_f=0,72$, $g_{okom.}=0,72$, $F_{c,H}=1,00$, $F_{c,C}=1,00$

✗ O2 _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ postojeće ostakljenje, $U=2,61 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$)

$U_f=2,90 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_w=2,50 \text{ W/m}^2\text{K}$, $F_f=0,72$, $g_{okom.}=0,72$, $F_{c,H}=0,30$, $F_{c,C}=0,30$

Prozirni elementi pročelja

✓ O3 _ vanjska vrata, 30% ostakljenja, PVC 5-komorni, IZO 4+12+4, $U=1,31 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=1,80 \text{ W/m}^2\text{K}$)

$U_f=1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_w=1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$, $F_f=0,30$, $g_{okom.}=0,72$, $F_{c,H}=1,00$, $F_{c,C}=1,00$

Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

✗ K2 _ pod prema terasi, $U=3,34 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{dop}=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$)

-
- 1 2.03 - beton (2400), $d=20(\text{cm})$, $\lambda=2,5 \text{ (W/mK)}$, $r=26 \text{ (m)}$, $m'=480 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 2 5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P, $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,14 \text{ (W/mK)}$, $r=500 \text{ (m)}$, $m'=6 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 3 3.19 - cementni estrih (2000), $d=5(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=2,5 \text{ (m)}$, $m'=100 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 4 Građevinsko ljepilo, $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,25 \text{ (m)}$, $m'=8 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
 - 5 4.03 - keramičke pločice, $d=1(\text{cm})$, $\lambda=1,3 \text{ (W/mK)}$, $r=2 \text{ (m)}$, $m'=23 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

Stropovi prema tavanu

✓ S1N _ strop prema negrijanom tavanu, $U=0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{\text{dop}}=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 1 4.01 - gipskartonske ploče, $d=1,25(\text{cm})$, $\lambda=0,25 \text{ (W/mK)}$, $r=0,1 \text{ (m)}$, $m'=11,25 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 Staklena ili kamena vuna (MW), $d=5 \text{ (cm)}$, (* sloj ne ulazi u proračun)
- 3 4.01 - gipskartonske ploče, $d=1,25(\text{cm})$, $\lambda=0,25 \text{ (W/mK)}$, $r=0,1 \text{ (m)}$, $m'=11,25 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 mineralna vuna (MW) kamena ili staklena $\lambda=0,035$, $d=20(\text{cm})$, $\lambda=0,035 \text{ (W/mK)}$, $r=0,24 \text{ (m)}$, $m'=6 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5 kišna brana - paropropusna i vodoodbojna folija, $d=0,1(\text{cm})$, $\lambda=0,04 \text{ (W/mK)}$, $r=0,0012 \text{ (m)}$, $m'=0,08 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

Zidovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C

✓ Z5 _ unutarnji AB zid prema negrijanom prostoru, $U=0,49 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{\text{dop}}=0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 2.01 - armirani beton (2500), $d=56(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=72,8 \text{ (m)}$, $m'=1400 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 3.01 - cementna žbuka (2000), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=40 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 mineralna vuna (MW) kamena ili staklena $\lambda=0,035$, $d=5(\text{cm})$, $\lambda=0,035 \text{ (W/mK)}$, $r=0,06 \text{ (m)}$, $m'=1,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5 4.01 - gipskartonske ploče, $d=2,5(\text{cm})$, $\lambda=0,25 \text{ (W/mK)}$, $r=0,2 \text{ (m)}$, $m'=22,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

✓ Z6 _ zid kotlovnice (montažni + AB), $U=0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{\text{dop}}=0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=1(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,35 \text{ (m)}$, $m'=18 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 2.01 - armirani beton (2500), $d=10(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=13 \text{ (m)}$, $m'=250 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 Drvo (700), $d=1,25(\text{cm})$, $\lambda=0,18 \text{ (W/mK)}$, $r=2,5 \text{ (m)}$, $m'=8,75 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 mineralna vuna (MW) kamena ili staklena $\lambda=0,035$, $d=8 \text{ (cm)}$, (* sloj ne ulazi u proračun)
- 5 5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P, $d=0,02(\text{cm})$, $\lambda=0,14 \text{ (W/mK)}$, $r=20 \text{ (m)}$, $m'=0,24 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 6 Drvo (700), $d=1,25(\text{cm})$, $\lambda=0,18 \text{ (W/mK)}$, $r=2,5 \text{ (m)}$, $m'=8,75 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7 3.01 - cementna žbuka (2000), $d=2,5(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=0,875 \text{ (m)}$, $m'=50 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 8 mineralna vuna (MW) kamena ili staklena $\lambda=0,035$, $d=15(\text{cm})$, $\lambda=0,035 \text{ (W/mK)}$, $r=0,18 \text{ (m)}$, $m'=4,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 9 3.15 - polimerna žbuka (1100), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=0,7 \text{ (W/mK)}$, $r=1 \text{ (m)}$, $m'=5,5 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 10 Silikatna žbuka 2,5, $d=0,3(\text{cm})$, $\lambda=0,87 \text{ (W/mK)}$, $r=0,15 \text{ (m)}$, $m'=5,55 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

Stropovi iznad negrijanih prostorija i negrijanog stubišta temperature više od 0°C

✓ S2 _ strop prema katu, $U=0,59 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{\text{dop}}=0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 1 Parket, $d=2(\text{cm})$, $\lambda=0,21 \text{ (W/mK)}$, $r=0,3 \text{ (m)}$, $m'=14 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 Građevinsko ljepilo, $d=0,2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,1 \text{ (m)}$, $m'=3,2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 3.19 - cementni estrih (2000), $d=5(\text{cm})$, $\lambda=1,6 \text{ (W/mK)}$, $r=2,5 \text{ (m)}$, $m'=100 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 4 5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P, $d=0,02(\text{cm})$, $\lambda=0,14 \text{ (W/mK)}$, $r=20 \text{ (m)}$, $m'=0,24 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 5 mineralna vuna (MW) kamena ili staklena $\lambda=0,035$, $d=4(\text{cm})$, $\lambda=0,035 \text{ (W/mK)}$, $r=0,048 \text{ (m)}$, $m'=1,2 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 6 2.01 - armirani beton (2500), $d=17(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=22,1 \text{ (m)}$, $m'=425 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 7 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=0,5(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,175 \text{ (m)}$, $m'=9 \text{ (kg/m}^2\text{)}$

Zidovi prema tlu

✗ Z10 _ AB zid prizemlja prema tlu, $U=3,82 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{\text{dop}}=0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=2(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,7 \text{ (m)}$, $m'=36 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 2.01 - armirani beton (2500), $d=29(\text{cm})$, $\lambda=2,6 \text{ (W/mK)}$, $r=37,7 \text{ (m)}$, $m'=725 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 Bitumenske višeslojne trake i bitumenski premazi (hidroizolacija), $d=1,5 \text{ (cm)}$, (* sloj ne ulazi u proračun)

✗ Z11 _ zid aneksa prema tlu, $U=1,71 \text{ W/m}^2\text{K}$, ($U_{\text{dop}}=0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=1(\text{cm})$, $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$, $r=0,35 \text{ (m)}$, $m'=18 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 2 blok opeka za nosive zidove (1000), $d=20(\text{cm})$, $\lambda=0,45 \text{ (W/mK)}$, $r=2 \text{ (m)}$, $m'=200 \text{ (kg/m}^2\text{)}$
- 3 7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, $d=3 \text{ (cm)}$, (* sloj ne ulazi u proračun)

Podovi na tlu

✗ P1 _ pod na tlu, $U=1,72$ W/m²K, ($U_{dop}=0,50$ W/m²K)

- 1 Parket, $d=1,2$ (cm), $\lambda=0,21$ (W/mK), $r=0,18$ (m), $m'=8,4$ (kg/m²)
- 2 Građevinsko ljepilo, $d=0,2$ (cm), $\lambda=1$ (W/mK), $r=0,1$ (m), $m'=3,2$ (kg/m²)
- 3 3.19 - cementni estrih (2000), $d=3,5$ (cm), $\lambda=1,6$ (W/mK), $r=1,75$ (m), $m'=70$ (kg/m²)
- 4 Polietilenske folije, $d=0,02$ (cm), $\lambda=0,19$ (W/mK), $r=10$ (m), $m'=0,2$ (kg/m²)
- 5 mineralna vuna (MW) kamena ili staklena $\lambda=0,035$, $d=5$ (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)
- 6 Polietilenske folije, $d=0,02$ (cm), $\lambda=0,19$ (W/mK), $r=10$ (m), $m'=0,2$ (kg/m²)
- 7 2.01 - armirani beton (2500), $d=10$ (cm), $\lambda=2,6$ (W/mK), $r=13$ (m), $m'=250$ (kg/m²)
- 8 5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P, $d=0,02$ (cm), $\lambda=0,14$ (W/mK), $r=200$ (m), $m'=2,4$ (kg/m²)
- 9 2.03 - beton (2400), $d=7$ (cm), $\lambda=2,5$ (W/mK), $r=9,1$ (m), $m'=168$ (kg/m²)
- 10 6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac), $d=20$ (cm), $\lambda=0,81$ (W/mK), $r=0,6$ (m), $m'=340$ (kg/m²)

✗ P2 _ pod na tlu aneksa, $U=2,72$ W/m²K, ($U_{dop}=0,50$ W/m²K)

- 1 Parket, $d=2$ (cm), $\lambda=0,21$ (W/mK), $r=0,3$ (m), $m'=14$ (kg/m²)
- 2 Cementni estrih, $d=5$ (cm), $\lambda=1,4$ (W/mK), $r=1,5$ (m), $m'=110$ (kg/m²)
- 3 5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P, $d=0,02$ (cm), $\lambda=0,14$ (W/mK), $r=20$ (m), $m'=0,24$ (kg/m²)
- 4 mineralna vuna (MW) kamena ili staklena $\lambda=0,035$, $d=6$ (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)
- 5 2.01 - armirani beton (2500), $d=17$ (cm), $\lambda=2,6$ (W/mK), $r=22,1$ (m), $m'=425$ (kg/m²)
- 6 6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac), $d=30$ (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)

Vrata u negrijanom prostoru

✓ O4 _ metalna vrata, $U=2,00$ W/m²K

, $d=0$ (cm), (* sloj ne ulazi u proračun)

Ostali građevni dijelovi

✓ K1 _ krov prema vanjskom zraku, $U=1,74$ W/m²K

- 1 Drvo (700), $d=4$ (cm), $\lambda=0,18$ (W/mK), $r=8$ (m), $m'=28$ (kg/m²)
- 2 Drvo (700), $d=6$ (cm), $\lambda=0,18$ (W/mK), $r=12$ (m), $m'=42$ (kg/m²)
- 3 Crijep, $d=2$ (cm), $\lambda=0,99$ (W/mK), $r=0,8$ (m), $m'=38$ (kg/m²)

✓ S2 _ strop prema katu, $U=0,59$ W/m²K

- 1 Parket, $d=2$ (cm), $\lambda=0,21$ (W/mK), $r=0,3$ (m), $m'=14$ (kg/m²)
- 2 Građevinsko ljepilo, $d=0,2$ (cm), $\lambda=1$ (W/mK), $r=0,1$ (m), $m'=3,2$ (kg/m²)
- 3 3.19 - cementni estrih (2000), $d=5$ (cm), $\lambda=1,6$ (W/mK), $r=2,5$ (m), $m'=100$ (kg/m²)
- 4 5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P, $d=0,02$ (cm), $\lambda=0,14$ (W/mK), $r=20$ (m), $m'=0,24$ (kg/m²)
- 5 mineralna vuna (MW) kamena ili staklena $\lambda=0,035$, $d=4$ (cm), $\lambda=0,035$ (W/mK), $r=0,048$ (m), $m'=1,2$ (kg/m²)
- 6 2.01 - armirani beton (2500), $d=17$ (cm), $\lambda=2,6$ (W/mK), $r=22,1$ (m), $m'=425$ (kg/m²)
- 7 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=0,5$ (cm), $\lambda=1$ (W/mK), $r=0,175$ (m), $m'=9$ (kg/m²)

✓ Z7 _ unutrašnji AB zid, $U=9,22$ W/m²K

- 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=1$ (cm), $\lambda=1$ (W/mK), $r=0,35$ (m), $m'=18$ (kg/m²)
- 2 2.01 - armirani beton (2500), $d=23$ (cm), $\lambda=2,6$ (W/mK), $r=29,9$ (m), $m'=575$ (kg/m²)
- 3 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=1$ (cm), $\lambda=1$ (W/mK), $r=0,35$ (m), $m'=18$ (kg/m²)

✓ Z8 _ unutrašnji pregradni zid prizemlja, $U=3,14$ W/m²K

- 1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=1,5$ (cm), $\lambda=1$ (W/mK), $r=0,525$ (m), $m'=27$ (kg/m²)
- 2 blok opeka za nosive zidove (1000), $d=13$ (cm), $\lambda=0,45$ (W/mK), $r=1,3$ (m), $m'=130$ (kg/m²)
- 3 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), $d=1,5$ (cm), $\lambda=1$ (W/mK), $r=0,525$ (m), $m'=27$ (kg/m²)

✓ Z9 _ unutrašnji montažni zid kata, $U=0,36$ W/m²K

- 1 4.01 - gipskartonske ploče, $d=2,5$ (cm), $\lambda=0,25$ (W/mK), $r=0,2$ (m), $m'=22,5$ (kg/m²)
- 2 mineralna vuna (MW) kamena ili staklena $\lambda=0,035$, $d=8$ (cm), $\lambda=0,035$ (W/mK), $r=0,096$ (m), $m'=2,4$ (kg/m²)
- 3 4.01 - gipskartonske ploče, $d=2,5$ (cm), $\lambda=0,25$ (W/mK), $r=0,2$ (m), $m'=22,5$ (kg/m²)

Proračun građevnog dijela zgrade

Z1N _ vanjski AB zid prizemlja

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c _p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. S _d (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	30,00	1000	2500	2,600	39,0
3	3.01 - cementna žbuka (2000)	3,00	1000	2000	1,600	1,1
4	mineralna vuna (MW) kamena ili staklena l= 035	15,00	1030	30	0,035	0,2
5	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
6	Silikatna žbuka 2,5	0,30	1050	1850	0,870	0,2
Ukupno:		50,80				42,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 4,62 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U = 0,22 + 0,00 = \mathbf{0,22 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. f _{rsi}
1 siječanj	1.159	1.449	12,5	0,513
2 veljača	1.171	1.464	12,7	0,507
3 ožujak	1.243	1.554	13,6	0,455
4 travanj	1.396	1.745	15,4	0,401
5 svibanj	1.761	2.202	19,0	0,364
6 lipanj	2.058	2.572	21,6	0,252
7 srpanj	2.058	2.572	21,6	-
8 kolovoz	2.058	2.572	21,6	-
9 rujanj	1.887	2.359	20,2	0,345
10 listopada	1.552	1.940	17,0	0,388
11 studeni	1.269	1.586	13,9	0,429
12 prosinac	1.180	1.475	12,8	0,502

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0 \text{ (°C)}$, Sprječavanje plijesni ($<0,8$).

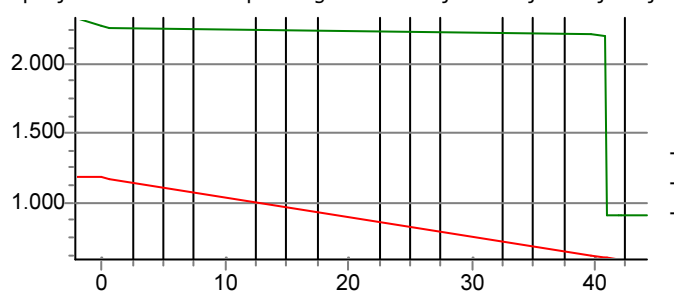
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $f_{rsi,max} = \mathbf{0,513 (-)}$

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (R_T - R_{si})/R_T = 0,972 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z2N _ vanjski montažni zid kata

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c _p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. S _d (m)
1	Drvo (700)	2,00	1600	700	0,180	4,0
2	mineralna vuna (MW) kamena ili staklena l= 035 (*sloj ne ulazi u proračun)	8,00	1030	30	0,035	0,0
3	Drvo (700)	2,00	1600	700	0,180	4,0
4	3.01 - cementna žbuka (2000)	0,50	1000	2000	1,600	0,2
5	mineralna vuna (MW) kamena ili staklena l= 035	15,00	1030	30	0,035	0,2
6	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
7	Silikatna žbuka 2,5	0,30	1050	1850	0,870	0,2
Ukupno:		28,30				10,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 4,69 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U = 0,21 + 0,00 = \mathbf{0,21 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. f _{rsi}
1 siječanj	1.159	1.159	9,1	0,295
2 veljača	1.171	1.171	9,3	0,282
3 ožujak	1.243	1.243	10,2	0,169
4 travanj	1.396	1.396	11,9	0,026
5 svibanj	1.761	1.761	15,5	-
6 lipanj	2.058	2.058	18,0	-
7 srpanj	2.058	2.058	18,0	-
8 kolovoz	2.058	2.058	18,0	-
9 rujan	1.887	1.887	16,6	-
10 listopada	1.552	1.552	13,5	-
11 studeni	1.269	1.269	10,5	0,112
12 prosinac	1.180	1.180	9,4	0,270

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0 \text{ (}^\circ\text{C)}$, Sprječavanje plijesni ($<0,8$).

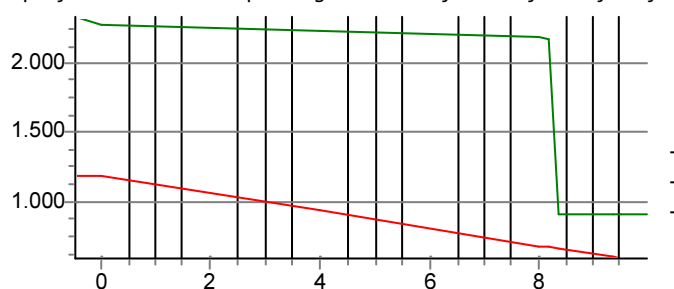
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $f_{rsi,max} = \mathbf{0,295 (-)}$

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (R_T - R_{si})/R_T = 0,972 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z3N _ vanjski zid aneksa

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c _p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. S _d (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	blok opeka za nosive zidove (1000)	20,00	900	1000	0,450	2,0
3	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163 (*sloj ne ulazi u proračun)	3,00	1450	15	0,035	0,0
4	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
5	Silikatna žbuka 2,5	0,30	1050	1850	0,870	0,2
6	mineralna vuna (MW) kamena ili staklena l= 035	15,00	1030	30	0,035	0,2
7	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
8	Silikatna žbuka 2,5	0,30	1050	1850	0,870	0,2
Ukupno:		41,60				5,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 4,94 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U = 0,20 + 0,00 = \mathbf{0,20 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. f _{rsi}
1 siječanj	1.159	1.449	12,5	0,513
2 veljača	1.171	1.464	12,7	0,507
3 ožujak	1.243	1.554	13,6	0,455
4 travanj	1.396	1.745	15,4	0,401
5 svibanj	1.761	2.202	19,0	0,364
6 lipanj	2.058	2.572	21,6	0,252
7 srpanj	2.058	2.572	21,6	-
8 kolovoz	2.058	2.572	21,6	-
9 rujanj	1.887	2.359	20,2	0,345
10 listopada	1.552	1.940	17,0	0,388
11 studeni	1.269	1.586	13,9	0,429
12 prosinac	1.180	1.475	12,8	0,502

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0 \text{ (°C)}$, Sprječavanje plijesni ($<0,8$).

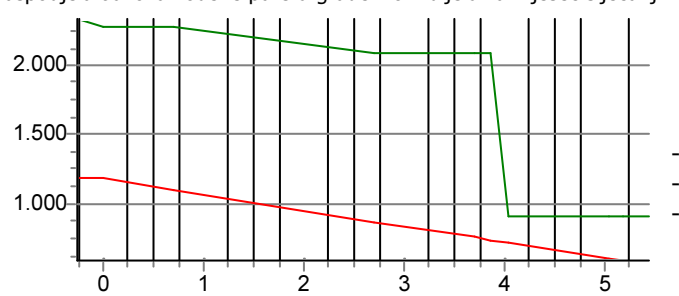
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $f_{rsi,max} = \mathbf{0,513 (-)}$

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (R_T - R_{si})/R_T = 0,974 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z4N _ vanjski AB zid prizemlja

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c _p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. S _d (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	40,00	1000	2500	2,600	52,0
3	3.01 - cementna žbuka (2000)	3,00	1000	2000	1,600	1,1
4	mineralna vuna (MW) kamena ili staklena l= 035	15,00	1030	30	0,035	0,2
5	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
6	Silikatna žbuka 2,5	0,30	1050	1850	0,870	0,2
Ukupno:		60,80				55,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 4,66 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U = 0,21 + 0,00 = \mathbf{0,21 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. f _{rsi}
1 siječanj	1.159	1.449	12,5	0,513
2 veljača	1.171	1.464	12,7	0,507
3 ožujak	1.243	1.554	13,6	0,455
4 travanj	1.396	1.745	15,4	0,401
5 svibanj	1.761	2.202	19,0	0,364
6 lipanj	2.058	2.572	21,6	0,252
7 srpanj	2.058	2.572	21,6	-
8 kolovoz	2.058	2.572	21,6	-
9 rujanj	1.887	2.359	20,2	0,345
10 listopada	1.552	1.940	17,0	0,388
11 studeni	1.269	1.586	13,9	0,429
12 prosinac	1.180	1.475	12,8	0,502

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0 \text{ (°C)}$, Sprječavanje plijesni ($<0,8$).

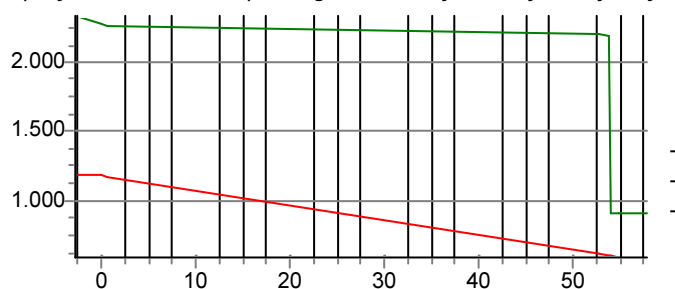
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $f_{rsi,max} = \mathbf{0,513 (-)}$

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (R_T - R_{si})/R_T = 0,972 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

K2 _ pod prema terasi

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c _p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. S _d (m)
1	2.03 - beton (2400)	20,00	1000	2400	2,500	26,0
2	5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	0,50	1000	1200	0,140	500,0
3	3.19 - cementni estrih (2000)	5,00	1100	2000	1,600	2,5
4	Građevinsko ljepilo	0,50	1050	1600	1,000	0,3
5	4.03 - keramičke pločice	1,00	840	2300	1,300	2,0
Ukupno:		27,00				531,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0,30 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U = 3,34 + 0,00 = \mathbf{3,34 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. f _{rsi}
1 siječanj	1.008	1.261	10,4	0,377
2 veljača	987	1.234	10,1	0,334
3 ožujak	1.035	1.294	10,8	0,220
4 travanj	1.140	1.425	12,2	0,066
5 svibanj	1.290	1.613	14,1	-
6 lipanj	1.485	1.856	16,3	-
7 srpanj	1.572	1.965	17,2	-
8 kolovoz	1.664	2.081	18,1	-
9 rujanj	1.385	1.731	15,2	-
10 listopada	1.276	1.596	14,0	0,013
11 studeni	1.137	1.422	12,2	0,272
12 prosinac	1.017	1.272	10,5	0,347

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0 \text{ (°C)}$, Sprječavanje plijesni (<0.8).

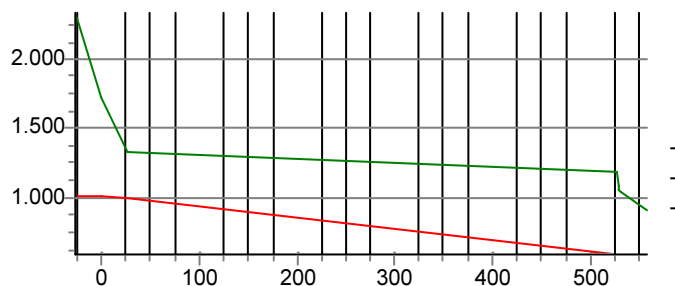
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **f_{rsi,max} = 0,377 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (R_T - R_{si})/R_T = 0,666 \text{ (-)}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

S1N _ strop prema negrijanom tavanu

Građevni dio: Stropovi prema tavanu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c _p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. S _d (m)
1	4.01 - gipskartonske ploče	1,25	900	900	0,250	0,1
2	Staklena ili kamena vuna (MW) (*sloj ne ulazi u proračun)	5,00	840	50	0,041	0,0
3	4.01 - gipskartonske ploče	1,25	900	900	0,250	0,1
4	mineralna vuna (MW) kamena ili staklena l= 035	20,00	1030	30	0,035	0,2
5	kišna brana - paropropusna i vodoodbojna folija	0,10	1030	80	0,040	0,0
Ukupno:		27,60				0,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 5,98 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U = 0,17 + 0,00 = \mathbf{0,17 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. f _{rsi}
1 siječanj	1.159	1.159	9,1	0,295
2 veljača	1.171	1.171	9,3	0,282
3 ožujak	1.243	1.243	10,2	0,169
4 travanj	1.396	1.396	11,9	0,026
5 svibanj	1.761	1.761	15,5	-
6 lipanj	2.058	2.058	18,0	-
7 srpanj	2.058	2.058	18,0	-
8 kolovoz	2.058	2.058	18,0	-
9 rujanj	1.887	1.887	16,6	-
10 listopada	1.552	1.552	13,5	-
11 studeni	1.269	1.269	10,5	0,112
12 prosinac	1.180	1.180	9,4	0,270

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0 \text{ (°C)}$, Sprječavanje plijesni (<0.8).

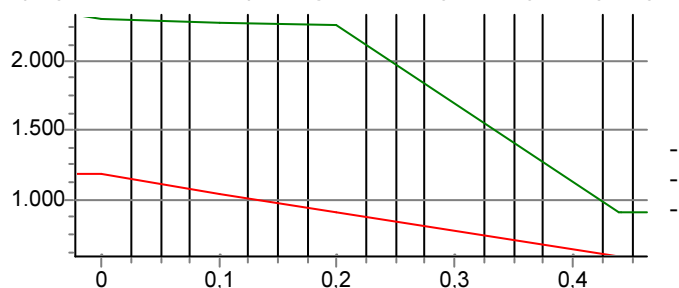
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $f_{rsi,max} = \mathbf{0,295 (-)}$

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (R_T - R_{si})/R_T = 0,983 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z5 _ unutarnji AB zid prema negrijanom prostoru

Građevni dio: Zidovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c _p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. S _d (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	56,00	1000	2500	2,600	72,8
3	3.01 - cementna žbuka (2000)	2,00	1000	2000	1,600	0,7
4	mineralna vuna (MW) kamena ili staklena l= 035	5,00	1030	30	0,035	0,1
5	4.01 - gipskartonske ploče	2,50	900	900	0,250	0,2
Ukupno:		67,50				74,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 2,04 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U = 0,49 + 0,00 = \mathbf{0,49 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. f _{rsi}
1 siječanj	1.159	1.449	12,5	0,513
2 veljača	1.171	1.464	12,7	0,507
3 ožujak	1.243	1.554	13,6	0,455
4 travanj	1.396	1.745	15,4	0,401
5 svibanj	1.761	2.202	19,0	0,364
6 lipanj	2.058	2.572	21,6	0,252
7 srpanj	2.058	2.572	21,6	-
8 kolovoz	2.058	2.572	21,6	-
9 rujanj	1.887	2.359	20,2	0,345
10 listopada	1.552	1.940	17,0	0,388
11 studeni	1.269	1.586	13,9	0,429
12 prosinac	1.180	1.475	12,8	0,502

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0 \text{ (°C)}$, Sprječavanje plijesni (<0.8).

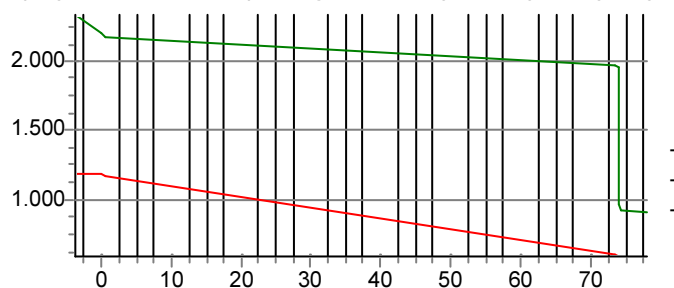
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **f_{rsi,max} = 0,513 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (R_T - R_{si})/R_T = 0,933 \text{ (-)}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z6 _ zid kotlovnice (montažni + AB)

Građevni dio: Zidovi prema negrijanim prostorijama i negrijanom stubištu temperature više od 0°C

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c _p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. S _d (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	1,00	1000	1800	1,000	0,4
2	2.01 - armirani beton (2500)	10,00	1000	2500	2,600	13,0
3	Drvo (700)	1,25	1600	700	0,180	2,5
4	mineralna vuna (MW) kamena ili staklena l= 035 (*sloj ne ulazi u proračun)	8,00	1030	30	0,035	0,0
5	5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	0,02	1000	1200	0,140	20,0
6	Drvo (700)	1,25	1600	700	0,180	2,5
7	3.01 - cementna žbuka (2000)	2,50	1000	2000	1,600	0,9
8	mineralna vuna (MW) kamena ili staklena l= 035	15,00	1030	30	0,035	0,2
9	3.15 - polimerna žbuka (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
10	Silikatna žbuka 2,5	0,30	1050	1850	0,870	0,2
Ukupno:		39,82				41,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 4,76 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U = 0,21 + 0,00 = \mathbf{0,21 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. f _{rsi}
1 siječanj	1.159	1.449	12,5	0,513
2 veljača	1.171	1.464	12,7	0,507
3 ožujak	1.243	1.554	13,6	0,455
4 travanj	1.396	1.745	15,4	0,401
5 svibanj	1.761	2.202	19,0	0,364
6 lipanj	2.058	2.572	21,6	0,252
7 srpanj	2.058	2.572	21,6	-
8 kolovoz	2.058	2.572	21,6	-
9 rujanj	1.887	2.359	20,2	0,345
10 listopada	1.552	1.940	17,0	0,388
11 studeni	1.269	1.586	13,9	0,429
12 prosinac	1.180	1.475	12,8	0,502

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0 \text{ (°C)}$, Sprječavanje plijesni (<0.8).

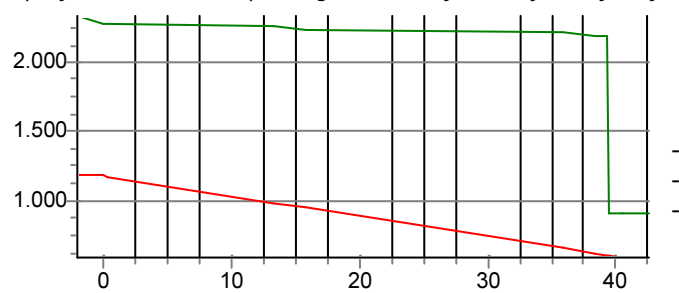
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, $f_{rsi,max} = \mathbf{0,513 (-)}$

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (R_T - R_{si})/R_T = 0,972 (-)$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

S2 _ strop prema katu

Građevni dio: Stropovi iznad negrijanih prostorija i negrijanog stubišta temperature više od 0°C

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c _p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. S _d (m)
1	Parket	2,00	1670	700	0,210	0,3
2	Građevinsko ljepilo	0,20	1050	1600	1,000	0,1
3	3.19 - cementni estrih (2000)	5,00	1100	2000	1,600	2,5
4	5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	0,02	1000	1200	0,140	20,0
5	mineralna vuna (MW) kamena ili staklena l= 035	4,00	1030	30	0,035	0,0
6	2.01 - armirani beton (2500)	17,00	1000	2500	2,600	22,1
7	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	0,50	1000	1800	1,000	0,2
Ukupno:		28,72				45,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 1,68 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U = 0,59 + 0,00 = \mathbf{0,59 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. p _i (Pa)	tlak zasić. pare p _{sat} (Pa)	površ. temp. θ _{si,min} (°C)	faktor temp. f _{rsi}
1 siječanj	1.159	1.449	12,5	0,513
2 veljača	1.171	1.464	12,7	0,507
3 ožujak	1.243	1.554	13,6	0,455
4 travanj	1.396	1.745	15,4	0,401
5 svibanj	1.761	2.202	19,0	0,364
6 lipanj	2.058	2.572	21,6	0,252
7 srpanj	2.058	2.572	21,6	-
8 kolovoz	2.058	2.572	21,6	-
9 rujanj	1.887	2.359	20,2	0,345
10 listopada	1.552	1.940	17,0	0,388
11 studeni	1.269	1.586	13,9	0,429
12 prosinac	1.180	1.475	12,8	0,502

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0 \text{ (°C)}$, Sprječavanje plijesni (<0.8).

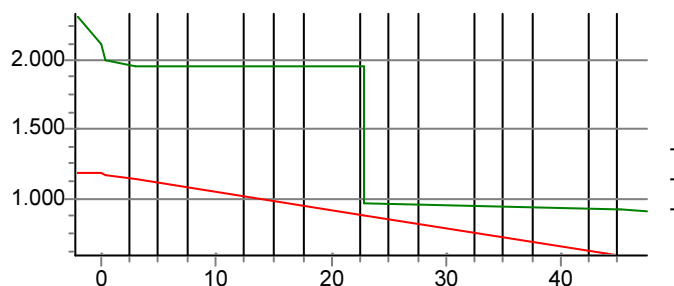
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **f_{rsi,max} = 0,513 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (R_T - R_{si})/R_T = 0,891 \text{ (-)}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z10 _ AB zid prizemlja prema tlu

Građevni dio: Zidovi prema tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c_p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. S_d (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	29,00	1000	2500	2,600	37,7
3	Bitumenske višeslojne trake i bitumenski premazi (hidroizolacija) (*sloj ne ulazi u proračun)	1,50	1000	1050	0,170	0,0
Ukupno:		32,50				38,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0,26 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U = 3,82 + 0,00 = \mathbf{3,82 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z11 _ zid aneksa prema tlu

Građevni dio: Zidovi prema tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c_p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. S_d (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	1,00	1000	1800	1,000	0,4
2	blok opeka za nosive zidove (1000)	20,00	900	1000	0,450	2,0
3	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163 (*sloj ne ulazi u proračun)	3,00	1450	15	0,035	0,0
4	Bitumenske višeslojne trake i bitumenski premazi (hidroizolacija) (*sloj ne ulazi u proračun)	1,50	1000	1050	0,170	0,0
Ukupno:		25,50				2,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0,58 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U = 1,71 + 0,00 = \mathbf{1,71 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

P1 _ pod na tlu

Građevni dio: Podovi na tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c_p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. S_d (m)
1	Parket	1,20	1670	700	0,210	0,2
2	Građevinsko ljepilo	0,20	1050	1600	1,000	0,1
3	3.19 - cementni estrih (2000)	3,50	1100	2000	1,600	1,8
4	Polietilenske folije	0,02	1250	1000	0,190	10,0
5	mineralna vuna (MW) kamena ili staklena $\lambda = 035$ (*sloj ne ulazi u proračun)	5,00	1030	30	0,035	0,0
6	Polietilenske folije	0,02	1250	1000	0,190	10,0
7	2.01 - armirani beton (2500)	10,00	1000	2500	2,600	13,0
8	5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	0,20	1000	1200	0,140	200,0
9	2.03 - beton (2400)	7,00	1000	2400	2,500	9,1
10	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	20,00	1000	1700	0,810	0,6
Ukupno:		47,14				245,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0,58 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_{u}) + \Delta U = 1,72 + 0,00 = \mathbf{1,72 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

P2 _ pod na tlu aneksa

Građevni dio: Podovi na tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c_p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. S_d (m)
1	Parket	2,00	1670	700	0,210	0,3
2	Cementni estrih	5,00	1050	2200	1,400	1,5
3	5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	0,02	1000	1200	0,140	20,0
4	mineralna vuna (MW) kamena ili staklena $\lambda = 0,035$ (*sloj ne ulazi u proračun)	6,00	1030	30	0,035	0,0
5	2.01 - armirani beton (2500)	17,00	1000	2500	2,600	22,1
6	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac) (*sloj ne ulazi u proračun)	30,00	1000	1700	0,810	0,0
Ukupno:		60,02				44,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0,37 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U = 2,72 + 0,00 = \mathbf{2,72 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

K1 _ krov prema vanjskom zraku

Građevni dio: Ostali građevni dijelovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c_p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m ³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. S_d (m)
1	Drvo (700)	4,00	1600	700	0,180	8,0
2	Drvo (700)	6,00	1600	700	0,180	12,0
3	Crijep	2,00	880	1900	0,990	0,8
Ukupno:		12,00				21,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0,58 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U = 1,74 + 0,00 = \mathbf{1,74 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 100,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

S2 _ strop prema katu

Građevni dio: Ostali građevni dijelovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c_p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. S_d (m)
1	Parket	2,00	1670	700	0,210	0,3
2	Građevinsko ljepilo	0,20	1050	1600	1,000	0,1
3	3.19 - cementni estrih (2000)	5,00	1100	2000	1,600	2,5
4	5.05 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi PVC-P	0,02	1000	1200	0,140	20,0
5	mineralna vuna (MW) kamena ili staklena l= 035	4,00	1030	30	0,035	0,0
6	2.01 - armirani beton (2500)	17,00	1000	2500	2,600	22,1
7	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	0,50	1000	1800	1,000	0,2
Ukupno:		28,72				45,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 1,68 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U = 0,59 + 0,00 = \mathbf{0,59 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 100,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z7 _ unutrašnji AB zid

Građevni dio: Ostali građevni dijelovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c_p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. S_d (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	1,00	1000	1800	1,000	0,4
2	2.01 - armirani beton (2500)	23,00	1000	2500	2,600	29,9
3	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	1,00	1000	1800	1,000	0,4
Ukupno:		25,00				31,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0,11 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U = 9,22 + 0,00 = \mathbf{9,22 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 100,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z8 _ unutrašnji pregradni zid prizemlja

Građevni dio: Ostali građevni dijelovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c_p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m ³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. S_d (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	1,50	1000	1800	1,000	0,5
2	blok opeka za nosive zidove (1000)	13,00	900	1000	0,450	1,3
3	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	1,50	1000	1800	1,000	0,5
Ukupno:		16,00				2,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0,32 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U = 3,14 + 0,00 = \mathbf{3,14 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 100,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

Z9 _ unutrašnji montažni zid kata

Građevni dio: Ostali građevni dijelovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. c_p (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. S_d (m)
1	4.01 - gipskartonske ploče	2,50	900	900	0,250	0,2
2	mineralna vuna (MW) kamena ili staklena l= 035	8,00	1030	30	0,035	0,1
3	4.01 - gipskartonske ploče	2,50	900	900	0,250	0,2
Ukupno:		13,00				0,0

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, $R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{se} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva, $R_T = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 2,75 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline, $U = 1/(R_T + R_u) + \Delta U = 0,36 + 0,00 = \mathbf{0,36 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, $U_{max} = 100,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

O4 _ metalna vrata

Građevni dio: Vrata u negrijanom prostoru

Koeficijent prolaska topline:

Koeficijent prolaska topline, U ($\text{W/m}^2\text{K}$) **2,00**

Dozvoljeni koef. prolaska topline, U_{max} ($\text{W/m}^2\text{K}$) 100,00

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

O1N _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ novo ostakljenje

Građevni dio: Prozori

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, U_{okv} (W/m ² K) (uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)	1,40
Koeficijent prolaska topline stakla, U_{st} (W/m ² K)	1,10
Udio ostakljenja u ploštini otvora, $(1-F_f)$ (-)	0,72
Ukupni koeficijent prolaska topline, U (W/m ² K)	1,19
Dozvoljeni koef. prolaska topline, U_{max} (W/m ² K)	1,80

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., $g=g_{okomito}*0.9$ (-) 0,65

Faktor zasjenjenja, F_{sh} (-) 1,00

Orijentacija prozora: S

- od obzora: $Kut_{hor}:0^\circ$

- od nadstrešnice: $Kut_{ov}:0^\circ$

- od bočnih zaslona: $Kut_{fin}:0^\circ$

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,H}$ (-) - zimi 1,00

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,C}$ (-) - ljeti 1,00

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0$ (°C), Sprječavanje kondenzacije (<1.0).

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **$f_{rsi,max} = 0,080$** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (R_t - R_{si})/R_T = 0,867$ (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Proračun građevnog dijela zgrade

O2 _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ postojeće ostakljenje

Građevni dio: Prozori

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, U_{okv} (W/m ² K) (uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)	2,90
Koeficijent prolaska topline stakla, U_{st} (W/m ² K)	2,50
Udio ostakljenja u ploštini otvora, $(1-F_f)$ (-)	0,72
Ukupni koeficijent prolaska topline, U (W/m ² K)	2,61
Dozvoljeni koef. prolaska topline, U_{max} (W/m ² K)	1,80

Građevni dio NE zadovoljava zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., $g=g_{okomito}*0.9$ (-) 0,65

Faktor zasjenjenja, F_{sh} (-) 1,00

Orijentacija prozora: S

- od obzora: $Kut_{hor}:0^\circ$

- od nadstrešnice: $Kut_{ov}:0^\circ$

- od bočnih zaslona: $Kut_{fin}:0^\circ$

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,H}$ (-) - zimi 0,30

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,C}$ (-) - ljeti 0,30

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0$ (°C), Sprječavanje kondenzacije (<1.0).

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **$f_{rsi,max} = 0,080$** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (R_t - R_{si})/R_T = 0,752$ (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Proračun građevnog dijela zgrade

O3 _ vanjska vrata, 30% ostakljenja, PVC 5-komorni, IZO 4+12+4

Građevni dio: Prozirni elementi pročelja

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, U_{okv} (W/m ² K) (uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)	1,40
Koeficijent prolaska topline stakla, U_{st} (W/m ² K)	1,10
Udio ostakljenja u ploštini otvora, $(1-F_f)$ (-)	0,30
Ukupni koeficijent prolaska topline, U (W/m ² K)	1,31
Dozvoljeni koef. prolaska topline, U_{max} (W/m ² K)	1,80

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., $g=g_{okomito}*0.9$ (-) 0,65

Faktor zasjenjenja, F_{sh} (-) 1,00

Orijentacija prozora: S

- od obzora: $Kut_{hor}:0^\circ$

- od nadstrešnice: $Kut_{ov}:0^\circ$

- od bočnih zaslona: $Kut_{fin}:0^\circ$

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,H}$ (-) - zimi 1,00

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, $F_{c,C}$ (-) - ljeti 1,00

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

Unutarnja projektna temperatura, $\theta_i = 22,0$ (°C), Sprječavanje kondenzacije (<1.0).

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **$f_{rsi,max} = 0,080$** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, $f_{rsi} = (R_t - R_{si})/R_T = 0,855$ (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

PODACI O ZONAMA

OSNOVNA ZONA

ZADANA ZONA

Obujam grijanog dijela, V_e (m ³):	2.660,75
Neto obujam, V (m ³):	2.022,17
Ploština korisne površine, A_k (m ²):	812,72
Bruto podna površina, A_f (m ²):	870,34
Oplošje grijanog dijela, A (m ²):	1.892,22
Faktor oblika, f_o (m ⁻¹):	0,71
Proj. unutar. temp. grijanja, $\Theta_{int.set.H}$ (°C):	22
Proj. unutar. temp. hlađenja, $\Theta_{int.set.C}$ (°C):	24
Vremenska konstanta, τ (h):	27,05
Toplinski kapacitet, C_m (MJ/K):	143,61
Unutarnji dobitak po jed. površ. A_k (W/m ²):	5

Korištenje zone:

Grijanje sat/dan, dan/tjedan	13	5
Faktor prekidnog grijanja, $f_{H,hr}$ (-)	0,39	
Hlađenje dan/tjedan	-	5
Faktor prekidnog hlađenja, $f_{C,day}$ (-)	0,71	

Dani nekorištenja zone

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
dani nekorištenja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka, H_{tr} (W/K)

Direktni toplinski gubici kroz **neprozirne** plohe vanjskih građevnih dijelova, $\Sigma A_i U_i$ (W/K)

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m ² K)	površina A (m ²)	topl.gubitak AU (W/K)
7 Z3 SI	Z3N _ vanjski zid aneksa	90/NE	0,20	29,3	8,8
9 Z1 SI	Z1N _ vanjski AB zid prizemlja	90/NE	0,22	34,7	11,1
21 O5 SZ	O4 _ metalna vrata	90/NW	2,00	2,7	5,5
19 S2	S1N _ strop prema negrijanom tavanu	0/Hor	0,17	519,0	140,1
1 Z2 SZ	Z2N _ vanjski montažni zid kata	90/NW	0,21	69,7	21,6
3 Z3 SZ	Z3N _ vanjski zid aneksa	90/NW	0,20	35,1	10,5
4 Z2 SI	Z2N _ vanjski montažni zid kata	90/NE	0,21	51,2	15,9
14 Z3 JI	Z3N _ vanjski zid aneksa	90/SE	0,20	16,2	4,8
16 Z2 JZ	Z2N _ vanjski montažni zid kata	90/SW	0,21	30,7	9,5
17 Z4 JZ	Z4N _ vanjski AB zid prizemlja	90/SW	0,21	20,8	6,4
11 Z2 JI	Z2N _ vanjski montažni zid kata	90/SE	0,21	66,5	20,6
20 P2	K2 _ pod prema terasi	0/Hor	3,34	8,6	29,7
Ukupno:				884,3	284,6

* toplinski gubici su računati sa povećanim koeficijentom prolaska topline za $\Delta U_{TM} = 0,1$ W/(m²·K).

Direktni toplinski gubici kroz **prozirne** plohe vanjskih građevnih dijelova, $\Sigma A_i U_i$ (W/K)

oznaka	naziv	nagib/ orijentacija	koef.topl.proh. U (W/m ² K)	površina A (m ²)	topl.gubitak AU (W/K)
6 O2 SI	O2 _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ postojeće ostakljenje	90/NE	2,61	2,0	5,2

8 O2 SI	O2 _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ postojeće ostakljenje	90/NE	2,61	6,4	16,6
10 O1 SI	O1N _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ novo ostakljenje	90/NE	1,19	3,1	3,7
13 O3 JI	O3 _ vanjska vrata, 30% ostakljenja, PVC 5-komorni, IZO 4+12+4	90/SE	1,31	13,3	17,4
18 O1 JZ	O1N _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ novo ostakljenje	90/SW	1,19	0,9	1,0
2 O1 SZ	O1N _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ novo ostakljenje	90/NW	1,19	19,8	23,4
5 O1 SI	O1N _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ novo ostakljenje	90/NE	1,19	5,1	6,0
15 O2 JZ	O2 _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ postojeće ostakljenje	90/SW	2,61	11,9	31,2
12 O2 JI	O2 _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ postojeće ostakljenje	90/SE	2,61	75,1	196,4
Ukupno:				137,5	300,9

Koeficijent toplinskog gubitka kroz tlo, H_g (W/K)

naziv	visina zid. u tlu z (m)	ploština poda, A (m ²)	izlozeni opseg, D (m)	period. koef., H_{pe} (W/K)	topl. gubitak, H_g (W/K)
Gubitak kroz tlo _ zid aneksa prema tlu		43,4	13,0	7,4	17,0
Gubitak kroz tlo _ pod prema tlu		443,6	104,3	128,5	306,7
Gubitak kroz tlo _ zid prema tlu		145,9	95,0	67,9	105,5
Gubitak kroz tlo _ pod prema tlu aneksa		115,6	48,5	61,1	113,2
Ukupno:		748,4	260,8	264,9	542,4

Koeficijent toplinskih gubitaka kroz negrijane prostorije, H_u (W/K)

naziv	neto obujam, V (m ³)	br. izl. zrak., n (1/h)	korekcijski faktor, b (-)	topl. gubitak, H_u (W/K)
Kotlovnica	25,9	1,0	0,79	4,5
Praonica rublja	94,3	1,0	0,94	5,4
Ukupno:		120,1		9,9

Koeficijent toplinskog gubitka zbog provjetravanja, H_{ve} (W/K)

naziv			obujam zraka, V (m³)	br. izmj. zraka, n (1/h)	topl. gubitak H _{ve} (W/K)
Faktor prekida ventilacije, f _{v,hr} (-)	Zrakopropusnost zgrade, n50 (h ⁻¹)	Koeficijent zaštićenosti od vjetra, e (-)	Proj. protok zraka zbog meh. provj., V _r (m³/s)		Iskor. sust. za povrat topline., η _v (-)
Ventilacijski gubitak			2022,2	0,5	337,0
Ukupno:			2022,2		337,0

Koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka:

- direktnih, H_D (W/K) 585,5
- kroz tlo, H_g (W/K) 542,4
- kroz negrijane prostorije, H_u (W/K) 9,9
- kroz negrijane prostorije - staklenike, H_{us} (W/K) 0,0
- kroz susjedne prostorije, H_A (W/K) 0,0

Koef. transmisijskih topl. gubitaka, $H_{tr,adj}$ (W/K) 1.137,8

Koef. ventilacijskih topl. gubitaka, $H_{ve,adj}$ (W/K) 337,0

Koeficijent ukupnih toplinskih gubitaka, H (W/K) 1.474,8

Toplinski dobici od sunca, Q_{sol} (kWh)

naziv	oznaka		nagib/ orijentacija		površina, A (m ²)		1-F _f	F _c	F _{sh}	g	A _{ef} =A*(1-F _f)* F _{sh} *F _c *g*F _w (m ²)	
solarni dobici za mjesec, Q _{sol} (kWh)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
O2 _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ postojeće ostakljenje	6 O2 SI		NE/90		2,00		0,72	0,30	1,00	0,72	0,3	
	5	6	10	16	25	29	29	21	11	8	5	4
O2 _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ postojeće ostakljenje	8 O2 SI		NE/90		6,35		0,72	0,30	1,00	0,72	0,9	
	16	20	33	51	79	92	91	66	36	26	17	14
O1N _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ novo ostakljenje	10 O1 SI		NE/90		3,10		0,72	1,00	1,00	0,72	1,4	
	26	33	54	82	129	150	148	108	58	42	28	23
O3 _ vanjska vrata, 30% ostakljenja, PVC 5-komorni, IZO 4+12+4	13 O3 JI		SE/90		13,26		0,30	1,00	1,00	0,72	2,6	
	176	213	264	277	295	296	317	326	301	284	189	160
O1N _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ novo ostakljenje	18 O1 JZ		SW/90		0,86		0,72	1,00	1,00	0,72	0,4	
	27	33	41	43	46	46	49	50	47	44	29	25
O1N _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ novo ostakljenje	2 O1 SZ		NW/90		19,77		0,72	1,00	1,00	0,72	9,2	
	168	211	343	524	529	959	534	687	356	267	176	148
O1N _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ novo ostakljenje	5 O1 SI		NE/90		5,07		0,72	1,00	1,00	0,72	2,3	
	43	54	88	134	211	246	243	176	95	69	45	38
O2 _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ postojeće ostakljenje	15 O2 JZ		SW/90		11,94		0,72	0,30	1,00	0,72	1,7	
	113	137	170	178	190	190	204	210	194	183	122	103
O2 _ PVC 5-komorni, IZO 4+12+4 _ postojeće ostakljenje	12 O2 JI		SE/90		75,13		0,72	0,30	1,00	0,72	10,4	
	714	864	1070	1123	1195	1198	1285	1320	1221	1152	766	650
Ukupni mjes. dob. od sunca, Q _{sol} (kWh)	1288	1571	2073	2428	2699	3206	2900	2964	2319	2075	1377	1165

Unutarnji dobici topline računati sa zadanom vrijednošću, Q_{int} (kWh)

Korisna površina zgrade, A_k (m ²)	812,7
Unutarnji dobitak po 1m ² korisne površine (W/m ²)	5,0
Unutarnji topl. dob. računat sa zadanom vrijed., (W)	4.063,6

Potrebna energija za grijanje, $Q_{H,nd}$ (kWh)

Vremenska konstanta: $\tau = C_m/H = 27,05$ (h)

Omjer između dobitaka i gubitaka topline: $\gamma_H = Q_{H,gn}/Q_{H,ht} = (Q_{H,int} + Q_{H,sol})/(Q_{H,tr} + Q_{H,ve})$ (-)

Stupanj iskorištenja dobitaka:

$\eta_{H,gn} = (1 - \gamma_H^a)/(1 - \gamma_H^{a+1})$ za $\gamma_H > 0$ i $\gamma_H < > 1$

$\eta_{H,gn} = a/(a+1)$ za $\gamma_H = 1$

$\eta_{H,gn} = 1/\gamma_H$ za $\gamma_H < 0$

Gdje je: $a_H = a_{H,o} + \tau/T_{H,o} = 1 + 27,05/15 = 2,80$

Faktor smanjenja zbog prekidnog grijanja: $\alpha_{H,red} = 1 - b_{H,red}(T_{H,o}/T)\gamma_H(1-f_{H,hr})$ (-), gdje je $b_{H,red}=3$

Transmisijski gubici za mjesec:, $Q_{tr} = (H_D + H_u + H_{us}) (\Theta_i - \Theta_e) t + Q_g + Q_A$ (kWh)

- kroz tlo, $Q_g = H_g (\Theta_i - \Theta_e^-) t + H_{pe} \Theta_e^- \cos(2\pi(m-\tau-\beta)/12) t$

- kroz susjedne zone (y), $Q_A = H_A (\Theta_i - \Theta_y) t$

gdje je: t - trajanje mjesečnog razdoblja grijanja (h), Θ_e^- - prosječna godišnja vanjska temperatura (°C), Θ_e^- - mjesečno odstupanje od prosječne godišnje vanjske temperature (°C), m - broj mjeseca, τ - mjesec sa minimalnom temperaturom (predpostavlja se 1), β - vremenski pomak (uzimima se 1 ili 2 ovisno o tipu poda), Θ_y - unutarnja temperatura susjedne zone (°C), H_{pe} - vanjski periodički koeficijent prijenosa topline (W/K)

	mjesec	vanj. temp. Θ_e (°C)	transmisijski gubici Q_{tr} (kWh)	ventilacijski gubici Q_{ve} (kWh)	ukup. gubici $Q_{tr}+Q_{ve}$ (kWh)	unutarnji dobici Q_{int} (kWh)	solarni dobici Q_{sol} (kWh)	ukup. dobici Q_{gn} $=Q_{tr}+Q_{sol}$ (kWh)	omjer dob/gub $\gamma=Q_{gn}/Q_{tr}$ (-)	iskor. dobit. $\eta_{H,gn}$ (-)	faktor umanj. $\alpha_{H,red}$ (-)	potrebna topl. za grijanje $Q_{nd,H}$ (kWh)
1	siječanj	4,6	6.662	3.862	10.524	3.023	1.293	4.316	0,41	0,950	0,58	3.737
2	veljača	5,1	5.642	3.375	9.017	2.731	1.576	4.307	0,48	0,930	0,51	2.570
3	ožujak	8,2	5.682	2.959	8.641	3.023	2.080	5.103	0,59	0,892	0,40	1.626
4	travanj	11,7	4.856	2.014	6.870	2.926	2.437	5.363	0,78	0,820	0,39	956
5	svibanj	16,6	3.241	853	4.094	3.023	2.709	5.732	1,40	0,604	0,39	244
6	lipanj	20,4	1.060	-97	963	2.926	3.220	6.146	6,38	0,156	0,39	2
7	srpanj	23,0	-839	-752	-1.591	3.023	2.910	5.933	-3,73	0,000	1,00	0
8	kolovoz	22,8	-904	-702	-1.607	3.023	2.976	5.999	-3,73	0,000	1,00	0
9	rujan	18,1	2.097	461	2.558	2.926	2.327	5.253	2,05	0,451	0,39	72
10	listopad	13,9	4.615	1.530	6.145	3.023	2.083	5.106	0,83	0,801	0,39	795
11	studen	9,3	6.269	2.596	8.866	2.926	1.382	4.308	0,49	0,927	0,50	2.457
12	prosinac	5,5	7.158	3.636	10.794	3.023	1.169	4.192	0,39	0,956	0,60	4.098
Ukupno:			45.541	19.733	65.274	35.597	26.162	61.759				16.557

Potrebna energija za hlađenje, $Q_{C,nd}$ (kWh)

Omjer između dobitaka i gubitaka topline: $\gamma_c = Q_{C,gn}/Q_{C,ht} = (Q_{C,int} + Q_{C,sol})/(Q_{C,tr} + Q_{C,ve})$ (-)

Stupanj iskorištenja gubitaka:

$$\eta_{C,ls} = (1 - \gamma_c^{-a}) / (1 - \gamma_c^{-(a+1)}) \text{ za } \gamma_c > 0 \text{ i za } \gamma_c < > 1$$

$$\eta_{C,ls} = a/(a+1) \text{ za } \gamma_c = 1$$

$$\eta_{C,ls} = 1 \text{ za } \gamma_c < 0$$

Gdje je: $a_c = a_{c,o} + \tau/\tau_{c,o} = 1 + 27,05/15 = 2,80$

Faktor smanjenja zbog prekidnog grijanja: $\alpha_{C,red} = 1 - b_{C,red}(\tau_{c,o}/\tau)\gamma_c(1-f_{C,day})$ (-), gdje je $b_{C,red}=3$

	mjesec	vanj. temp. θ_e (°C)	transmisijski gubici Q_{tr} (kWh)	ventilacijski gubici Q_{ve} (kWh)	ukup. gubici $Q_{ls} =$ $Q_{tr} + Q_{ve}$ (kWh)	unutrašnji dobici Q_{int} (kWh)	solarni dobici Q_{sol} (kWh)	ukup. dobici $Q_{gn} =$ $Q_{int} + Q_{sol}$ (kWh)	omjer dob/gub $\gamma = Q_{gn}/Q_{ls}$ (-)	iskor. gubit. $\eta_{C,ls}$ (-)	faktor umanj. $\alpha_{C,red}$ (-)	potrebna en. za hlađenje $Q_{nd,C}$ (kWh)
1	siječanj	4,6	10.049	4.865	14.913	3.023	1.293	4.316	0,29	0,978	0,86	83
2	veljača	5,1	8.701	4.281	12.981	2.731	1.576	4.307	0,33	0,969	0,84	111
3	ožujak	8,2	9.068	3.962	13.030	3.023	2.080	5.103	0,39	0,955	0,81	187
4	travanj	11,7	8.132	2.985	11.117	2.926	2.437	5.363	0,48	0,929	0,77	295
5	svibanj	16,6	6.628	1.856	8.483	3.023	2.709	5.732	0,68	0,861	0,71	571
6	lipanj	20,4	4.337	874	5.211	2.926	3.220	6.146	1,18	0,674	0,71	1.433
7	srpanj	23,0	2.547	251	2.798	3.023	2.910	5.933	2,12	0,439	0,71	2.376
8	kolovoz	22,8	2.482	301	2.783	3.023	2.976	5.999	2,16	0,433	0,71	2.429
9	rujan	18,1	5.374	1.432	6.805	2.926	2.327	5.253	0,77	0,824	0,71	661
10	listopad	13,9	8.002	2.533	10.534	3.023	2.083	5.106	0,48	0,928	0,77	284
11	studen	9,3	9.546	3.567	13.113	2.926	1.382	4.308	0,33	0,970	0,84	110
12	prosinac	5,5	10.544	4.639	15.183	3.023	1.169	4.192	0,28	0,980	0,87	73
Ukupno:			85.409	31.543	116.952	35.597	26.162	61.759				8.613

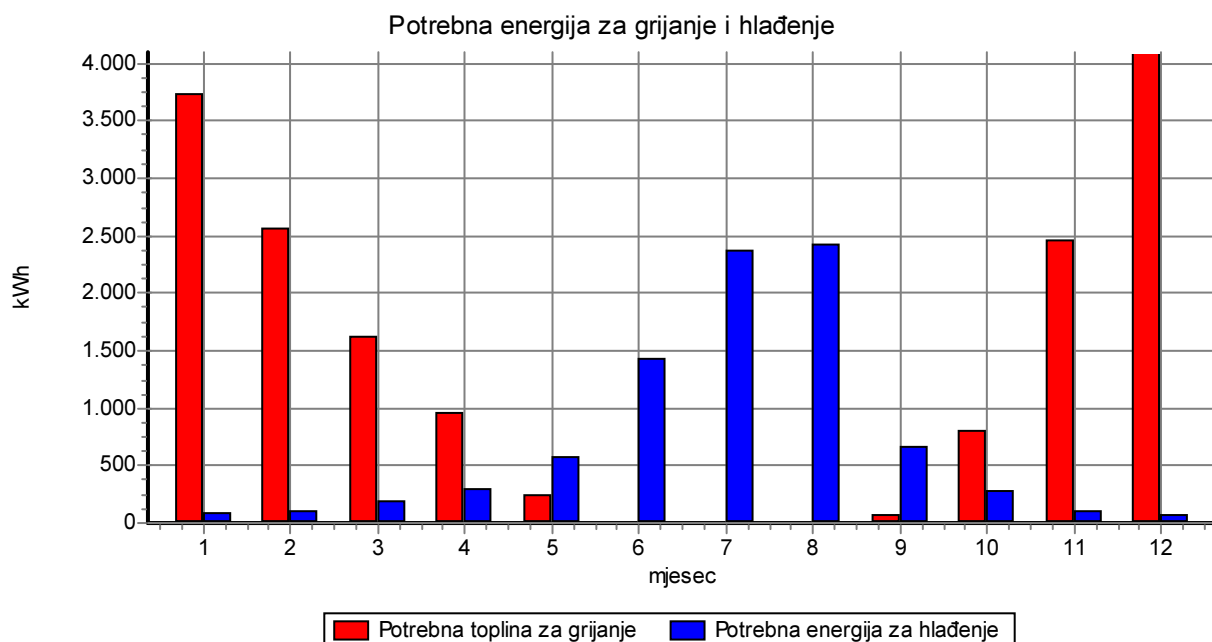
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, Q_w (kWh)

Namjena zone:	ostalo	
Korisna površina:	812,72 ()	
Dani/tjedan potrošnje PTV, d (dana):	5	
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, Q_w (kWh):	11.445	

Potrebna energija za rasvjetu, W_t (kWh)

Namjena:	Obrazovna ustanova A	
ukupna instalirana snaga rasvjete u zoni, P_n (W/m²):	5	
ukupno instalirano parazitno opterećenje elem. kontrole i upravljanja rasvjetom za zonu, P_{pc} (W/m²):	0	
ukupna inst. snaga nužne rasvjete u zoni, P_{em} (W):	0	
faktor okupiranosti zone, F_o (-):	1	
faktor ovisnosti rasvjete o dnevnom osvjetljenju, F_D (-):	1	
faktor konstantnosti osvjetljenosti, F_c (-):	0,5	
radno vrijeme rasvjete za razdoblje dana, t_D (h):	850	
radno vrijeme rasvjete za razdoblje noć, t_N (h):	200	
godišnji rad rasvjete, t_0 (h):	1050	
panik rasvjeta ugrađena	NE	

automatska regulacija rasvjete ugrađena	DA
ugrađen sustav kontrole konstantne rasvijeljenosti	NE
LENI (Lighting Energy Numeric Indicator) (kWh/m ² a)	2,625
Potrebna energija za rasvjetu, W_t (kWh):	2.133



$$Q_{H,nd} = 16.557 \text{ (kWh)} = 59.605 \text{ (MJ)}$$

$$Q_{C,nd} = 8.613 \text{ (kWh)} = 31.005 \text{ (MJ)}$$

$$Q''_{H,nd} = 20 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}, \quad Q''_{H,nd,dop} = 25 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}$$

ZADOVOLJAVA!

$$Q''_{C,nd} = 11 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}, \quad Q''_{C,nd,dop} = 50 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}$$

ZADOVOLJAVA!

Proračun konačne i primarne energije (kWh/a) te emisije CO₂ (t/kWh)

Grijanje:	
Godišnja potrebna energija za grijanje, $Q_{H,nd}$ (kWh/a)	16.557
Energent:	Električna energija
Ukupna efikasnost sustava grijanja, η_H	2,3571
Godišnja konačna energija za grijanje, Q_H (kWh/a)	7.024
Faktor primarne energije	0,798
Godišnja primarna energija za grijanje, E_{prim} (kWh/a)	5.605
Emisija CO ₂ (kg/kWh)	0,23
Emisija CO ₂ (kg)	1.316,15

Hlađenje:	
Godišnja potrebna energija za hlađenje, $Q_{C,nd}$ (kWh/a)	8.613
Energent:	Električna energija
Ukupna efikasnost sustava hlađenja, η_C	2,3571
Godišnja konačna energija za hlađenje, Q_C (kWh/a)	3.654
Faktor primarne energije	0,798
Godišnja primarna energija za hlađenje, E_{prim} (kWh/a)	2.916
Emisija CO ₂ (kg/kWh)	0,23
Emisija CO ₂ (kg)	684,63

PTV:	
Godišnja potrebna en. za pripremu PTV, $Q_{W,nd}$ (kWh/a)	11.445
Energent:	Električna energija
Ukupna efikasnost sustava za pripremu PTV, η_W	2,6400
Godišnja konačna energija za pripremu PTV, Q_W (kWh/a)	4.335
Faktor primarne energije	0,798
Godišnja primarna en. za pripremu PTV, E_{prim} (kWh/a)	3.460
Emisija CO ₂ (kg/kWh)	0,23
Emisija CO ₂ (kg)	812,32

Rasvjeta:	
Godišnja potrebna energija za rasvjetu, $Q_{EL,nd}$ (kWh/a)	2.133
Faktor primarne energije	0,798
Godišnja primarna energija za rasvjetu, E_{prim} (kWh/a)	1.702
Emisija CO ₂ (kg/kWh)	0,23
Emisija CO ₂ (kg)	399,73

Ukup. god. konačna en., $Q_H+Q_C+Q_W+W_t$ (kWh/a)	17.146,98
Ukupna godišnja primarna energija (kWh/a)	13.683,29
Ukupna godišnja Emisija CO₂ (kg)	3.212,84

REZULTATI PRORAČUNA ZA ZGRADU

Specifični trans. toplinski gubitak po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade

Dozvoljeni koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj,dozv.} = 0,69$ (W/m²K)

Izračunati koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H'_{tr,adj} = 0,60$ (W/m²K)

Specifični transmisijski gubitak zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

Potrebna toplina za grijanje i hlađenje zgrade

	mjesec	vanj. temp. (°C)	sati (h)	potrebna toplina za grijanje, $Q_{H,nd}$ (kWh)	potrebna energija za hlađenje, $Q_{C,nd}$ (kWh)
1	siječanj	4,6	744	3.737	83
2	veljača	5,1	672	2.570	111
3	ožujak	8,2	744	1.626	187
4	travanj	11,7	720	956	295
5	svibanj	16,6	744	244	571
6	lipanj	20,4	720	2	1.433
7	srpanj	23,0	744	0	2.376
8	kolovoz	22,8	744	0	2.429
9	rujan	18,1	720	72	661
10	listopad	13,9	744	795	284
11	studen	9,3	720	2.457	110
12	prosinac	5,5	744	4.098	73
				16.557	8.613

$$Q_{H,ls} = 65.274 \text{ (kWh)} = 234.986 \text{ (MJ)}$$

$$Q_{H,int} = 35.597 \text{ (kWh)} = 128.150 \text{ (MJ)}$$

$$Q_{H,sol} = 26.162 \text{ (kWh)} = 94.183 \text{ (MJ)}$$

$$Q_{H,qn} = 61.759 \text{ (kWh)} = 222.333 \text{ (MJ)}$$

$$\mathbf{Q_{H,nd} = 16.557 \text{ (kWh)} = 59.605 \text{ (MJ)}}$$

$$\mathbf{Q_{C,nd} = 8.613 \text{ (kWh)} = 31.005 \text{ (MJ)}}$$

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke, $Q_{H,nd}$ (kWh/a)	16.557
Bruto obujam grijanog dijela zgrade, V (m ³)	2.660,75
Korisna površina, neto ploština grijanog dijela zgrade, A_k (m ²)	812,72
Specifična godišnja potrebna toplinska energ. za grijanje za stvarne klimatske podatke, $Q''_{H,nd}$ (kWh/m²a)	20,37
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za ref. klim. pod., $Q_{H,nd,ref}$ (kWh/a)	12.523
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke, $Q''_{H,nd}$	15,41
Dopuštena vrijednost specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje, $Q''_{H,nd,dop}$ (kWh/m ² a), prema TPRUETZZ	24,65
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za stvarne klimatske podatke, $Q_{C,nd}$ (kWh/a)	8.613
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za referentne klimatske podatke, $Q_{C,nd,ref}$ (kWh/a)	11.275
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za stvarne klimatske podatke, $Q''_{C,nd}$ (kWh/m²a)	10,60
Dopušt. vrijed. specif. god. potrebne toplinske energije za hlađenje, $Q''_{C,nd,dop}$ (kWh/m ² a), prema TPRUETZZ	50,00
Referentna vrijednost dopuštene godišnje potrebne toplinske energije za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade, $Q'_{H,nd,dop}$ (kWh/m ³ a), prema PEPZEC	30,00

Potrebna toplina za grijanje zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

Potrebna toplina za hlađenje zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!

Vrijednosti izračunat godišnje potrebne toplinske energije za grijanje i godišnje potrebne toplinske energije za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m²·a)] i $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m²·a)] (za stambene ili nestambene zgrade) zadovoljavaju i kada su veće od dopuštenih vrijednosti, ukoliko su specifične vrijednosti E_{del} i E_{prim} niže za najmanje 20% od dopuštenih vrijednosti prema članku 9. stavak (7) Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

Specifična godišnja potrebna toplinska energ. za grijanje za referentne klimatske podatke, $Q'_{H,nd}$ (kWh/m ³ a)	4,71
---	------

Proračun primarne energije (kWh/a) te emisije CO₂ (t/kWh)

Grijanje:	
Godišnja potrebna energija za grijanje, $Q_{H,nd}$ (kWh/a)	16.557
Godišnja primarna energija za grijanje, E_{prim} (kWh/a)	5.605
Emisija CO ₂ (kg)	1.316,15
Hlađenje:	
Godišnja potrebna energija za hlađenje, $Q_{C,nd}$ (kWh/a)	8.613
Godišnja primarna energija za hlađenje, E_{prim} (kWh/a)	2.916
Emisija CO ₂ (kg)	684,63
PTV:	
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, Q_w (kWh/a)	11.445
Godišnja primarna energija za pripremu PTV, E_{prim} (kWh/a)	3.460
Emisija CO ₂ (kg)	812,32
Rasvjeta:	
Potrebna energija za rasvjetu, W_t (kWh/a)	2.133
Godišnja primarna energija za rasvjetu, E_{prim} (kWh/a)	1.702
Emisija CO ₂ (kg)	399,73
Ukupna godišnja potrebna energija, ΣE_{nd} (kWh/a)	
38.748	
Ukupna godišnja isporučena energija, E_{del} (kWh/a)	
17.147	
Ukupna godišnja primarna energija, E_{prim} (kWh/a)	
13.683	
Ukupna godišnja Emisija CO₂ (kg)	
3.213	
Pretežita namjena zgrade prema toplinskoj zoni najveće površine A_k (m ²) :	
NSZ2 - Školske i fakultetske zgrade, vrtići i druge odgojne i obrazovne ustanove	
Ukupna površina svih topl. zona zgrade, A_k (m²)	812,72
Spec. god. isporučena en., E_{del}/A_k (kWh/m²a)	21,10
Spec. god. isporučena en., $E_{del,dop}/A_k$ (kWh/m ² a)	60,00
EDEL ZADOVOLJAVA zahtjeve tehničkog propisa!	
Spec. god. primarna en., E_{prim}/A_k (kWh/m²a)	16,84
Spec. god. primarna en., $E_{prim,dop}/A_k$ (kWh/m ² a)	75,00
Eprim ZADOVOLJAVA zahtjeve tehničkog propisa!	

Zadovoljenje kriterija primjene obnovljivih izvora energije

Dizalica topline - voda	
Udio ukupne potrebne energije za rad sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije, $(1-E_{prim}/\Sigma E_{nd})*100$ (%)	65
Udio obnovljivih izvora u potrebnoj energiji, $65 \geq 20\%$ - OSTVARENO	

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

PRIMIJEJENI PROPISI I NORME

- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, NN 49/11, NN 25/13)
- Zakon o normizaciji (NN 80/2013)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14) i na temelju čl. 26 tog Zakona preuzeti pravilnici
- Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.gl. 21/90)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koji građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)
- Pravilnik o načinu i postupcima gospodarenja otpadom koji sadrži azbest (NN 42/07)
- Pravilnik o izradi procjene opasnosti (NN 48/97, 114/02, 126/03, 144/09)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izlaganja azbestu (NN 40/07)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 48/14, 150/14, 133/15, 22/16, 49/16)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinske zaštiti u zgradama (NN 128/15)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- HRN ISO 9836 - Standardi za svojstva zgrada – Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011) - Performance standards in building – Definition and calculation of area and space indicators (ISO 9836:2011)
- HRN EN 13501-1 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 1: Classification using data from reaction to fire tests (EN 13501-1:2007+A1:2009)
- HRN EN 13501-5 - Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 5. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana (EN 13501-5:2005+A1:2009) - Fire classification of construction products and building elements -- Part 5: Classification using data from external fire exposure to roofs tests (EN 13501-5:2005+A1:2009)
- ETAG 004, 03/00, 06/08, EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEMS WITH RENDERING

POPIS HRVATSKIH NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA KOJE UPUĆUJU NA ZAHTJEVE KOJE, U SVEZI S TOPLINSKOM ZAŠTITOM, TREBAJU ISPUNITI TOPLINSKO-IZOLACIJSKI GRAĐEVNI PROIZVODI ZA ZGRADE

- HRN EN 13162:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made mineral wool (MW) products -- Specification (EN 13162:2012)
- HRN EN 13163:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog polistirena (EPS) -- Specifikacija (EN 13163:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made expanded polystyrene (EPS) products -- Specification (EN 13163:2012)
- HRN EN 13164:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made extruded polystyrene foam (XPS) products -- Specification (EN 13164:2012)
- HRN EN 13165:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made rigid polyurethane foam (PU) products -- Specification (EN 13165:2012)
- HRN EN 13166:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made phenolic foam (PF) products -- Specification (EN 13166:2012)
- HRN EN 13167:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made cellular glass (CG) products -- Specification (EN 13167:2012)
- HRN EN 13168:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made wood wool (WW) products -- Specification (EN 13168:2012)
- HRN EN 13169:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made expanded perlite board (EPB) products -- Specification (EN 13169:2012)
- HRN EN 13170:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2012) Thermal insulation products for buildings -- Factory made products of expanded cork (ICB) -- Specification (EN 13170:2012)
- HRN EN 13171:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2012) - Thermal insulation products for buildings -- Factory made wood fibre (WF) products -- Specification (EN 13171:2012)
- HRN EN 13172:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2012) - Thermal insulation products -- Evaluation of conformity (EN 13172:2012)
- HRN EN 14314:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 14314:2009+A1:2013)
- HRN EN 14315-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Proizvodi od prskane krute poliuretanske (PUR) i

poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav prskane krute pjene prije ugradnje (EN 14315-1:2013)

- HRN EN 14318-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Proizvodi od injektirane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav injektiranja krute pjene prije ugradnje (EN 14318-1:2013)

- HRN EN 14319-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Proizvodi od krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacije za sustav injektiranja krute pjene prije ugradnje (EN 14319-1:2013)

- HRN EN 14320-1:2013 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Proizvodi od prskane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav prskane krute pjene prije ugradnje (EN 14320-1:2013)

HRN EN 15732:2012 - Proizvodi ispunjeni laganim punjenjem i toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u građevinarstvu (CEA) -- Proizvodi od lakoagregatne kspandirane gline (LWA) (EN 15732:2012)

- HRN EN 16069:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od polietilenske pjene (PEF) -- Specifikacija (EN 16069:2012)

- HRN EN 13172:2012 - Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2012) Thermal insulation products -- Evaluation of conformity (EN 13172:2012)

- HRN EN 1745:2012 - Zidovi i proizvodi za zidanje -- Metode određivanja toplinskih svojstava (EN 1745:2012) -Masonry and masonry products -- Methods for determining thermal properties (EN 1745:2012)

NORME ZA ISPITIVANJE NA KOJE UPUĆUJE PROPIS

- HRN EN 674:2005 - Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:1997)

- 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 12567-1:2002 - Toplinske značajke prozora i vrata -- Određivanje prolaska topline metodom vruće komore -- 1. dio: Prozori i vrata u cjelini (ISO 12567-1:2000; EN ISO 12567-1:2000)

- HRN EN 13829:2002 - Toplinske značajke zgrada -- Određivanje propusnosti zraka kod zgrada -- Metoda razlike tlakova (ISO 9972:1996, preinačena; EN 13829:2000)

TEHNIČKA SVOJSTVA I DRUGI ZAHTJEVI ZA GRAĐEVNE PROIZVODE

- (1) Građevni proizvodi koji se ugrađuju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite (u daljnjem tekstu: građevni proizvodi) moraju imati svojstva bitnih značajki propisanih posebnim propisom kojim su uređeni građevni proizvodi.
- (2) Građevni proizvod može se ugraditi ako:
 - je namijenjen za ugradnju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite,
 - je za njega izdana izjava o svojstvima bitnih značajki građevnih proizvoda (dalje u tekstu: izjava o svojstvima) u skladu s posebnim propisom
 - je propisno označen,
 - ispunjava druge zahtjeve propisane posebnim propisima kojima se uređuje stavljanje na tržište odnosno stavljanje na raspolaganje na tržište građevnih proizvoda.
- (3) Vrste građevnih proizvoda jesu:
 - toplinsko-izolacijski građevni proizvodi,
 - povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS),
 - zide i proizvodi za zidanje
- (4) Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite proizvode se u tvornicama izvan gradilišta, te moraju biti međusobno usklađeni na način da nakon izvedbe osiguravaju ispunjavanje zahtjeva određenih važećim propisima.
- (5) Ocjenjivanje sukladnosti toplinsko-izolacijskih građevnih proizvoda za zgrade provodi se na način uređen u skladu s posebnim zakonom kojim se uređuje područje građevnih proizvoda.

ODRŽAVANJE ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU

- (1) Održavanje zgrade u odnosu na racionalnu uporabu 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 o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14), te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji.
- (2) Održavanje zgrade koja je izvedena odnosno koja se izvodi u skladu s prije važećim propisima u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i propisima u skladu s kojima je zgrada izvedena.

(1) Održavanje zgrade u smislu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite podrazumijeva:

- pregled zgrade u odnosu na racionalnu uporabu 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 prostornom uređenju i gradnji,
 - izvođenje radova kojima se zgrada zadržava u stanju određenom projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14) odnosno propisom u skladu s kojim je zgrada izvedena.
- (2) Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja zgrade dokumentira se u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu, te:

- izvješćima o pregledima i ispitivanjima zgrade i pojedinih njezinih dijelova,
- zapisima o radovima održavanja,
- na drugi prikladan način ako Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14) ili posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13) nije što drugo određeno. Za održavanje zgrade dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili je uporabljivost dokazana u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14).

OGRANIČENJA ZRAKOPROPUSNOSTI OMOTAČA ZGRADE, VENTILIRANJE PROSTORA ZGRADE

- (1) Zgrada mora biti projektirana i izgrađena na način da građevni dijelovi koji čine omotač grijanog prostora zgrade, uključivo možebitne spojnice između pojedinih građevnih dijelova i prozirne elemente koji nemaju mogućnost otvaranja, budu zrakonepropusni u skladu s dostignutim stupnjem razvoja tehnike i tehnologije u vrijeme izrade projekta.
- (2) Zrakopropusnost prozora, balkonskih vrata i krovnih prozora mora ispuniti zahtjeve iz tablice 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14).
- (3) Iznimno od stavka 2. ovoga članka dopuštena je i veća zrakopropusnost od propisane ako je to potrebno:
 - da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
 - zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.
- (1) Broj izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom kod zgrade u kojoj borave ili rade ljudi treba iznositi najmanje $n = 0,5 \text{ h}^{-1}$ ako propisom donesenim u skladu s Zakonom o prostornom uređenju i gradnji kojim se uređuje to područje nije drukčije propisano.
- (2) U vrijeme kada ljudi ne borave u dijelu zgrade koji je namijenjen za rad i/ili boravak ljudi, potrebno je osigurati izmjenu unutarnjeg zraka od najmanje $n = 0,2 \text{ h}^{-1}$.
- (3) Najmanji broj izmjena zraka iz stavka 1. i stavka 2. ovoga članka mora biti veći u pojedinim dijelovima zgrade ako je to potrebno:
 - da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
 - zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.
- (1) Ako se za ventiliranje zgrade osim prozora ili umjesto njih koriste i posebni uređaji s otvorima za ventiliranje, tada mora postojati mogućnost njihova jednostavnog ugađanja sukladno potrebama korisnika zgrade.
- (2) Odredba iz stavka 1. ovoga članka ne primjenjuje se kod ugradnje uređaja za ventiliranje s automatskom regulacijom propusnosti vanjskog zraka.
- (3) Uređaji za ventiliranje u zatvorenom stanju moraju ispuniti zahtjeve utvrđene u tablici 3. iz Priloga »C« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08).
- (1) Ispunjavanje zahtjeva o zrakonepropusnosti iz odredbi članka 20. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14) dokazuje se i ispitivanjem na izgrađenoj zgradi prema HRN EN 13829:2002, metoda određivanja A.
- (2) Prilikom ispitivanja iz stavka 1. ovoga članka, za razliku tlakova između unutarnjeg i vanjskog zraka od 50 Pa, izmjereni tok zraka, sveden na obujam grijanog zraka, ne smije biti veći od vrijednosti $n_{50} = 3,0 \text{ h}^{-1}$ kod zgrada bez mehaničkog uređaja za provjetravanje, odnosno $n_{50} = 1,5 \text{ h}^{-1}$ kod zgrada s mehaničkim uređajem za provjetravanje.
- (1) Za višestambene zgrade (stambene zgrade koje imaju više od jednog stana) zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14) moraju biti zadovoljeni za svaki stan.
- (2) Za nestambene zgrade zahtjevi navedeni u člancima 20., 21., 22., i 23. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14) odnose se na omotač grijanog dijela zgrade.

PROZORI I VRATA (prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06))

Tehnička svojstva prozora i vrata moraju biti takva da, u predviđenom roku trajanja građevine, uz propisanu odnosno projektom određenu ugradnju i održavanje, oni podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoline, tako da građevina u koju su ugrađeni ispunjava bitne zahtjeve.

Prozori i vrata smiju se ugraditi u građevinu ako ispunjavaju zahtjeve propisane Tehničkim propisom za prozore i vrata (NN 69/06) i ako su za prozor odnosno vrata izdane izjave o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

Dokumentacija s kojom se isporučuju prozori i/ili vrata mora sadržavati:

- podatke koji povezuju radnje i dokumentaciju o sukladnosti prozora odnosno vrata i izjave o sukladnosti, odnosno potvrde o sukladnosti prema Tehničkom propisu za prozore i vrata (NN 69/06)
- podatke u vezi s označavanjem prozora odnosno vrata propisane u Prilogu iz članka 7. stavka 1. Tehničkog propisa za prozore i vrata (NN 69/06)
- druge podatke značajne za rukovanje, prijevoz, pretovar, skladištenje, ugradnju, uporabu i održavanje prozora i/ili vrata te za njihov utjecaj na bitna svojstva i trajnost građevine.

U slučaju nesukladnosti prozora odnosno vrata s tehničkim specifikacijama ili projektom za taj građevni proizvod, proizvođač prozora i/ili vrata mora odmah prekinuti njihovu proizvodnju i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

Ako dođe do isporuke nesukladnog prozora i/ili vrata proizvođač odnosno uvoznik mora, bez odgode, o nesukladnosti toga građevnog proizvoda obavijestiti sve kupce, distributere, ovlaštenu pravnu osobu koja je sudjelovala u potvrđivanju sukladnosti i Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

Proizvođač odnosno uvoznik i distributer prozora i/ili vrata, te izvođač građevine, dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstva prozora odnosno vrata tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i njihove ugradnje u građevinu.

ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE

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

1. INVESTITOR		Grad Vrgorac
2. OZNAKA PROJEKTA		49/16
3. OPIS ZGRADE		
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Dječji vrtić "Pčelica", Vrgorac - energetska obnova	
Lokacija zgrade (katastarska čestica, katastarska općina, naselje s poštanskim brojem, ulica, kućni broj, nadmorska visina)	k.č.br. 506/1 k.o. Vrgorac I [333999] Matice hrvatske 13 Vrgorac [21276]; 241 m.n.v.	
Mjesec i godina izrade projekta	siječanj, 2017.	
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m ²)	1.892,22	
Obujam grijanog dijela zgrade V _e (m ³)	2.660,75	
Faktor oblika zgrade f _o (m ⁻¹)	0,71	
Ploština korisne površine zgrade A _k (m ²)	812,72	
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, toplansko)	Centralno	
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	22	
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	24	
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	PLOČE, n.v.: 2 m	
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka naj-hladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,min}$ (°C)	4,6	
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka naj-toplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,max}$ (°C)	25,4	

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]	13.683,29	
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>
	75,00	16,84
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke $Q_{\text{H,nd}}$ [kWh/a]	16.557,01	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke $Q''_{\text{H,nd}}$ [kWh/(m ² ·a)] (za stambene ili nestambene zgrade)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	24,65	20,37
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{\text{C,nd}}$ [kWh/a] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	8.612,62	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade $Q''_{\text{C,nd}}$ [kWh/(m ² ·a)] (za zgrade sa sustavom hlađenja)	<i>najveća dopuštena</i>	<i>izračunata</i>
	50,00	10,60

Vrijednosti izračunat godišnje potrebne toplinske energije za grijanje i godišnje potrebne toplinske energije za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade za stvarne klimatske podatke $Q''_{\text{H,nd}}$ [kWh/(m²·a)] i $Q''_{\text{C,nd}}$ [kWh/(m²·a)] (za stambene ili nestambene zgrade) zadovoljavaju i kada su veće od dopuštenih vrijednosti, ukoliko su specifične vrijednosti E_{del} i E_{prim} niže za najmanje 20% od dopuštenih vrijednosti prema članku 9. stavak (7) Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama.

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 izvora energije		64,7	DA
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. stavak 2.			
Najmanje 20% niža od dozvoljene godišnje potrebne toplinske energije za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade $Q''_{H,nd}$			
Najmanje 4 m 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>	
	0,69	0,60	
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka $H_{tr,adj}$ (W/K)	1.137,80		
Koeficijent toplinskog gubitka provjetravanjem $H_{Ve,adj}$ (W/K)	337,03		
Ukupni godišnji gubici topline Q_i (kWh)	65.273,85		
Godišnji iskoristivi unutarnji dobici topline Q_i (kWh)	35.597,14		
Godišnji iskoristivi solarni dobici topline Q_s (kWh)	26.162,00		
Ukupni godišnji iskoristivi dobici topline Q_g (kWh)	61.759,14		

7. ODGOVORNOST ZA PODATKE	
Projektant (ime i prezime / naziv i adresa)	Solar arhitektura d.o.o., Gajšćak 2, Zagreb
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig)	Jurica Jagar, dipl.ing.arh. 
Glavni projektant zgrade (potpis i žig)	Jurica Jagar, dipl.ing.arh. 
Datum i pečat projektantske tvrtke	12.01.2017. 

3.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Podaci o programu kontrole i osiguranja kvalitete s uvjetima ispunjavanja temeljenih zahtjeva za građevinu tijekom građenja i održavanja građevine navedeni su i opisani u mapi odgovarajućeg projekta i elaborata pojedine struke koji čine sastavni dio ovog Glavnog projekta.

UVJETI I ZAHTJEVI ZA IZVOĐENJE RADOVA

Sve radove izvesti od materijala propisane kvalitete prema nacrtima, opisu, detaljima.

Prije izvođenja radova treba provjeriti kvalitetu materijala koji se ugrađuje, od strane nadzornog inženjera i izvesti radove u skladu s detaljima izvedbe i opisom iz troškovnika.

Također prije izvođenja je obavezna izmjera na licu mjesta. Eventualne promjene u detaljima ili materijalu treba izvođač dogovoriti sa nadležnim nadzornim inženjerom.

Ukoliko izvođač ipak izvede radove na neodgovarajući način i od neodgovarajućih materijala, dužan je na svoj trošak izvesti iste od materijala tražene kvalitete i na opisan način, uz prethodno otklanjanje nekvalitetnih radova. Ukoliko prije početka izvođenja radova izvođač ustanovi da je došlo do promjene uvjeta za izvođenje radova, dužan je o tome upozoriti nadzornog inženjera i dogovorno riješiti i zapisnički ustanoviti kvalitetu izvođenja radova.

Prilikom izvođenja radova, izvođač treba zaštititi sve susjedne plohe, dijelove konstrukcije i prethodno izvedene radove na prikladan način, a u skladu sa pravilima zaštite na radu, tako da ne dođe do oštećenja gore navedenoga.

Sav ugrađeni materijal treba odgovarati uvjetima iz opisa troškovnika i nacrtu te odgovarajućim Hrvatskim normama ili tehničkim uvjetima za izvođenje istih radova, a ukoliko se to posebno traži opisom i drugim propisima. Izvođač treba kvalitetu ugrađenih materijala i stručnosti radnika dokazati odgovarajućim atestima i uvjerenjima izdanim od strane za to ovlaštene organizacije.

Po završetku izvedenih radova, ali i u toku radova ukoliko je nužno zbog usklađivanja s drugim izvođačima, izvođač radova je dužan počistiti radni prostor i susjedne prostore, plohe i prethodno izvedene radove koje je svojim radom zaprljao, ili iste radove dogovoriti sa drugim izvođačem.

Izvođač je također dužan ukloniti sve zaštitne i pomoćne konstrukcije u roku koji je predviđen za izvođenje radova.

Sve radove izvođač treba izvesti u skladu sa opisima iz troškovnika, nacrtima i detaljima izvedbe, te važećim standardima i tehničkim uvjetima za odgovarajuću vrstu radova. Ukoliko građevinske norme ne postoje za istu vrstu radova, treba se služiti tehničkim uvjetima za izvođenje odgovarajućih radova.

U slučaju da izvođač predlaže druga projektantska rješenja, dužan je izraditi dokumentaciju (tekstualnu i grafičku) i dati je na odobrenje nadzornom inženjeru, a uz suglasnost investitora. Za sve specijalističke radove (montažna armiranobetonska konstrukcija, čelična konstrukcija, bravarija i alu bravarija) izvođač je dužan izraditi radioničke nacрте i predložiti ih nadzornom inženjeru i investitoru radi ovjere prije početka radova.

Po završetku radova kvalitetu izvedenih radova treba izvođač ustanoviti zapisnički sa nadzornim inženjerom. Ukoliko se ustanovi da su radovi izvedeni nekvalitetno, izvođač je dužan iste ponovo izvesti u traženoj kvaliteti ili iste naručiti kod drugog izvođača, a sve u najkraćem dogovorenom roku.

Pripremni radovi

Izvođač je dužan prije početka radova sprovesti sve pripremne radove da se izvođenje može nesmetano odvijati. U tu svrhu izvođač je dužan detaljno proučiti investiciono tehničku dokumentaciju, te izvršiti potrebne računske kontrole. Potrebno je proučiti sve tehnologije izvedbe pojedinih radova radi optimalne organizacije građenja, nabavke materijala, kalkulacije i sl. Izvođač i njegovi kooperanti dužni su svaki dio investiciono tehničke dokumentacije pregledati, te dati primjedbe na eventualne tehničke probleme koji bi mogli prouzročiti slabiji kvalitet, postojanost ugrađenih elemenata ili druge štete. Naročitu pažnju kod toga treba posvetiti usaglašavanju građevinskih i instalaterskih nacрта. Ako ustanovi neke razlike u mjerama, nedostatke ili pogreške u podlogama, dužan je pravovremeno obavijestiti nadzornog inženjera, te zatražiti rješenja.

Uređenje gradilišta

Uređenje gradilišta dužan je izvođač izvesti prema shemi organizacije gradilišta koju je obavezan dostaviti. U organizaciji gradilišta izvođač je dužan uz ostalo posebno predvidjeti:

prostorije za svoje kancelarije, gradilište osigurati ogradom ili drugim posebnim elementima za sigurnost ljudi i zaštitu prometa i objekata, postaviti potreban broj urednih skladišta, pomoćnih radnih prostorija, nadstrešnica,

odrediti i urediti prometne i parkirne površine za radne i teretne automobile, opremu, građevinske strojeve i sl., te opremu i objekte za rastresiti i habasti građevinski materijal; Izvođač je dužan gradilište sa svim prostorijama i cijelim inventarom redovito održavati i čistiti.

Sve materijale izvođač mora redovito i pravovremeno dobiti da ne dođe do bilo kakvog zastoja gradnje. Izvođač je dužan svu površinsku vodu u granicama gradilišta na svim nižim nivoima redovito odstranjivati odnosno nasipavati.

Na gradilištu mora postojati permanentna čuvarska služba za cijelo vrijeme trajanja gradnje.

Gradilište mora biti po noći dobro osvijetljeno.

Sve otpadne materijale (šuta, lomovi, mort, ambalaža i sl.) treba odmah odvesti. Ukoliko se isti neće izvršavati investitor ima pravo čišćenja i odvoz otpada povjeriti drugome, a na teret izvođača radova.

Izvođač je dužan uz shemu organizacije gradilišta dostaviti i spisak sve mehanizacije i opreme koja će biti na raspolaganju gradilišta, te satnice za rad i upotrebu svakog stroja.

Na gradilištu moraju biti poduzete sve HTZ mjere prema postojećim propisima.

Zimski i ljetni rad

Za vrijeme zimskih, odnosno ljetnih razdoblja izvođač ima štititi objekt od smrzavanja, odnosno od prebrzog sušenja uslijed visokih ljetnih temperatura.

GRAĐEVINSKI RADOVI

RADOVI DEMONTAŽA, RUŠENJA I OBIJANJA

Svim demontažama, obijanjima žbuke i probijanjima treba pristupiti pažljivo i to u pravilu sa ručnim alatima.

Nakon provedenih pripremnih radova, rušenja na građevini vrši se prema unaprijed utvrđenom redosljedu dogovorenom s nadzornim inženjerom investitora.

Demontaže i rušenja izvode se u pravilu od stropa prema dolje.

Prije početka radova treba ispitati sve instalacije koje se nalaze u građevini, te ih treba po stručnoj osobi zaštititi u skladu s propisima ili umrtviti. Uklanjanje i demontaže će se vršiti upotrebom odgovarajućeg alata i zaštitne opreme. Posebnu pozornost treba obratiti zaštiti građevine od eventualnog nekontroliranog pada dijelova koji se ruše ali i drugih mogućih oštećenja.

ZIDARSKI RADOVI

ŽBUKANJE

Žbukanje zidova treba izvoditi u pogodno vrijeme i kad su zidovi i stropovi potpuno suhi. Po velikoj zimi i vrućini treba izbjegavati žbukanje, jer tada može doći do smrzavanja odnosno pucanja uslijed sušenja. Prije žbukanja treba plohe dobro očistiti i navlažiti. Spojnice moraju biti udubljene cca 2cm od plohe zida. Površine žbuke moraju biti glatke i ravne bez pukotina i visova. Uglovi i završeci trebaju biti oštri, ravni, okomiti, vodoravni ili u pravcu označenom u nacrtima. Sudar žbuka sa svim elementima ugrađenim u zid mora biti potpuno zatvoren i fino obrađen.

Ploha žbuke ne smije prekoračiti ravnine ugrađenih okvira, doprozornika i dovratnika. Svi uglovi i sudari moraju biti oštro i ravno odrezani i pod ravnim kutem izvedeni.

Kod žbukanja u dva sloja ukupna debljina žbuke treba biti 2 do 2,5 cm. Kod žbukanja fini sloj se nabacuje tek nakon što je prvi sloj odnosno drugi sloj, posve suh.

Finu žbuku izraditi tako, da površina bude posve ravna i glatka, a uglove i bridove, te spojeve zida i stropa izvesti oštro, ukoliko u troškovniku nije drugačije označeno.

Na svim bridovima koji se žbukaju produžnom žbukom ugrađuju se kutni štitnici od aluminijske, na vanjskoj žbuci od nehrđajućeg čelika. Također na svim spojevima zidnih i stropnih površina te armiranobetonskih površina sa površinama nekog drugog materijala (opeka, bet. blokovi) postaviti PVC mrežicu radi sprečavanja nastajanja pukotina.

Strojno žbukanje gips-vapnenom žbukom

Kod strojnog žbukanja prskanjem nanosi se samo jedan sloj žbuke ukupne debljine cca 1,5 cm. Da bi se postigla ravna površina ožbukanih zidova potrebno je predhodno na zid pričvrstiti vodilice i kutnike za bridove od pocinčanog lima, koji ujedno služe za formiranje ravnih i pravilnih bridova.

Betonske plohe moraju prije žbukanja biti obrađene tako da se žbuka dobro prihvati na betonsku površinu štokanjem i špricanjem cem. mlijekom, ako oplata nije bila premazana sredstvom za ohrapavljanje bet. površine. Sav materijal mora odgovarati važećim standardima.

Razni graditeljski radovi

Sve ugradbe izvesti točno po propisima i na mjestu označenom po projektu. Kod ugradbe doprozornika uključena je ugradba prozorskih klupčica, kutija za eslinger rolete, kutija za opruge kod esliger, kutija za flos roletu i sl., dakle sve što ide uz doprozornik. Ovo se analogno odnosi i na druge ugradbe.

IZOLATERSKI RADOVI

Svi materijali za izolaciju krova, podova i zidova trebaju odgovarati važećim tehničkim propisima.

Podloga za hidroizolaciju mora biti suha i čvrsta, ravna i bez šupljina na površini, te očišćena od prašine i raznih nečistoća. Svi spojevi izvedeni su potrebnim preklopima min. 10 cm, pažljivo izvesti savijanje.

Ukoliko se naknadno ustanovi tj. pojavi vlaga zbog nesolidne izvedbe, ne dozvoljava se krpanje, već se mora ponovno izvesti izolacija cijele površine na trošak izvođača. Izvođač mora u tom slučaju o svom trošku izvesti i popravak pojedinih građevinskih i obrtničkih radova, koji se prilikom ponovne izvedbe oštete ili moraju demontirati.

Ovi opći uvjeti mijenjau se ili nadopunjuju opisom pojedine stavke troškovnika.

Prije montaže na gradilištu, izvođač je dužan izgraditi razradu detalja (ugradbe) pridržavajući se pravila dobrog zanata i uvažavajući klimatske uvjete, te dati ih na ovjeru nadzoru.

Za atestirane detalje proizvođača nije potrebna suglasnost projektanta. Ovo se ne odnosi na posebne detalje koji su projektom već definirani.

Hidroizolacija ljepenkama i bitumenskim masama

Svi preklopi traka ljepenske moraju biti min 10 cm i premazani vrućom bitumenskom masom. Ukoliko se u stavci troškovnika traži druga širina preklopa, ima se po tome postupiti. Spajanje vršiti zagrijavanjem pomoću plamenika. Ovisno o detalju pri polaganju izolacije uz zidove istu treba uzdići vertikalno 15-20 cm što se ne plaća posebno, već je to dio izolacije.

Kod izrade hidroizolacije treba se u potpunosti pridržavati uputstva proizvođača materijala, kako u pogledu pripreme podloge, svih faza rada, zaštite izvedene izolacije, te uvjeta rada (atmosferskih prilika, temperatura i sl.).

Kod pripreme podloge za sve vrste izolacija potrebno je površinu zida ili poda dobro očistiti od svih nečistoća, prašine, krhotina i masnoća, a eventualne veće neravnine kod betonskih površina zapuniti mortom za izravnjanje.

Kod polaganja hidroizolacije PVC folijom potrebno je osigurati izvedbu svih slojeva prema uputstvu proizvođača.

Za ravni tzv. obrnuti krov treba izvesti beton za pad na stropnoj konstrukciji s

površinom koja mora biti ravna, suha, bez oštih ispupčenja, brazgotina i gnijezda. Eventualne fuge u podlozi moraju biti zapunjene kitom, odnosno mortom za reprofiliiranje i u istoj ravnini s podlogom.

Hidroizolaciona traka izrađena je od PVC-a sa uloškom od staklenih vlakana. Trake se polažu na podlogu bez fiksiranja specijalnim postupkom varenja tako da se trake spajaju međusobno

preklopima širine 7cm + 5cm zone za zavarivanje sa svake strane. Preklopi trebaju biti prethodno suhi i očišćeni od prašine i masnoće, obostrano i istovremeno se plosnatim kitom premazuju posebnom lakohlapljivom otopinom, koja ima nisku točku zapaljivosti. Zatim se laganim pritiskom ruke ili mekim valjkom preklopi pritisnu i tako spajaju. Moguće je također spajanje izvršiti plinskim plamenikom. Pri tome treba paziti da se ne prekorači dozvoljena temperatura varenja, kojom bi došlo do oštećenja izolacije, odnosno u slučaju preniske temperature varenja ne postiže se potrebna kvaliteta spoja. Minimalna širina vara je 5 cm. Nakon varenja potrebno je provjeriti nepropusnost spoja posebnim aparatom upuhivanjem zraka u eventualne pukotine, koje onda treba naknadno popraviti plamenikom.

Sve spojeve izvesti sa originalnim komadima za prodore i uglove, te rubnim limovima istom metodom kao spajanje traka. Rubni lim je izrađen od obostrano pocinčanog čeličnog lima debljine 0,6 mm, koji je s jedne strane kaširan mekom hidroizolacijskom folijom debljine 0,8 mm.

Na krovu koji ostaje izložen /vertikalna izolacija krovnih vijenaca, nadozida i sl. kao i sve horizontalne površine sa hidroizolacijskim završnim slojem/ izvodi se hidroizolacija trakama otpornim na UV zrake.

To je izolacija od meke PVC folije ojačane sintetskim vlaknima, visoke otpornosti na temperaturna naprezanja. Polaže se mehaničkim pričvršćenjem prema uputi proizvođača s obradom spojeva i izvedbom detalja.

Kod izvođenja radova treba se pridržavati smjernica o primjeni propisanoj od strane proizvođača materijala. Kvaliteta ugrađene hidroizolacije dokazuje se ispitivanjem vodenom probom u trajanju 24 sata, a predaje upisom u građevinski dnevnik.

Parna brana

Parna brana je visoko vrijedni izolacioni sloj koji se postavlja ispod toplinske izolacije. Prije polaganja parne brane moraju biti izvedena podnožja u uglovima (holkeri), tako da se izolacijske trake ne lome pod pravim kutem, nego se koso postavljaju na vertikalnu plohu. Podloga mora biti očišćena od prašine, mora biti ravna i potpuno suha. Max. vlažnost podloge je 3% mase. Parna brana se može polagati samo po suhu vremenu. Za parnu branu primjenjuju se metalne (aluminijske) folije, a kao sredstvo za ljepljenje bitumen i bitumenska masa u vrućem stanju.

Termoizolacija

Termoizolacija se izvodi od materijala koji imaju osobine da slabo provode toplinu.

Potrebno je primjenjivati materijale predviđene projektom i elaboratom uštede energije i toplinske zaštite te dostaviti ateste proizvođača, kako za izolacioni materijal, tako i za sidra kojima se učvršćuje na konstrukciju.

Izvođač se prema opisu troškovnika, kvalitetno i prema HRN-a, te tehničkim propisima za toplinsku i zvučnu izolaciju.

Materijali za sve radove moraju odgovarati odredbama odgovarajućih standarda i tehničkih uvjeta.

Toplinsku izolaciju treba izvoditi kontinuirano da se ne pojave hladni mostovi.

Za toplinsku izolaciju konstrukcija izvođač je obavezan dostaviti atest o zahtijevanoj tlačnoj čvrstoći materijala, a polaganje u svemu izvesti prema uputama proizvođača i raspisima stavaka.

U slučaju potrebe zamjene bilo kojeg predviđenog materijala nekim drugim, treba tražiti uz potrebne ateste suglasnost nadzora.

OBRTNIČKI RADOVI

GIPSKARTONSKI RADOVI

Gipsarski radovi obuhvaćaju izradu montažnih stropova i izradu pregradnih stijena kojima je glavna komponenta gips. Izvođač se kao: standardne (GK) - za suhe prostore, vlagootporne (GKI) - za vlažne prostore, vatrootporne (GKF) - za obloge kamina i formiranje vatrobranih zidova.

Proizvođač se u dimenzijama 122 x 244 do 366 cm, te se postavlja na metalnu pocinčanu konstrukciju i adekvatnom obradom spojeva (posebnim kitovima i ljepilima) dadu formirati u kompaktne pune glatke plohe.

Proizvođač se i akustičke perforirane ploče koje se montiraju i obrađuju (rubovi) kao glatke.

Vezu sa žbukom potrebno je obraditi posebnim elastičnim kitovima da se spriječi pucanje.

Zahtijevanu vatrootpornost zidova, spušenih stropova i obloga instalacijskih šahtova izvođač radova dokazuje putem certifikata ovlaštene institucije, koje izdaje proizvođač materijala uz ovjerenu Izjavu od nadzornog inženjera i izvođača radova o propisnoj ugradnji traženih sistema.

FASADERSKI RADOVI

Svi radovi moraju se izvesti prema podacima iz projekta te prema važećim tehničkim propisima i pravilnicima.

Materijali za sve radove moraju odgovarati odredbama odgovarajućih standarda i tehničkih uvjeta.

Fasaderski radovi izvođač se prema opisu iz pojedine stavke troškovnika.

Toplinsku izolaciju izvoditi kontinuirano da se ne pojave hladni mostovi.

Prilikom rada na fasaderskim radovima treba se pridržavati uputa proizvođača materijala o izradi fasade i pripremi podloge, te vremenskim uvjetima izrade.

Za E.T.I.C.S. sustav fasade u stavku je uključen certifikat za jedinstveni sustav (kit), jednog proizvođača.

Kod fasade s oblogom od rezanih pločica fasadne opeke je polistiren koji se upotrebljava za toplinsku izolaciju u kompaktnom fasadnom sustavu toplinske izolacije je ekspanzirani polistiren EPS u pločama s $\lambda < 0.032 \text{ W/mK}$, lijevane grafitne ploče E board sustava s utorima za lijepljenje pločica od opeke. Ploče su lijepljene i mehanički učvršćene na podlogu prema shemama pričvršćenja propisanim od strane proizvođača fasadnog sustava.

Kod žbukane fasade toplinska izolacija je ekspanzirani polistiren u fasadnim pločama EPS-F, grafitne ploče (15 kg/m^3) s $\lambda < 0.032 \text{ W/mK}$.

Ploče se lijepe na armiranobetonske zidove i zidove od opeke polimercementim ljepilom u debljini sloja 0,5 cm i plastičnim pričvršćnicama za stiropor, min. 6kom/m².



Na podnožju zida visine min. 30cm od tla (nastavak izolacije zidova u tlu) izolacija se izvodi od ekstrudiranog polistirena XPS, hrapave površine, do razine rubnog osnovnog profila.

Izolacija na soklu zidova uz ravni krov također se izvodi od ekstrudiranog polistirena XPS.

Sve izvesti isključivo prema uputama proizvođača kompaktnog fasadnog sustava.

Žbukanje fasadnih zidova vršiti u pogodno vrijeme, po velikoj zimi i vrućini treba izbjegavati žbukanje, jer tada može doći do smrzavanja odnosno pucanja uslijed prebrzog sušenja.

Prilikom izvedbe potrebno je pridržavati se perioda sušenja svakog sloja, a postavu sloja toplinske izolacije planirati u suhom periodu.

Opći uvjeti za skele

Materijal za izradu skela mora biti potpuno ispravan. Odgovorna osoba dužna je izvršiti pregled materijala prije ugradbe.

Skele se moraju postaviti čvrste i stabilne solidno međusobno povezane, ukrućene i osigurane od bilo kakvog pomicanja, moraju biti sposobne podnijeti predviđeno opterećenje. Za skelu treba izvoditelj radova izraditi statički proračun i nacrt skele.

Skele moraju biti izvedene tako da se mogu skinuti lako, bez potresa i oštećenja konstrukcije koju podupiru ili uz koju su izvedene. Odgovorna osoba dužna je prije upotrebe, jednom mjesečno u toku upotrebe i nakon dužeg prekida rada izvršiti pregled skele.

Izvana se skela mora osigurati čvrstom ogradom na visinu do 1 m od radnog poda, a zatim skelu povezati i ukrutiti od horizontalnih pomicanja. Skela mora biti opskrbljena sa prilazima i osiguranim penjalicama za pristup na skelu. Rastavljanje i skidanje skele vrši se oprezno spuštanjem i slaganjem svih dijelova na određeno mjesto vodeći računa da se ne ošteti fasada.

LIMARSKI RADOVI

Prilikom izvedbe limarskih radova opisanih u troškovniku izvođač radova mora se pridržavati svih važećih tehničkih propisa i pravilnika.

Sav materijal koji se upotrebljava u limarskim radovima mora odgovarati u svemu važećim standardima, Svi ostali materijali koji nisu obuhvaćeni standardima moraju imati ateste od za to ovlaštene ustanove.

Mekani limovi spajaju se utorenjem ili lemljenjem, a srednje tvrdi limovi utorenjem ili zakivanjem i lemljenjem.

Pričvršćenje lima vrši se mehaničkim alatima, vijcima, plastičnim čepovima i drugim nosačima (čeličnim pocinčanim nosačima).

Limarija mora biti odvojena od površine betona i žbuke bitumenskom ljepenkam ili polietilenskom folijom, što je uključeno u jediničnu cijenu, ako nije drugačije označeno troškovnikom.

STOLARSKI RADOVI

Ponuđač je dužan nuditi solidan i ispravan rad, na temelju shema i troškovnika.

1. Materijali

Sav upotrebljeni materijal mora biti najbolje kvalitete koja postoji na tržištu, a treba odgovarati propisima važećih standarda. Drvo ne smije imati pogrešaka koje potječu od kukaca, kao što su bušotine i crvotočine. Drvo treba biti ravno rašteno sa pravilnim godovima.

2. Izvedba i obrada

Prije pristupa izradi stolarije izvoditelj je obavezan prekontrolirati količine i zidarske veličine otvora na gradilištu.

Radioničke nacрте izrađuje izvoditelj stolarskih radova i dostavlja na usaglašavanje i nadzornom inženjeru izvoditelju je dužan sa voditeljem građenja definirati redoslijed izrade i ispravke stolarskih elemenata, a u iznimnom slučaju mogu zapisnički utvrditi količine i zidarske veličine otvora ukoliko se izradom stolarije započinje prije izgradnje objekta.

Svi stolarski elementi isporučuju se na gradilište kao gotov finalni proizvod. Ličenu stolariju treba tako pripremati da sa slojem boje krila ne zapinju, a da u pogledu propustljivosti udovolje zahtjevu.

Sva stolarija kod dostave mora biti zaštićena, dok se finalno obrađeni proizvodi zaštićuju i nakon ugradbe od nenamjernog oštećenja.

Zaokretna vrata ili prozorsko krilo je lijevo ako se otvara u smjeru rotacije kazaljke na satu.

Ostakljenje

Kod svake pozicije će biti naglašeno koji tip izolacijskog stakla se primjenjuje pa je u skladu s time potrebno da izvođač radova prije početka radova dostavi odgovornom nadzornom inženjeru uzorke od svake vrste stakla radi odobrenja. Izvođač staklarskih radova mora imati sistem osiguravanja kvalitete.

Za područje izolacijskog stakla potrebno je imati ugovor i vanjsku kontrolu nezavisne institucije te sistem unutanje kontrole. Proizvod mora biti dokazan prema važećem standardu.

Ugradnja na objektu

Izvođač radova je obavezan dati odgovornom nadzornom inženjeru na odobrenje kompletnu dokumentaciju s detaljima sidrenja u armiranobetonsku konstrukciju, detalje spajanja s međukatnom i krovnom konstrukcijom s detaljima spajanja elemenata s bočnim zidovima, kao i ostale karakteristične detalje. Svi definitivno izrađeni izvedbeni nacrti i detalji moraju biti potpisani od strane naručitelja, nadzornog inženjera i investitora. Prije početka izrade obavezno se moraju uskladiti mjere i količine na objektu.

Izvoditelj mora u potpunosti koordinirati rad s izvoditeljima stolarskih radova.

Prije početka ostakljenja mora stolarija ili ostali dijelovi koji se zastakljuju biti ugrađena, a pokretna krila moraju biti postavljena na mjesto i propisno okovana. Svi dijelovi koji se ostakljuju moraju biti sposobni za ostakljivanje i svi žljebovi očišćeni od morta, betona i drugih otpadaka.

Materijal

Svo staklo koje se ugrađuje u drvene elemente mora odgovarati važećim standardima.

Izvedba

Staklar je dužan sve dimenzije izmjerom kontrolirati, pa tek nakon toga izvršiti ostakljenje onom vrstom i debljinom stakla kako je navedeno u opisu troškovnika. Nema li slučajno one vrste stakla koja je propisana staklar mora o tome obavijestiti nadzornog inženjera, koji će donijeti odluku o promjeni vrste stakla.

Izo staklo je kitano UV stabilnim silikonom.

BRAVARSKI RADOVI

Materijal i elementi koje izvođač isporučuje i ugrađuje na objektu moraju biti u skladu sa propisima HRN-i, a oni za koje ne postoje moraju posjedovati ateste od odgovarajućih ustanova da odgovaraju predviđenoj mjeri.

Sve bravarske radove izvesti od kvalitetnog materijala, a prema detaljima i ovom opisu. Svi spojevi trebaju biti zavareni, obrađeni odnosno nitani prema propisu za te vrste radova. Upotrijebiti se mora točno odgovarajući profil i debljina lima.

Zatim izrada, upasivanje i provizorno pričvršćenje na mjestima uz zidove i stropove, obostrano pričvršćenje oko čeličnih elemenata, brtvljenje svih spojeva s drugim elementima trajno elastičnim kitom i dr. Svi elementi moraju biti zaštićeni anikorozivnim premazom i to: priprema podloge, miniziranje, ličenje uljenom bojom.

Ukoliko pojedinom stavkom nije drugačije propisano, ugradba će se izvesti upucavanjem na dozvoljenom broju mjesta.

Izvođač radova prije izvedbe predlaže detalj konstrukcije (radioničke nacрте) i način ugradbe i daje na uvid i odobrenje – nadzornom inženjeru, zatim mora dobiti i od nadzornog inženjera pismeno odobrenje za izvedbu i ugradbu istog.

Izrada prema shemama bravarije.

SOBOSLIKARSKO LIČILAČKI RADOVI

Materijal za izvedbu soboslikarskih radova treba biti prvorazredan. Na oličenim površinama ne smiju se poznati tragovi četke ili valjka, ne smije biti mrlja, a ton boje treba biti ujednačen.

Ukoliko na zidovima i ostalim površinama koje se boje ima nekih značajnih pogrešaka, koje bi kvarile kvalitetu nakon izvršenog soboslikarskog rada, dužan je soboslikar upozoriti na te pogreške rukovoditelja građevinskih radova, da se ovo odstrani prije bojenja.

Investitor ima pravo na kontrolu kvalitete materijala kojim se radovi izvode. Ustanovi li da taj materijal ne odgovara propisanoj kvaliteti izvođač radova dužan je odstraniti lošu izvedbu i na vlastiti trošak izvesti radove sa kvalitetnim materijalom.

O ispravnosti izvedenih površina mjerodavna je izjava nadzornog inženjera.

Sve podloge moraju biti očišćene od prašine i ostalih prljavština. Bojiti je dozvoljeno samo suhu i pripremljenu podlogu.

Osnovni premazi moraju se tako odabrati da su podesni za slijedeće premaze koji se predviđaju.

Probni premazi moraju se po želji investitora izvesti za sve premaze.

Zidove i stropove treba bojati, kad su potpuno suhi, a prije bojanja treba zakrpati sve eventualne rupe, pukotine ili krhotine, a podlogu pripremiti prema tehnologiji proizvođača boja i lakova.

Dok radovi traju, izvođač je dužan zaštititi od oštećenja ili prljanja sve ostale građevinske dijelove i opremu (podove, stakla, vrata i sl.).

Priprema podloge:

Čišćenje površine od prašine i eventualno potrebni popravci na podlozi.

Impregnacija:

A/ Impregnacija za vapnene i produžne žbuke -

B/ Impregnacija za gipskartonske ploče, gipsvapnene žbuke, beton i Ytong blokovi

Međusloj : Gipskartonske ploče i produžna žbuka koju treba zagladiti - impregniranu podlogu zagladiti KITOM u dva sloja.

Završno ličenje bojom: u dva sloja ili tri sloja, ovisno o boji i pokrivanju.

Ličenje drvenih površina:

Impregnacija površine fungicidnom impregnacijom, bezbojnom

Zaglađivanje površina, saniranje rešaka na spojevima i popravak neravnina kitom za lopatice

Predličenje temeljom bijelim za vanjsku stolariju u dva sloja ili za unutarnju u jednom sloju, odnosno predličenje u drugoj boji. Završno ličenje u dva sloja.

Ličenje metalnih površina:

Sve površine koje se liče moraju biti očišćene od rđe i masnoće. Sve čelične konstrukcije i bravarske stavke dolaze na gradilište već zaštićene dvostrukim antikoroziivnim premazom, što je uključeno u navedenim radovima, te se u ličilačkim radovima predviđa samo završno ličenje u dva sloja, po potrebi razjeđenom razrjeđivačem .

Kod ličenja postojećih konstrukcija treba skinuti rđu i stari nalič četkanjem, pjeskarenjem četkati i oprati podlogu, dva puta zaštititi temeljnim premazom i završno ličiti

ZAVRŠNE ODREDBE

Izvođač je obavezan svakodnevno voditi građevinski dnevnik u dva primjerka, a također i građevinsku knjigu, koje će redovito kontrolirati i ovjeravati nadzorni inženjer.

Za sve radove treba primjenjivati tehničke propise, građevinske norme a upotrijebljeni materijal koji izvođač dobavlja i ugrađuje mora odgovarati hrvatskim normama. Izvedba radova treba biti prema nacrtima, općim uvjetima i opisu radova, detaljima i pravilima struke. Eventualna odstupanja treba prethodno dogovoriti s nadzornim organom za svaki pojedini slučaj.

Popis atesta, mjerenja i ispitivanja koje je potrebno vršiti tokom izvođenja radova, te koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu:

- projekt izvedenog stanja ukoliko se isti razlikuje od glavnog projekta
- atesti ugrađene opreme i materijala
- atest o izvršenom mjerenju otpora kanalizacije
- atest o izvršenom mjerenju otpora uzemljenja
- atest o izvršenoj kontroli efikasnosti zaštite od dodirnog napona
- atest o funkcionalnosti ventilacije
- atest o pitkosti vode

Ovi atesti, mjerenja i ispitivanja vezani su na elektr instalaciju, instalaciju vode i kanalizacije, instalaciju ventilacije, te na građevinske materijale i opremu.

Građevni proizvodi mogu se rabiti za gradnju i održavanje građevina samo ako je dokazana njihova uporabljivost.

Građevni proizvodi su uporabljivi ako njihova svojstva udovoljavaju bitnim zahtjevima za građevinu, a što se dokazuje:

1. Potvrdom (certifikatom) sukladnosti ili
2. Dobavljačevom izjavom o sukladnosti.

Građevni proizvodi za koje nisu donijeti tehnički propisi i norme ili bitno odstupaju od njih, uporabljivi su samo ako imaju:

1. Tehničko dopuštenje ili
2. Svjedodžbu o ispitivanju.

Do izgradnje građevine izvođači radova dužni su propisnim dokumentima priložiti dokaze kvalitete i funkcionalnosti ugrađenih materijala i uređaja:

1. Sa stanovišta zaštite od požara potrebno je ishoditi nalaz od ovlaštene pravne osobe:

- da ugrađeni materijali zadovoljavaju uvjete utvrđene u projektnoj dokumentaciji
- o ispitanoj otpornosti protiv požara protupožarnih zidova čiji se dijelovi zaštićuju na prolaz instalacija na granici požarnih sektora
- za protupožarna vrata da zadovoljavaju projektne otpornosti protiv požara
- da je unutarnja i vanjska hidrantska instalacija izvedena prema odobrenoj dokumentaciji i da zadovoljavaju parametre utvrđene u istoj."

2. Za svu opremu, sredstva i uređaje, namijenjene za gašenje, dojavu i sprečavanje širenja požara koji su uvezeni iz inozemstva, potrebno je pribaviti i isprave ovlaštene od pravne osobe o ispravnosti istih kao i njihove podobnosti za namijenjenu svrhu.

3. Eventualne izmjene materijala, te načina izvedbe tijekom gradnje moraju se izvršiti isključivo pismenim dogovorom i nadzornim inženjerom.

4. Sve radove izvesti od kvalitetnog materijala prema opisima i detaljima, iz ovjerene projektne dokumentacije. Svi nekvalitetni radovi imaju se otkloniti i zamijeniti ispravnima, bez bilokakove odštete od strane investitora. Ako opis koje stavke dovodi izvođače u sumnju o načinu izvedbe, treba pravovremeno prije predaje ponude tražiti objašnjenje od nadzornog inženjera.

5. Izvođač radova dužan je prije početka radova kontrolirati nalaze od ovlaštene pravne osobe. Ukoliko su ukažu eventualne nejednakosti između projekta i stanja na gradilištu, izvođač radova je dužan pravovremeno o tome obavijestiti nadzornog inženjera i zatražiti pojedina objašnjenja.

UVJETI ODRŽAVANJA GRAĐEVINE

Građevina se smije rabiti samo na način sukladan njezinoj namjeni.

Vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezinog trajanja očuvaju bitni zahtjevi za građevinu, unapređivati ispunjavanje bitnih zahtjeva za građevinu te je održavati tako da se ne naruše svojstva građevine.

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

Konstrukcija i obrada

Građevina je izvedena tako da tijekom uporabe predvidiva djelovanja neprouzroče:

- rušenje građevine ili njezina dijela,
- deformacije nedopuštenog stupnja,
- oštećenja građevnog sklopa ili opreme zbog deformacije nosive konstrukcije,
- nerazmjerno velika oštećenja u odnosu na uzrok zbog kojih su nastala.

Podovi

Sve podne površine potrebno je redovito čistiti vodom i dodatnim sredstvima primjerenim za određene površine.

Pročelja

Na pročeljima nisu dopuštena vješanja bilo kakvih reklamnih ili sličnih panoa bez prethodnog odobrenja nadležnih službi i autora. U slučaju pojave oštećenja potrebno je ista ukloniti u što kraćem roku materijalima u istom tonu kao i postojeće, a to se odnosi i na kvalitetu istog.

Bravarija i stolarija

Svu ugrađenu bravariju i stolariju potrebno je redovito održavati i to kako slijedi:

- čišćenjem blagim sredstvima na bazi prirodnih sastojaka
- jednom godišnje uljenje brtvi
- jednom godišnje fino podešavanje vrata i prozora
- vanjsko pranje pročelja jednom godišnje

Limarija

Žljebove i oluke je potrebno redovito čistiti i održavati od prljavštine.

Unutarnji zidovi

Unutarnje zidove koji su grubo i fino žbukani, gletani, zatim finalno obrađeni disperzivnim bojama potrebno je sva oštećenja popraviti u istom tonu. Zidove koji su završno obrađeni keramičkim pločicama, potrebno je izvršiti zamjenu oštećenih pločica.



PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE

	projektirani vijek uporabe/godina
armiranobetonski zidovi i podne ploče	50
konstrukcija i pokrov krova	30
vanjska stolarija	40
limarija	30
podne obloge	
-parket	50
-keramika	50
instalacije vodovoda i kanalizacije	40
elektroinstalacije	40

OČUVANJE TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

Mehanička otpornost i stabilnost

Građevina je projektirana i biti će izgrađena tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do:

1. rušenja cijele građevine ili nekog njezina dijela
2. velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv
3. oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije
4. oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku.

Mehanička otpornost i stabilnost posebno je obrađena u mapi odgovarajućeg projekta koji su sastavni dijelovi ovog Glavnog projekta: P3. GRAĐEVINSKI PROJEKT

Zaštita od požara

Zaštita na radu

Higijena, zdravlje i zaštita okoliša

Građevina je projektirana i izgrađena tako da ne ugrožava higijenu i zdravlje ljudi, životni okoliš, posebice zbog:

- opasnih zračenja
- onečišćenje vode i tla
- neodgovarajuće odvođenje otpadnih voda, dima i plinova te tekućeg otpada
- nepropisno postupanje s krupnim otpadom
- sakupljanje vlage u dijelovima građevine ili na površinama unutar građevine
- oslobađanja opasnih plinova, para i drugih štetnih tvari (onečišćenje zraka i sl.)

Građevinski proizvodi i oprema je izabrana, izvedena i ugrađena i mora se održavati tako da zbog kemijskih, fizikalnih i drugih utjecaja ne može doći do opasnosti, smetnji, šteta ili nedopustivih oštećenja tijekom uporabe građevine.

Ostale vrste otpada (baterije, staklo, papir, metali, trošno ulje, plastika i drugo) odlagati će se u za to postavljene kontejnere, odnosno spremnike raspoređene po naselju ili u sabirnim centrima. Otpad odložen u za to predviđena mjesta odvozi će se na deponiju ili na direktnu preradu, odnosno na reciklažu prema programu komunalnih službi.

Sigurnost u korištenju

Građevina je projektirana tako da se tijekom njene uporabe izbjegnu moguće ozljede korisnika građevine koje mogu nastati od poskliznuća, pada, sudara, opekline, el. udara i eksplozije.

Zaštita od buke



Građevina je projektirana na način da zvuk što ga zamjećuju osobe koje borave u građevini ili u njezinoj blizini bude na takvoj razini da ne ugrožava zdravlje, te da osigurava noćni mir i zadovoljavajuće uvjete za odmor i rad. Za vrijeme korištenja jačina emitiranja zvuka bit će istovjetna dosadašnjoj.

Ušteda energije i toplinska zaštita

Građevina je projektirana tako da se njezini uređaji za grijanje, hlađenje i provjetravanje u odnosu na mjesne klimatske prilike, potrošnja energije prilikom njihovog korištenja bude jednaka propisanoj razini ili nižoj od nje, a da za osobe koje borave u građevini budu osigurani zadovoljavajući toplinski uvjeti.

Održiva uporaba prirodnih izvora

Građevina je projektirana, te će biti izgrađena tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno će se voditi briga o sljedećem:

1. ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja
2. trajnost građevine
3. uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama.

Održiva uporaba prirodnih izvora obrađena je posebno pod: 3. Tehnički dio, 3.1. Tekstualni dio, točka 18.

DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

PODACI O PRETHODNIM ISTRAŽIVANJIMA, ELABORATIMA, STUDIJAMA I PODLOGAMA

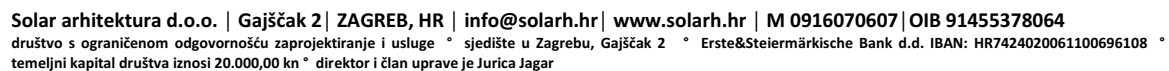
Podaci o elaboratima prethodnih istraživanja, drugi elaborati, studije i podloge koje su od utjecaja na tehnička svojstva projektiranog dijela građevine i građevine u cjelini navedeni su i opisani u mapi odgovarajućeg projekta i elaborata pojedine struke koji čine sastavni dio ovog Glavnog projekta.

PRORAČUNI I ODGOVARAJUĆE METODE

Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva, proračunima mehaničke otpornosti i stabilnosti, hidrodinamičkim i termodinamičkim proračunima, fizikalnih svojstava i drugoga, te drugim proračunima i odgovarajućim metodama kojima se dokazuje da je dio građevine i građevina u cjelini u skladu s odredbama Zakona o gradnji (153/13), navedeni su i opisani u mapi odgovarajućeg projekta i elaborata pojedine struke koji su sastavni dio ovog Glavnog projekta.

ODRŽIVOST

Zgrada je projektirana kako bi se mogla izvesti lokalnim tehnologijama i lokalnom radnom snagom, čime se smanjuje utjecaj na okoliš, posebno u pogledu emisije CO₂ tijekom građenja.



GRAĐEVINSKO OBRTNIČKI RADOVI	662.642,55 kn
INSTALACIJA GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE I PRIPREME PTV	635.004,70 kn
ELEKTROINSTALACIJE	397.364,00 kn

Ukupno: 1.695.011,25 kn



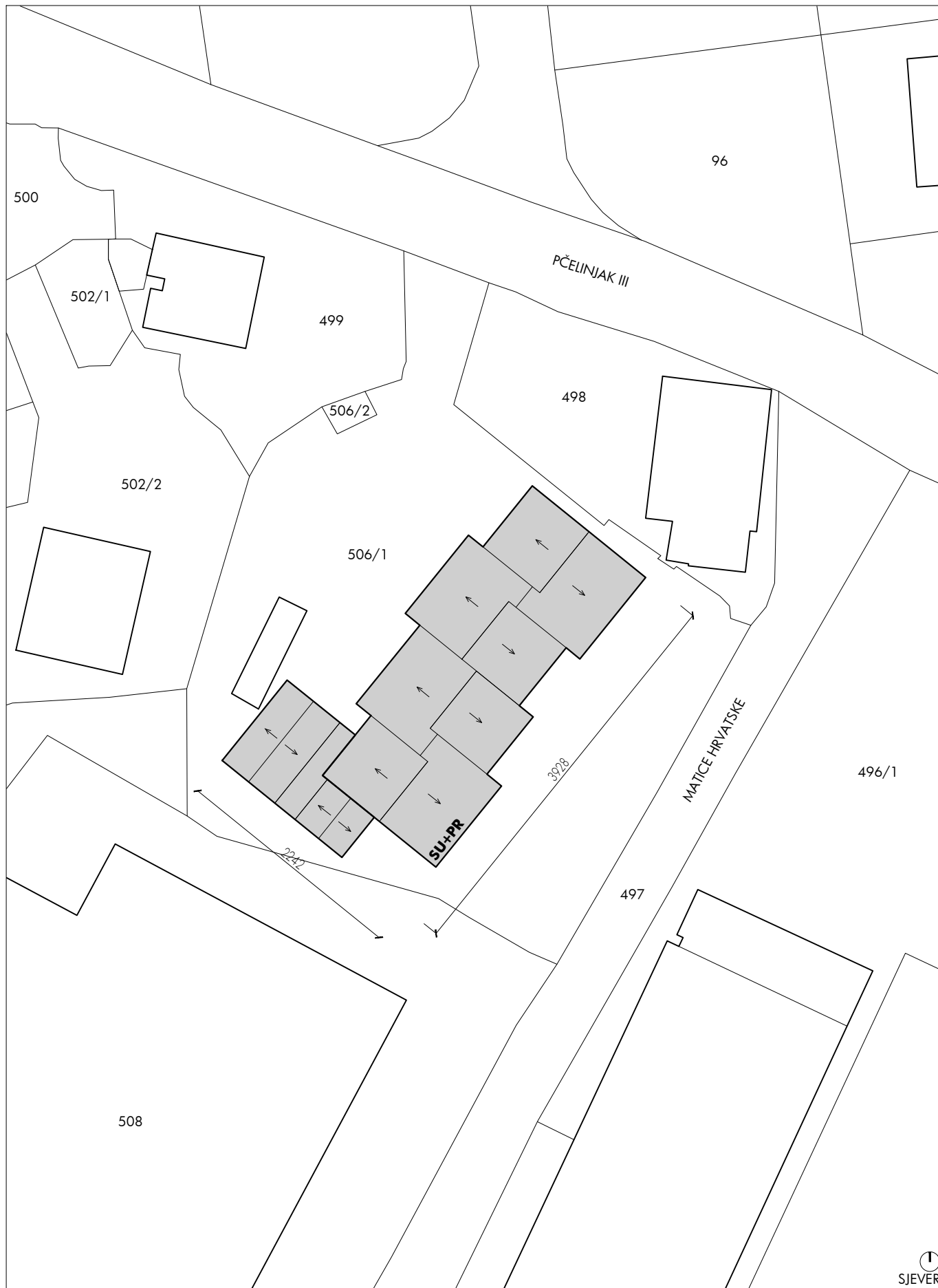
3.5. ARHITEKTONSKI NACRTI

SADRŽAJ POSTOJEĆE STANJE:

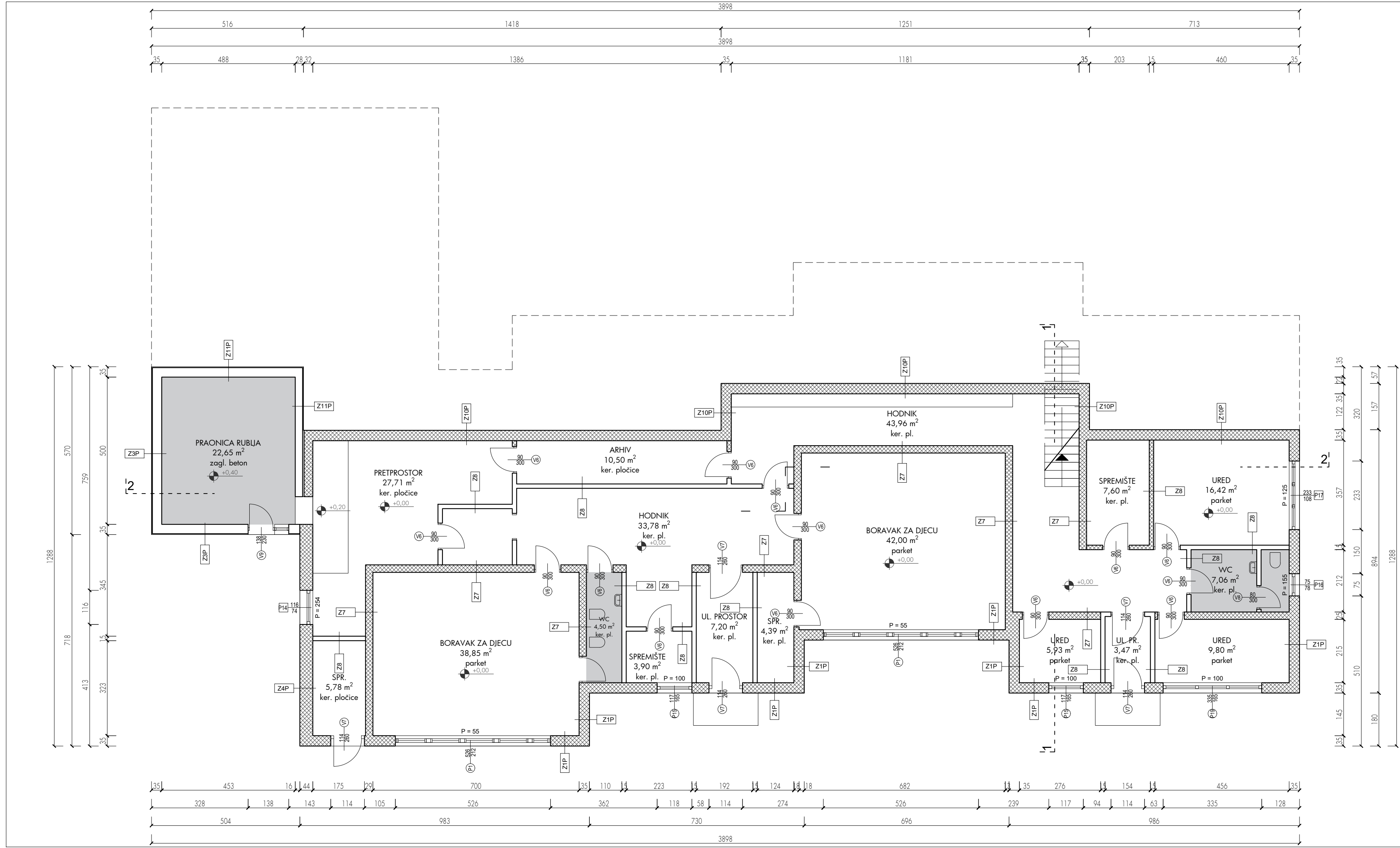
3.5.1.	SITUACIJA	1:500
3.5.2.	TLOCRT SUTERENA	1:100
3.5.3.	TLOCRT PRIZEMLJA	1:100
3.5.4.	TLOCRT KROVA	1:100
3.5.5.	PRESJEK 1-1 I PRESJEK 2-2	1:100
3.5.6.	JUGOZAPADNO I JUGOISTOČNO PROČELJE	1:100
3.5.7.	SJEVEROZAPADNO I SJEVEROISTOČNO PROČELJE	1:100

SADRŽAJ PROJEKTIRANO STANJE:

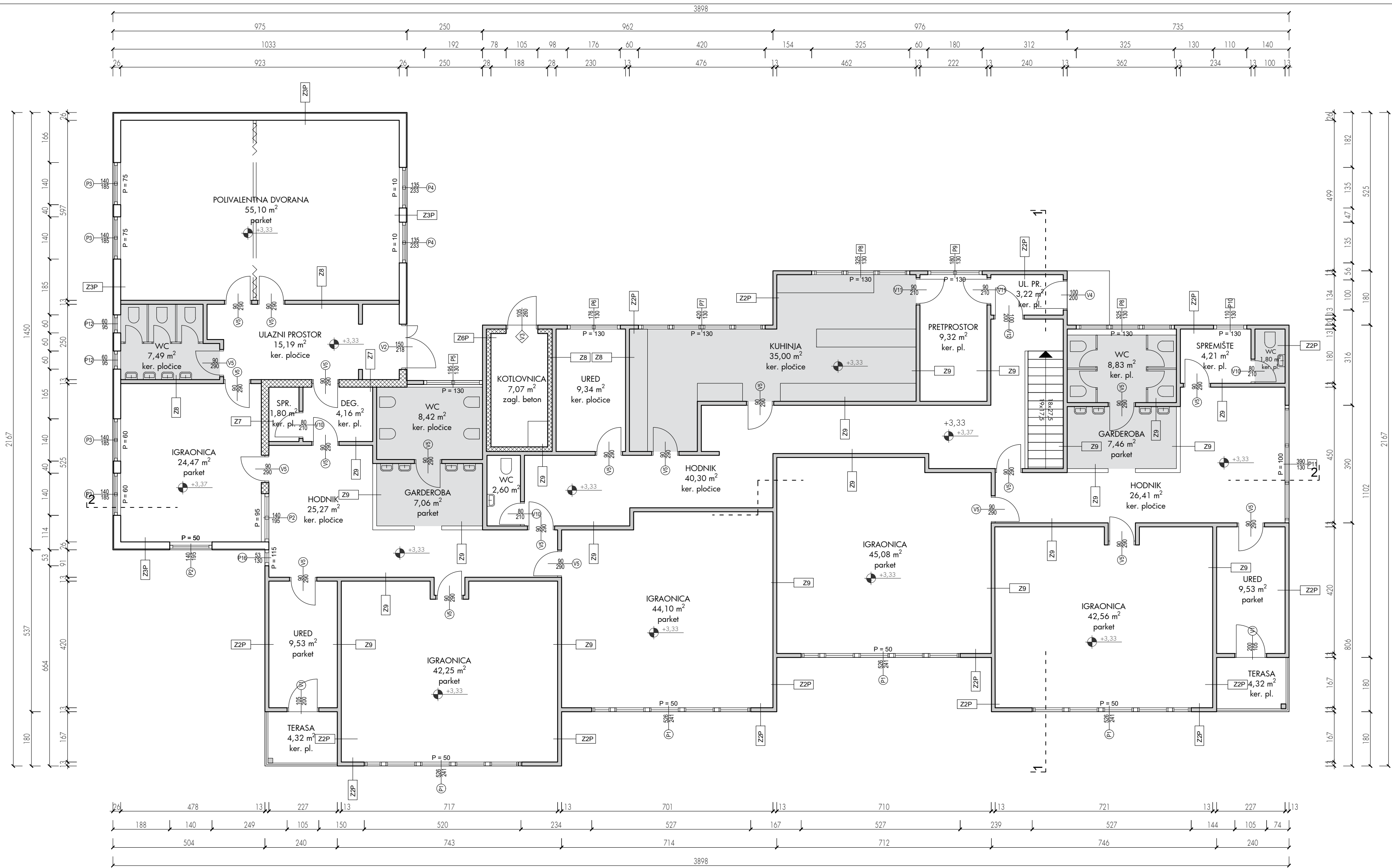
3.5.8.	SITUACIJA	1:500
3.5.9.	TLOCRT SUTERENA	1:100
3.5.10.	TLOCRT PRIZEMLJA	1:100
3.5.11.	TLOCRT KROVA	1:100
3.5.12.	PRESJEK 1-1 I PRESJEK 2-2	1:100
3.5.13.	JUGOZAPADNO I JUGOISTOČNO PROČELJE	1:100
3.5.14.	SJEVEROZAPADNO I SJEVEROISTOČNO PROČELJE	1:100
3.5.15.	DETALJ A I DETALJ B	1:10
3.5.16.	DETALJ C	1:10
3.5.17.	DETALJ D	1:10
3.5.18.	HEMA STOLARIJE KOJA SE ZAMJENJUJE	1:10



Solar arhitektura d.o.o. Gajšćak 2, 10000 Zagreb, RH tel: +38591 6070607, mail: info@solarh.hr			GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE Dječjeg vrtića POSTOJEĆE STANJE	
GRAĐEVINA Dječji vrtić "Pčelica", Vrgorac	INVESTITOR GRAD VRGORAC Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac, OIB: 81573770233		Z.O.P. 51/17 T.D. 51/17 k.č. 506/1 k.o. Vrgorac I	
PROJEKTANT Jurica Jagar, dipl.ing.arh.	MJERILO 1:500		DATUM 01/2017	
SURADNIK Ivan Ivanović, mag.ing.arch., Mario Gudelj, mag.ing.arch., Jasmina Kadija, dipl.ing.arh.	LIST 1		SITUACIJA	

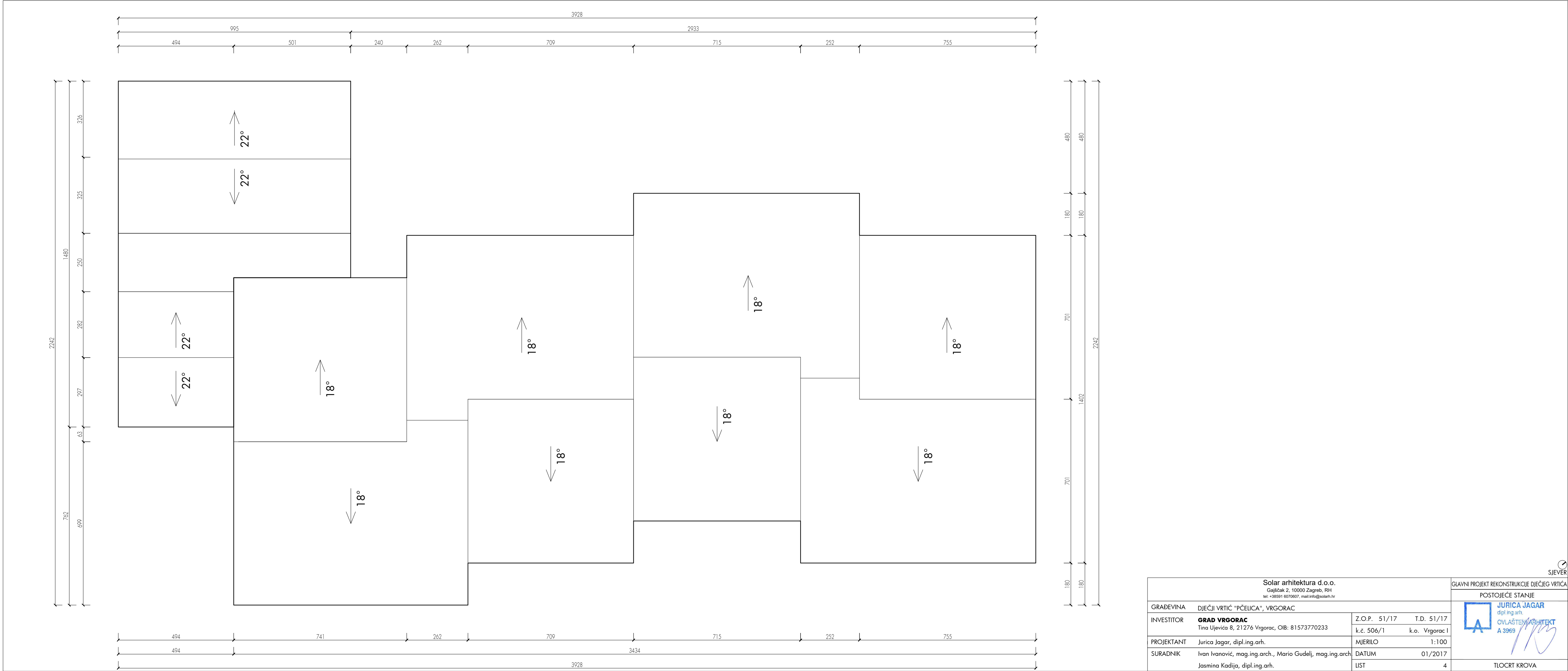


Solar arhitektura d.o.o. Gajšćak 2, 10000 Zagreb, RH tel: +38591 6070607, mail:info@solarh.hr				GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE Dječjeg vrtića	
				POSTOJEĆE STANJE	
GRAĐEVINA	DJEČJI VRTIĆ "PČELICA", VRGORAC			 JURICA JAGAR dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 3969 	
INVESTITOR	GRAD VRGORAC Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac, OIB: 81573770233	Z.O.P. 51/17	T.D. 51/17		
		k.č. 506/1	k.o. Vrgorac I		
PROJEKTANT	Jurica Jagar, dipl.ing.arh.	MJERILO	1:100		
SURADNIK	Ivan Ivanović, mag.ing.arch., Mario Gudeli, mag.ing.arch.	DATUM	01/2017		
	Jasmina Kadija, dipl.ing.arh.	LIST	2	TLOCRT SUTERENA	



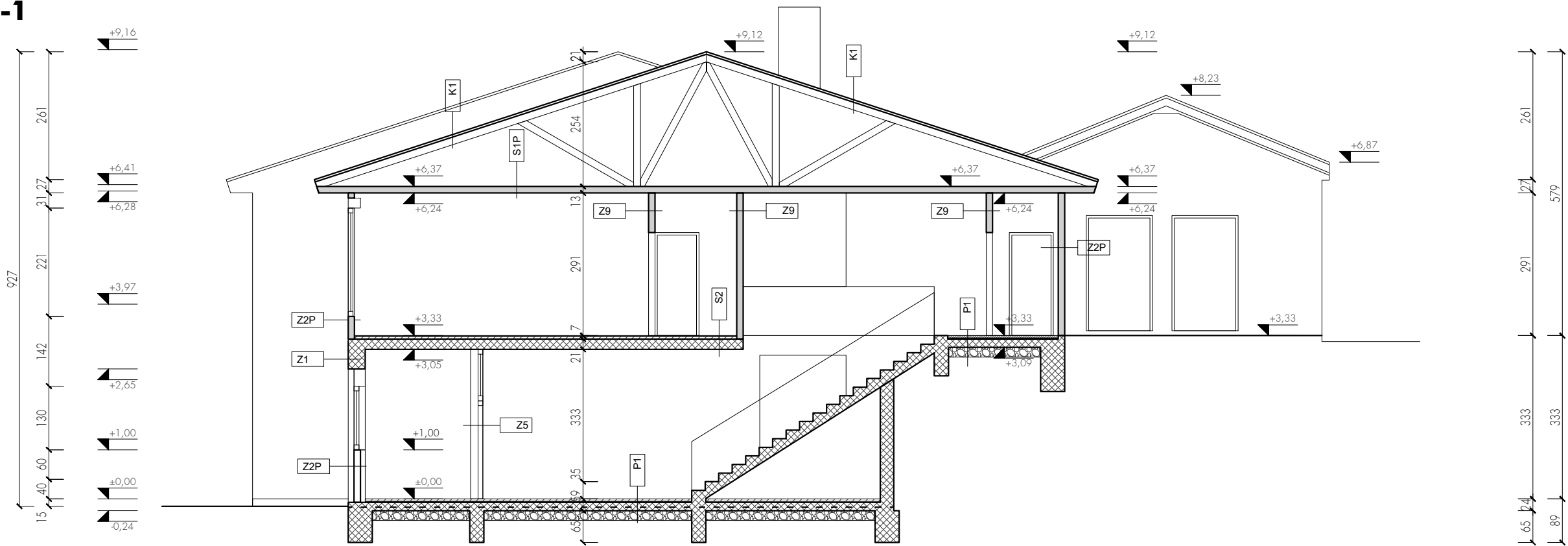
Solar arhitektura d.o.o. Gajšćak 2, 10000 Zagreb, RH tel: +38591 6070607, mail:info@solarh.hr				GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE Dječjeg vrtića	
				POSTOJEĆE STANJE	
GRAĐEVINA	DJEČJI VRTIĆ "PČELICA", VRGORAC				JURICA JAGAR dipl.ing.arch. OVLASTEN ARHITEKT A 3969
INVESTITOR	GRAD VRGORAC Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac, OIB: 81573770233	Z.O.P. 51/17	T.D. 51/17		
		k.č. 506/1	k.o. Vrgorac I		
PROJEKTANT	Jurica Jagar, dipl.ing.arch.	MJERILO	1:100		
SURADNIK	Ivan Ivanović, mag.ing.arch., Mario Gudeli, mag.ing.arch. Jasmina Kadija, dipl.ing.arch.	DATUM	01/2017		
		LIST	3		
				TLOCRT PRIZEMLJA	



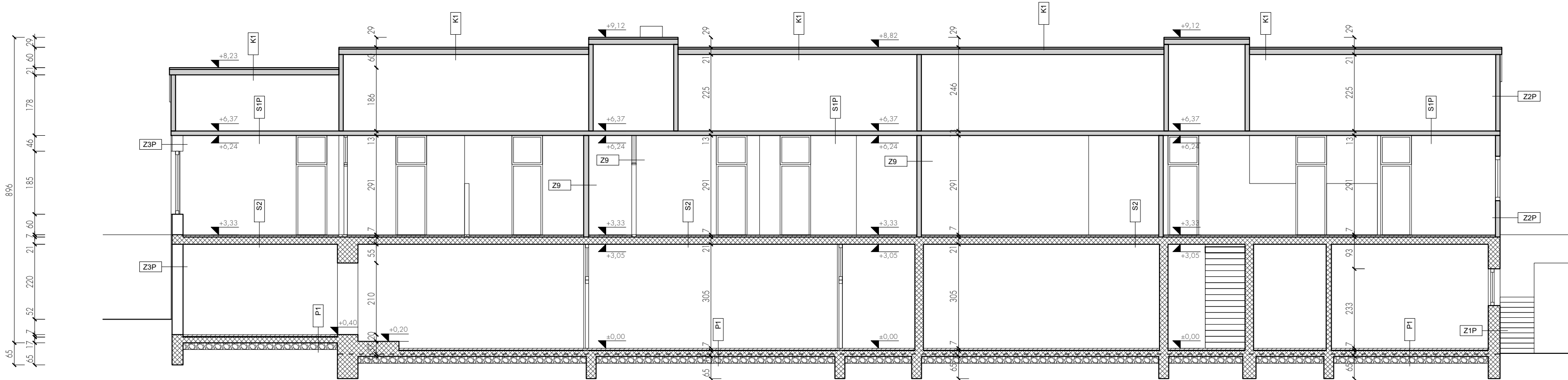


Solar arhitektura d.o.o. Gajšćak 2, 10000 Zagreb, RH tel: +38591 6070607, mail:info@solarh.hr				GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DJEČJEG VRTIĆA		
				POSTOJEĆE STANJE		
GRAĐEVINA	DJEČJI VRTIĆ "PČELICA", VRGORAC			 JURICA JAGAR dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 3969		
INVESTITOR	GRAD VRGORAC Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac, OIB: 81573770233		Z.O.P. 51/17			T.D. 51/17
			k.č. 506/1			k.o. Vrgorac I
PROJEKTANT	Jurica Jagar, dipl.ing.arh.		MJERILO			1:100
SURADNIK	Ivan Ivanović, mag.ing.arch., Mario Gudelj, mag.ing.arch.		DATUM			01/2017
	Jasmina Kadija, dipl.ing.arh.		LIST	4	TLOCRT KROVA	

PRESJEK 1-1



PRESJEK 2-2



Z1P _ vanjski AB zid prizemlja
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
ARMIRANI BETON 30,0 cm
CEMENTNA ŽBUKA 3,0 cm

Z2P _ vanjski montažni zid kata
DRVO 2,0 cm
MINERALNA VUNA (MW) 8,0 cm
DRVO 2,0 cm
CEMENTNA ŽBUKA 0,5 cm

Z3P _ vanjski zid aneksa
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 1,0 cm
BLOK OPEKA ZA NOSIVE ZIDOVE 20,0 cm
EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS) 3,0 cm
POLIMERNA ŽBUKA 0,5 cm
SILIKATNA ŽBUKA 0,3 cm

Z4P _ vanjski AB zid prizemlja
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
ARMIRANI BETON 40,0 cm
CEMENTNA ŽBUKA 3,0 cm

Z5 _ unutarnji AB zid prema negrijanom prostoru
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
ARMIRANI BETON 56,0 cm
CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm

Z6 _ zid kotlovnice (montažni + AB)
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 1,0 cm
ARMIRANI BETON 10,0 cm
DRVO 1,25 cm
MINERALNA VUNA (MW) 8,0 cm
DRVO 1,25 cm
HIDROIZOLACIJA 0,02 cm
DRVO 1,25 cm
CEMENTNA ŽBUKA 2,5 cm

Z7 _ unutrašnji AB zid
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 1,0 cm
ARMIRANI BETON 23,0 cm
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 1,0 cm

Z8 _ unutrašnji pregradni zid prizemlja
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 1,5 cm
BLOK OPEKA ZA NOSIVE ZIDOVE 13,0 cm
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 1,5 cm

Z9 _ unutrašnji montažni zid kata
DRVO 2,0 cm
MINERALNA VUNA (MW) 8,0 cm
DRVO 2,0 cm

Z10P _ AB zid prizemlja prema tlu
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
ARMIRANI BETON 30,0 cm
HIDROIZOLACIJA 1,5 cm
CEMENTNA ŽBUKA 2,5 cm

Z11P _ zid aneksa prema tlu
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 1,0 cm
BLOK OPEKA ZA NOSIVE ZIDOVE 20,0 cm
EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS) 3,0 cm
HIDROIZOLACIJA 1,5 cm
POLIMERNA ŽBUKA 0,5 cm
SILIKATNA ŽBUKA 0,3 cm

K2 _ pod prema terasi
BETON 20,0 cm
HIDROIZOLACIJA 0,5 cm
CEMENTNI ESTRIH 5,0 cm
GRAĐEVINSKO LJEPILO 0,5 cm
KERAMIČKE PLOČICE 1,0 cm

S1P _ strop prema negrijanom tavanu
DRVO 1,25 cm
MINERALNA VUNA (MW) 5,0 cm
DRVO 1,25 cm

S2 _ strop prema katu
PARKET 1,2 cm
GRAĐEVINSKO LJEPILO 0,2 cm
CEMENTNI ESTRIH 5,0 cm
HIDROIZOLACIJA 0,02 cm
MINERALNA VUNA (MW) 4,0 cm
ARMIRANI BETON 17,0 cm
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 0,5 cm

P1 _ pod na tlu
PARKET 1,2 cm
GRAĐEVINSKO LJEPILO 0,2 cm
CEMENTNI ESTRIH 3,5 cm
PE FOLIJA 0,02 cm
MINERALNA VUNA (MW) 5,0 cm
PE FOLIJA 0,02 cm
ARMIRANI BETON 10,0 cm
HIDROIZOLACIJA 0,2 cm
BETON 7,0 cm
PIJESAK, ŠJUNAK 20,0 cm

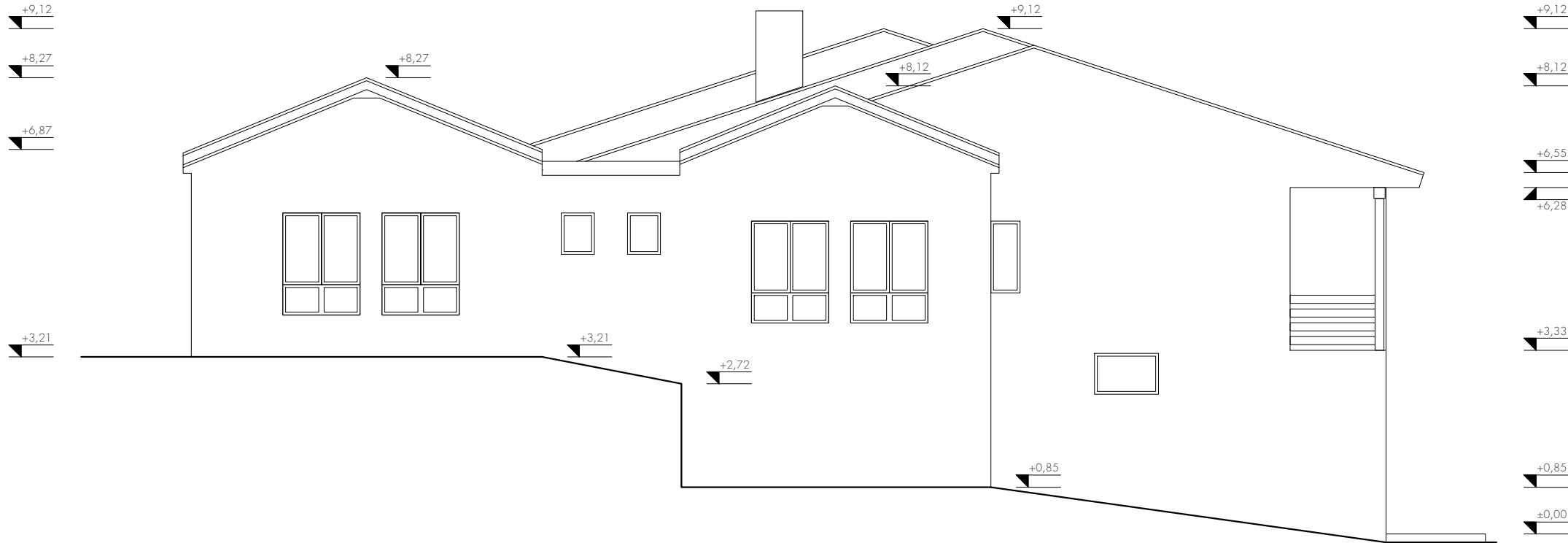
P2 _ pod na tlu aneksa
PARKET 2,0 cm
CEMENTNI ESTRIH 5,0 cm
HIDROIZOLACIJA 0,2 cm
MINERALNA VUNA (MW) 6,0 cm
ARMIRANI BETON 17,0 cm
PIJESAK, ŠJUNAK 30,0 cm

P2 _ pod na tlu aneksa
PARKET 2,0 cm
CEMENTNI ESTRIH 5,0 cm
HIDROIZOLACIJA 0,2 cm
MINERALNA VUNA (MW) 6,0 cm
ARMIRANI BETON 17,0 cm
PIJESAK, ŠJUNAK 30,0 cm

K1 _ KOSI KROV
CRIJEV KUPA KANALICA
LETVE 3 cm
DRVO 2 cm
ROG 15 cm

Solar arhitektura d.o.o. Gajšćak 2, 10000 Zagreb, RH tel: +38591 6070607, mail:info@solarh.hr				GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE Dječjeg vrtića		
				POSTOJEĆE STANJE		
GRAĐEVINA	DJEČJI VRTIĆ "PČELICA", VRGORAC					
INVESTITOR	GRAD VRGORAC Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac, OIB: 81573770233		Z.O.P. 51/17			T.D. 51/17
			k.č. 506/1			k.o. Vrgorac I
PROJEKTANT	Jurica Jagar, dipl.ing.arh.		MJERILO			1:100
SURADNIK	Ivan Ivanović, mag.ing.arch., Mario Gudelj, mag.ing.arch.		DATUM			01/2017
	Jasmina Kadija, dipl.ing.arh.		LIST	5	PRESJEK 1-1 I PRESJEK 2-2	

JUGOZAPADNO PROČELJE

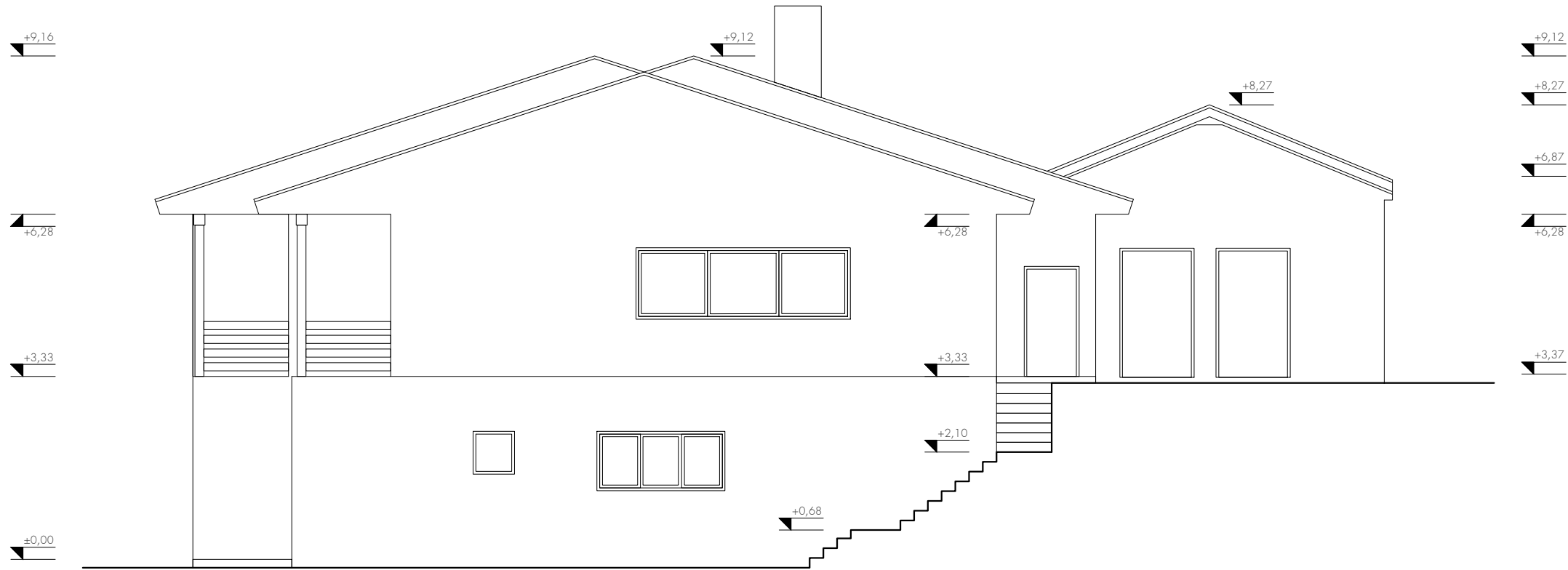


JUGOISTOČNO PROČELJE

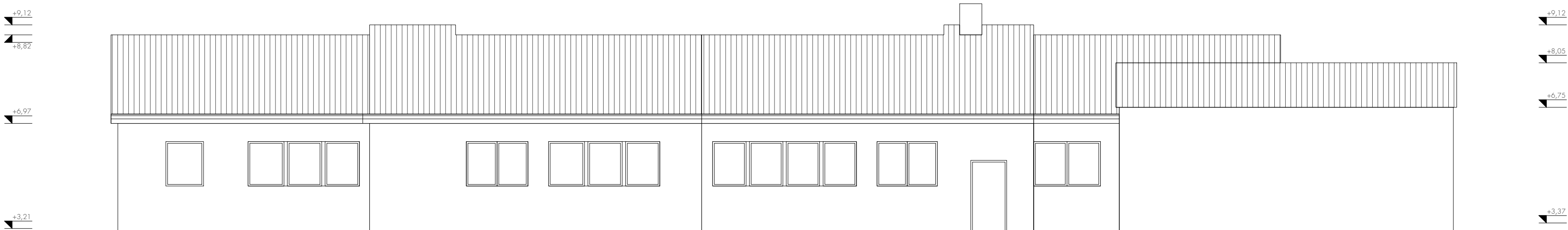


Solar arhitektura d.o.o. Gajšćak 2, 10000 Zagreb, RH tel: +38591 6070607, mail:info@solarh.hr				GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE Dječjeg vrtića	
				POSTOJEĆE STANJE	
GRAĐEVINA	DJEČJI VRTIĆ "PČELICA", VRGORAC			 JURICA JAGAR dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 3969 	
INVESTITOR	GRAD VRGORAC Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac, OIB: 81573770233				
PROJEKTANT	Jurica Jagar, dipl.ing.arh.				
SURADNIK	Ivan Ivanović, mag.ing.arch., Mario Gudeli, mag.ing.arch.				
	Jasmina Kadija, dipl.ing.arh.				
	Z.O.P. 51/17	T.D. 51/17			
	k.č. 506/1	k.o. Vrgorac I			
	MJERILO	1:100			
	DATUM	01/2017			
	LIST	6	JUGOZAPADNO I JUGOISTOČNO PROČELJE		

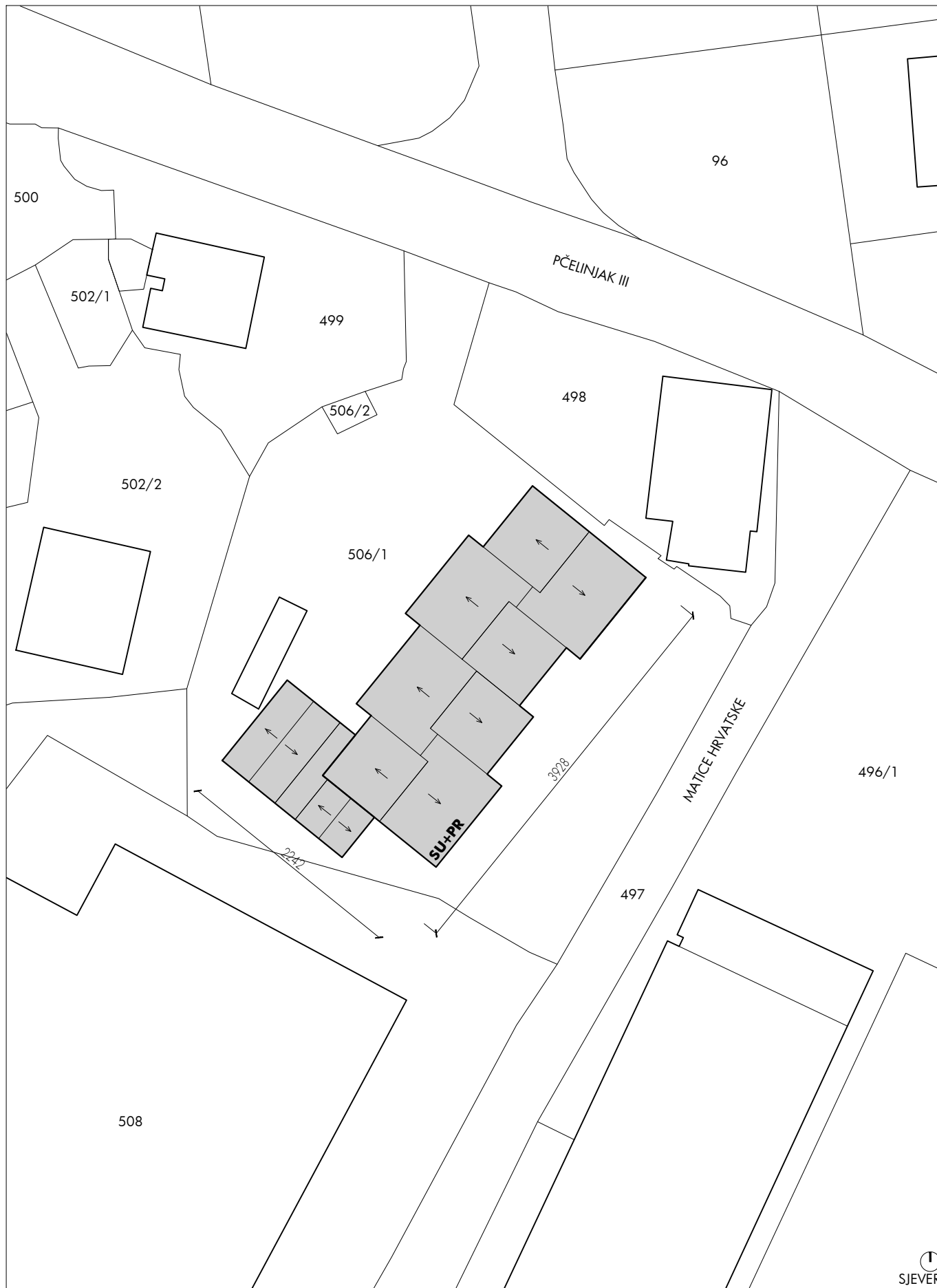
SJEVEROISTOČNO PROČELJE



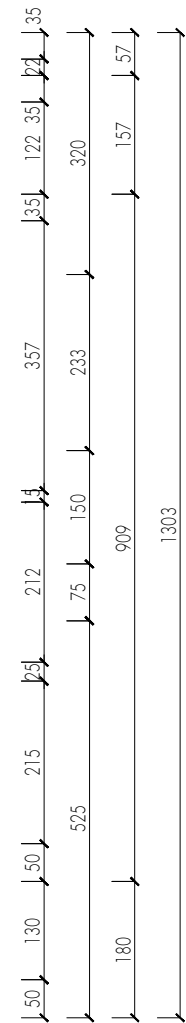
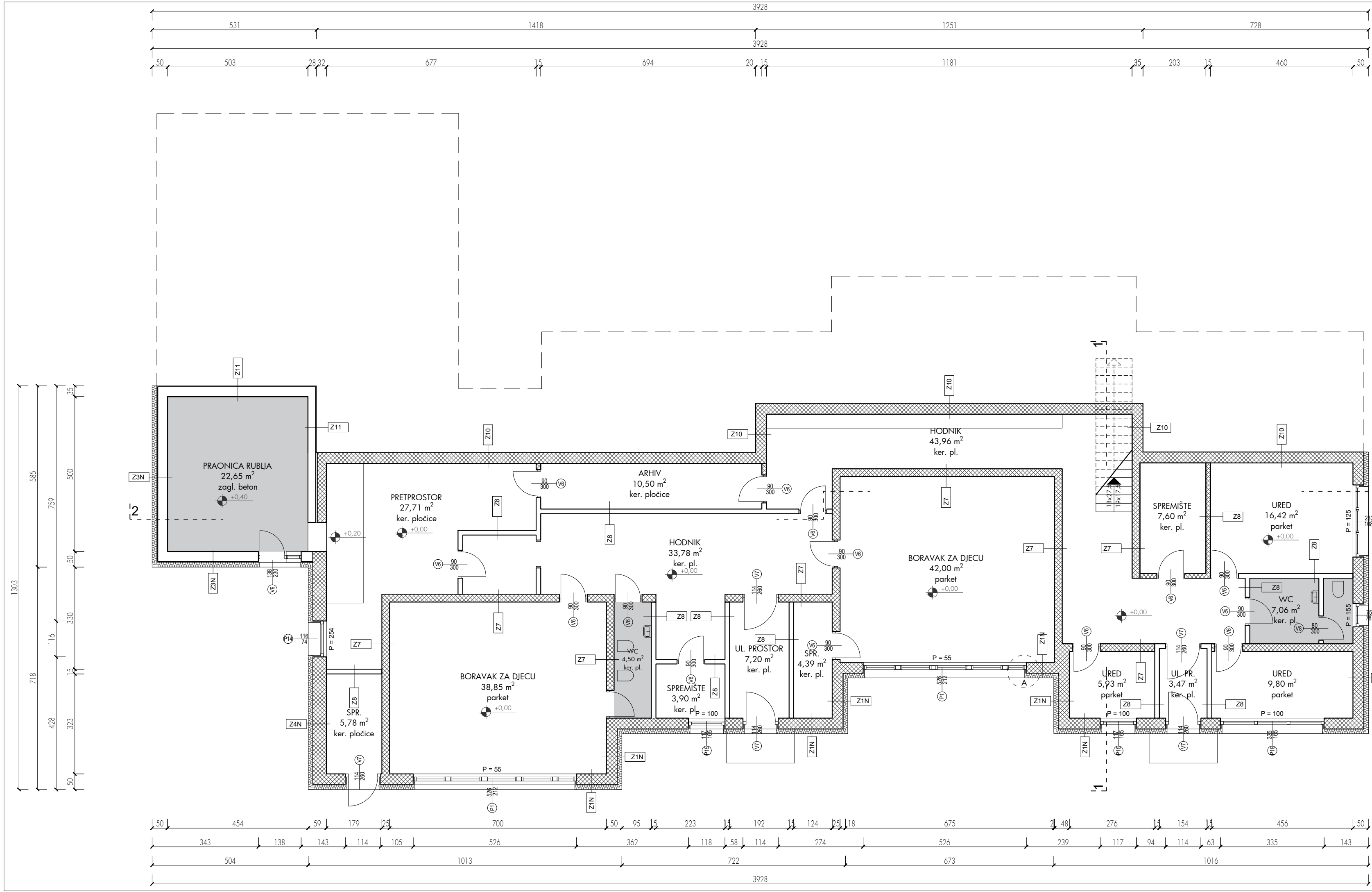
SJEVEROZAPADNO PROČELJE



Solar arhitektura d.o.o. Gajšćak 2, 10000 Zagreb, RH tel: +38591 6070607, mail:info@solarh.hr				GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE Dječjeg vrtića			
				POSTOJEĆE STANJE			
GRAĐEVINA	DJEČJI VRTIĆ "PČELICA", VRGORAC				JURICA JAGAR dipl.ing.arh. OVLASTENI ARHITEKT A 3969 		
INVESTITOR	GRAD VRGORAC Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac, OIB: 81573770233						
PROJEKTANT	Jurica Jagar, dipl.ing.arh.						
SURADNIK	Ivan Ivanović, mag.ing.arch., Mario Gudelj, mag.ing.arch.					DATUM	01/2017
	Jasmina Kadija, dipl.ing.arh.						
	LIST			7	SJEVEROZAPADNO I SJEVEROISTOČNO PROČELJE		

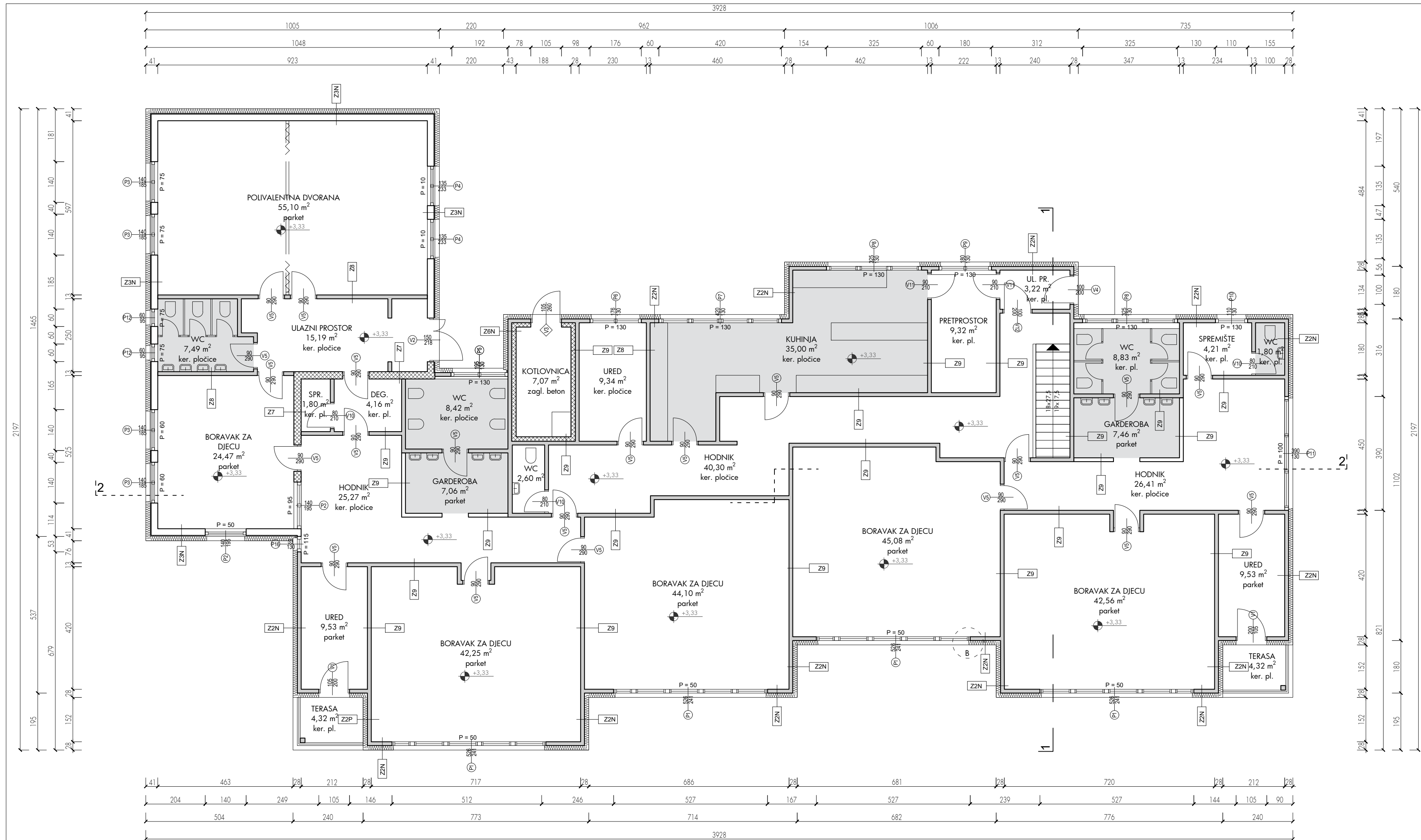


Solar arhitektura d.o.o. Gajšćak 2, 10000 Zagreb, RH tel: +38591 6070607, mail:info@solarh.hr				GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DJEČJEG VRTIČA	
				PROJEKTIRANO STANJE	
GRAĐEVINA	DJEČJI VRTIĆ "PČELICA", VRGORAC				JURICA JAGAR dipl.ing.arh. OVLASŦENI ARHITEKT A 3969
INVESTITOR	GRAD VRGORAC Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac, OIB: 81573770233	Z.O.P. 51/17	T.D. 51/17		
		k.č. 506/1	k.o. Vrgorac I		
PROJEKTANT	Jurica Jagar, dipl.ing.arh.	MJERILO	1:500		
SURADNIK	Ivan Ivanović, mag.ing.arch., Mario Gudelj, mag.ing.arch. Jasmina Kadija, dipl.ing.arh.	DATUM	01/2017		
		LIST	8		
				SITUACIJA	

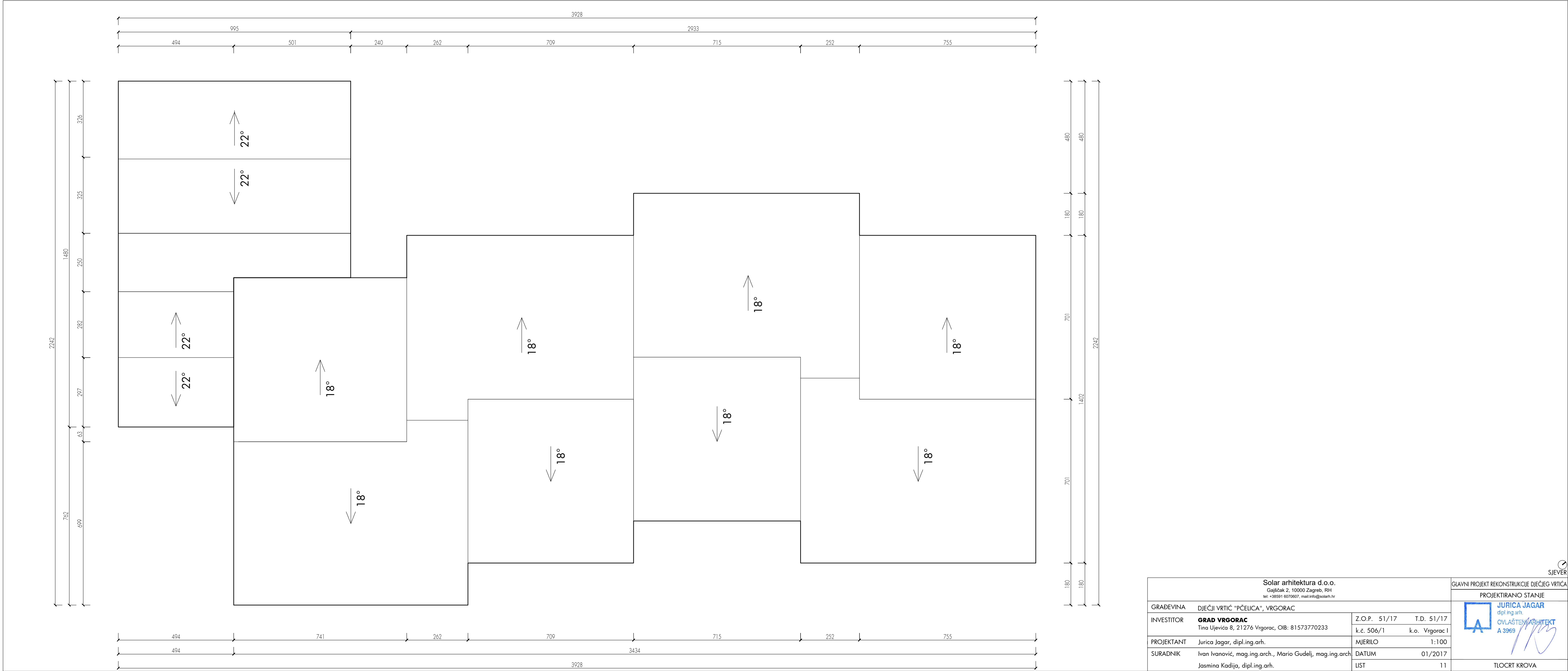


Solar arhitektura d.o.o. Gajšćak 2, 10000 Zagreb, RH tel: +38591 6070607, mail:info@solarh.hr				GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE Dječjeg vrtića	
				PROJEKTIRANO STANJE	
GRAĐEVINA	DJEČJI VRTIĆ "PČELICA", VRGORAC				
INVESTITOR	GRAD VRGORAC Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac, OIB: 81573770233			Z.O.P. 51/17 k.č. 506/1	T.D. 51/17 k.o. Vrgorac I
PROJEKTANT	Jurica Jagar, dipl.ing.arh.			MJERILO	1:100
SURADNIK	Ivan Ivanović, mag.ing.arch., Mario Gudelj, mag.ing.arch.			DATUM	01/2017
	Jasmina Kadija, dipl.ing.arh.			LIST	9
				TLOCRT SUTERENA	





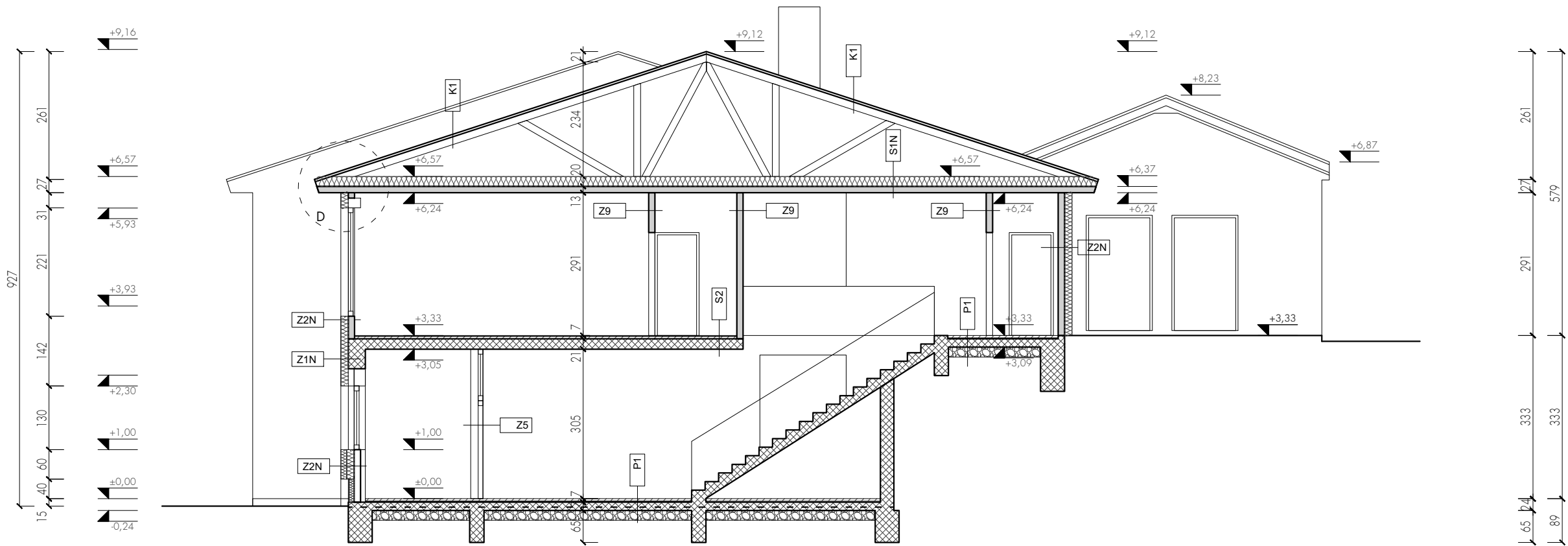
Solar arhitektura d.o.o.				GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE Dječjeg vrtića	
Gajšćak 2, 10000 Zagreb, RH tel: +38591 6070607, mail:info@solar.hr				PROJEKTIRANO STANJE	
GRAĐEVINA	DJEČJI VRTIĆ "PČELICA", VRGORAC			 JURICA JAGAR dipl.ing.arh. OVLAŠTEN ARHITEKT A 3969 	
INVESTITOR	GRAD VRGORAC Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac, OIB: 81573770233	Z.O.P. 51/17 k.č. 506/1	T.D. 51/17 k.o. Vrgorac I		
PROJEKTANT	Jurica Jagar, dipl.ing.arh.	MJERILO	1:100		
SURADNIK	Ivan Ivanović, mag.ing.arch., Mario Gudeli, mag.ing.arch.	DATUM	01/2017		
	Jasmina Kadija, dipl.ing.arh.	LIST	10		
				TLOCRT PRIZEMLJA	



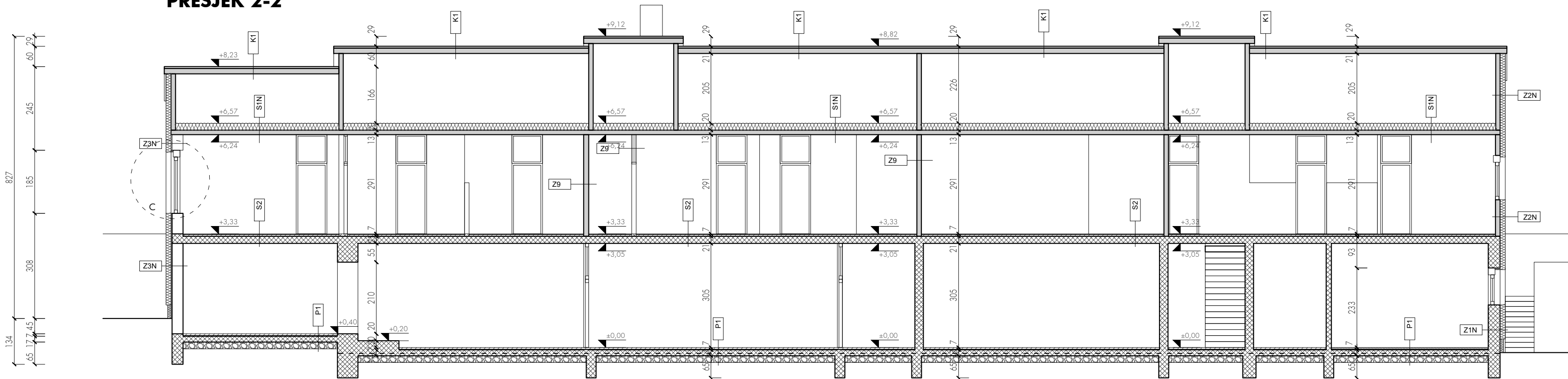
Solar arhitektura d.o.o. Gajšćak 2, 10000 Zagreb, RH tel: +38591 6070607, mail:info@solar.hr				GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DJEČJEG VRTIĆA	
				PROJEKTIRANO STANJE	
GRAĐEVINA	DJEČJI VRTIĆ "PČELICA", VRGORAC				JURICA JAGAR dipl.ing.arh. OVLASŦENI ARHITEKT A 3969 
INVESTITOR	GRAD VRGORAC Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac, OIB: 81573770233				
PROJEKTANT	Jurica Jagar, dipl.ing.arh.				
SURADNIK	Ivan Ivanović, mag.ing.arch., Mario Gudelj, mag.ing.arch.				
Jasmina Kadija, dipl.ing.arh.					
	Z.O.P. 51/17	T.D. 51/17			
	k.č. 506/1	k.o. Vrgorac I			
	MJERILO	1:100			
	DATUM	01/2017			
	LIST	11			TLOCRT KROVA



PRESJEK 1-1



PRESJEK 2-2



Z1N _ vanjski AB zid prizemlja
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
ARMIRANI BETON 30,0 cm
CEMENTNA ŽBUKA 3,0 cm
MINERALNA VUNA (MW) 15,0 cm
POLIMERNA ŽBUKA 0,5 cm
SILIKATNA ŽBUKA 0,3 cm

Z2N _ vanjski montažni zid kata
DRVO 2,0 cm
MINERALNA VUNA (MW) 8,0 cm
DRVO 2,0 cm
CEMENTNA ŽBUKA 0,5 cm
MINERALNA VUNA (MW) 15,0 cm
POLIMERNA ŽBUKA 0,5 cm
SILIKATNA ŽBUKA 0,3 cm

Z3N _ vanjski zid aneksa
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 1,0 cm
BLOK OPEKA ZA NOSIVE ZIDOVE 20,0 cm
EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS) 3,0 cm
POLIMERNA ŽBUKA 0,5 cm
SILIKATNA ŽBUKA 0,3 cm
MINERALNA VUNA (MW) 15,0 cm
POLIMERNA ŽBUKA 0,5 cm
SILIKATNA ŽBUKA 0,3 cm

Z4N _ vanjski AB zid prizemlja
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
ARMIRANI BETON 40,0 cm
CEMENTNA ŽBUKA 3,0 cm
MINERALNA VUNA (MW) 15,0 cm
POLIMERNA ŽBUKA 0,5 cm
SILIKATNA ŽBUKA 0,3 cm

Z5 _ unutarnji AB zid prema negrijanom prostoru
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
ARMIRANI BETON 56,0 cm
CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
MINERALNA VUNA (MW) 5,0 cm
GIPSKARTONSKE PLOČE 2,5 cm

Z6 _ zid kotlovnice (montažni + AB)
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 1,0 cm
ARMIRANI BETON 10,0 cm
DRVO 1,25 cm
MINERALNA VUNA (MW) 8,0 cm
DRVO 1,25 cm
HIDROIZOLACIJA 0,02 cm
DRVO 1,25 cm
CEMENTNA ŽBUKA 2,5 cm
MINERALNA VUNA (MW) 15,0 cm
POLIMERNA ŽBUKA 0,5 cm
SILIKATNA ŽBUKA 0,3 cm

Z7 _ unutrašnji AB zid
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 1,0 cm
ARMIRANI BETON 23,0 cm
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 1,0 cm

Z8 _ unutrašnji pregradni zid prizemlja
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 1,5 cm
BLOK OPEKA ZA NOSIVE ZIDOVE 13,0 cm
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 1,5 cm

Z9 _ unutrašnji montažni zid kata
DRVO 2,0 cm
MINERALNA VUNA (MW) 8,0 cm
DRVO 2,0 cm

Z10 _ AB zid prizemlja prema tlu
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2,0 cm
ARMIRANI BETON 30,0 cm
HIDROIZOLACIJA 1,5 cm

Z11 _ zid aneksa prema tlu
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 1,0 cm
BLOK OPEKA ZA NOSIVE ZIDOVE 20,0 cm
EKSPANDIRANI POLISTIREN (EPS) 3,0 cm
HIDROIZOLACIJA 1,5 cm

K2 _ pod prema terasi
BETON 20,0 cm
HIDROIZOLACIJA 0,5 cm
CEMENTNI ESTRIH 5,0 cm
GRAĐEVINSKO LJEPILO 0,5 cm
KERAMIČKE PLOČICE 1,0 cm

S1N _ strop prema negrijanom tavanu
DRVO 1,25 cm
MINERALNA VUNA (MW) 5,0 cm
DRVO 1,25 cm
MINERALNA VUNA (MW) 20,0 cm
KIŠNA BRANA - FOLIJA 0,1 cm

S2 _ strop prema katu
PARKET 1,2 cm
GRAĐEVINSKO LJEPILO 0,2 cm
CEMENTNI ESTRIH 5,0 cm
HIDROIZOLACIJA 0,02 cm
MINERALNA VUNA (MW) 4,0 cm
ARMIRANI BETON 17,0 cm
VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 0,5 cm

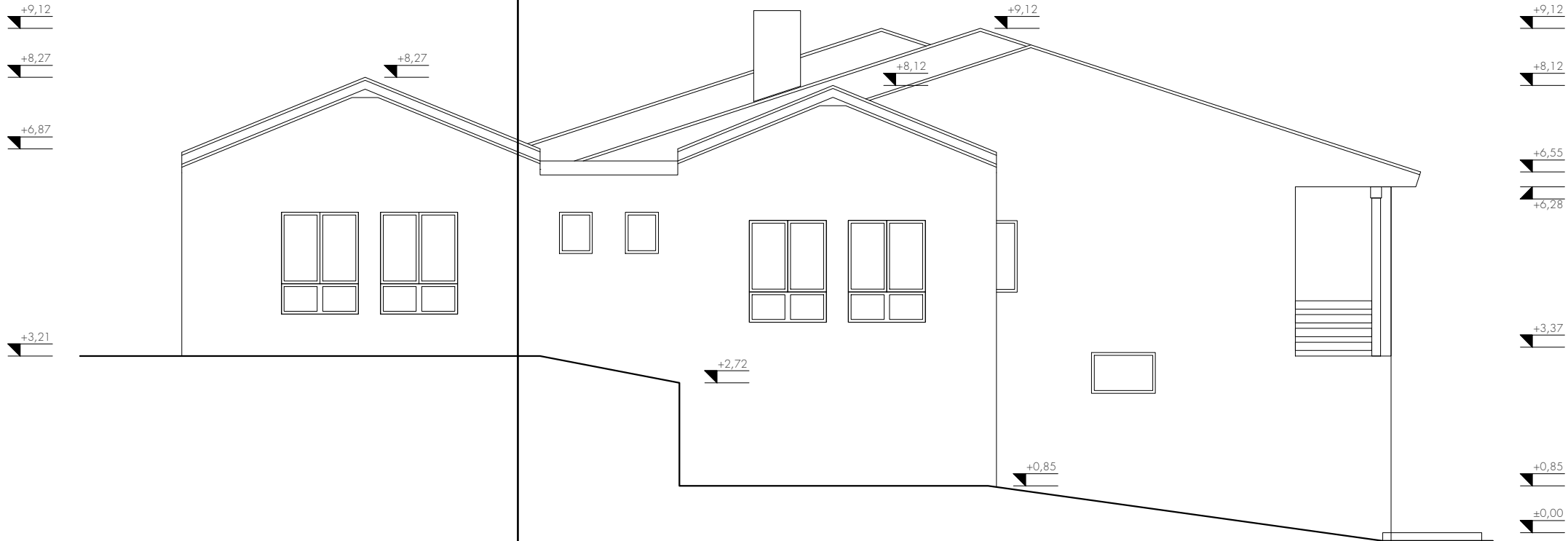
P1 _ pod na tlu
PARKET 1,2 cm
GRAĐEVINSKO LJEPILO 0,2 cm
CEMENTNI ESTRIH 3,5 cm
PE FOLIJA 0,02 cm
MINERALNA VUNA (MW) 5,0 cm
PE FOLIJA 0,02 cm
ARMIRANI BETON 10,0 cm
HIDROIZOLACIJA 0,2 cm
BETON 7,0 cm

P2 _ pod na tlu aneksa
PARKET 2,0 cm
CEMENTNI ESTRIH 5,0 cm
HIDROIZOLACIJA 0,2 cm
MINERALNA VUNA (MW) 6,0 cm
ARMIRANI BETON 17,0 cm
PIJESAK, ŠLJUNAK 30,0 cm

K1 _ KOSI KROV
CRIJEP KUPA KANALICA
LETVE 3 cm
DRVO 2 cm
ROG 15 cm

Solar arhitektura d.o.o. Gajšćak 2, 10000 Zagreb, RH tel: +38591 6070607, mail:info@solarh.hr				GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DJEČJEG VRTIČA	
				PROJEKTIRANO STANJE	
GRAĐEVINA	DJEČJI VRTIČ "PČELICA", VRGORAC				JURICA JAGAR dipl.ing.arh. OVLAŠTEN ARHITEKT A 3969 
INVESTITOR	GRAD VRGORAC Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac, OIB: 81573770233	Z.O.P. 51/17 k.č. 506/1	T.D. 51/17 k.o. Vrgorac I		
PROJEKTANT	Jurica Jagar, dipl.ing.arh.	MJERILO	1:100		
SURADNIK	Ivan Ivanović, mag.ing.arch., Mario Gudeli, mag.ing.arch. Jasmina Kadija, dipl.ing.arh.	DATUM	01/2017		
		LIST	12		
				PPRESJEK 1-1 I PRESJEK 2-2	

JUGOZAPADNO PROČELJE

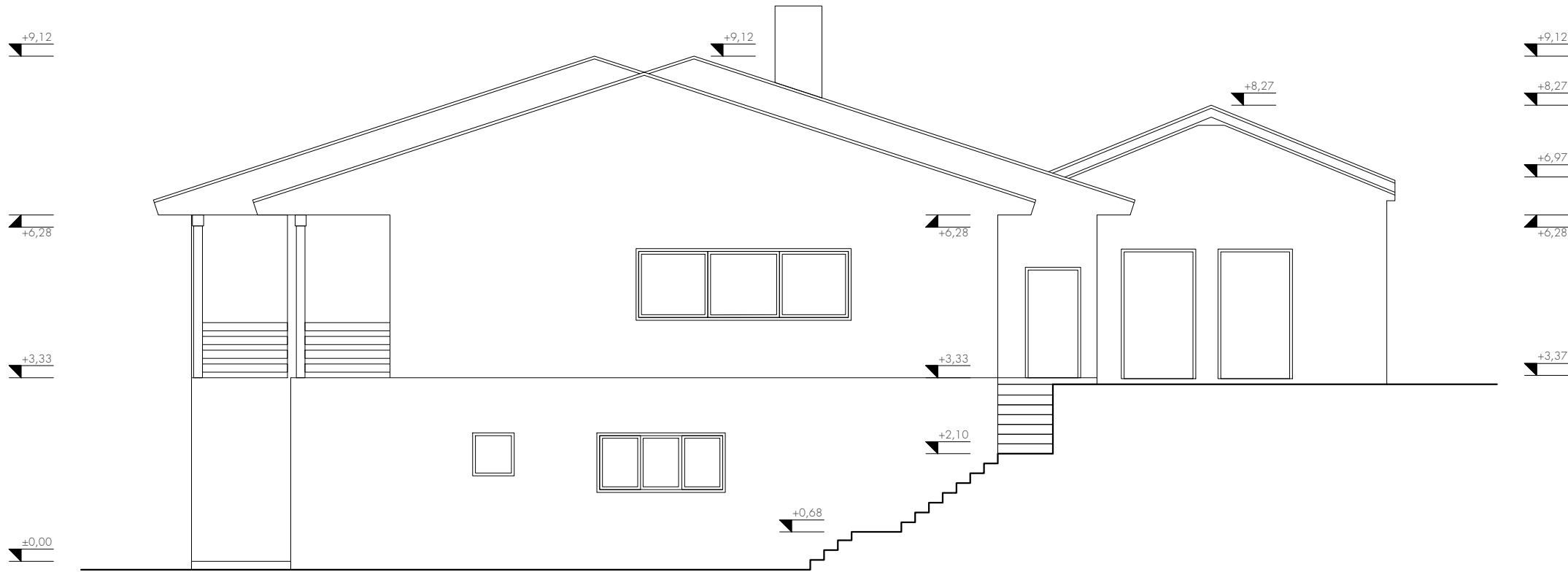


JUGOISTOČNO PROČELJE

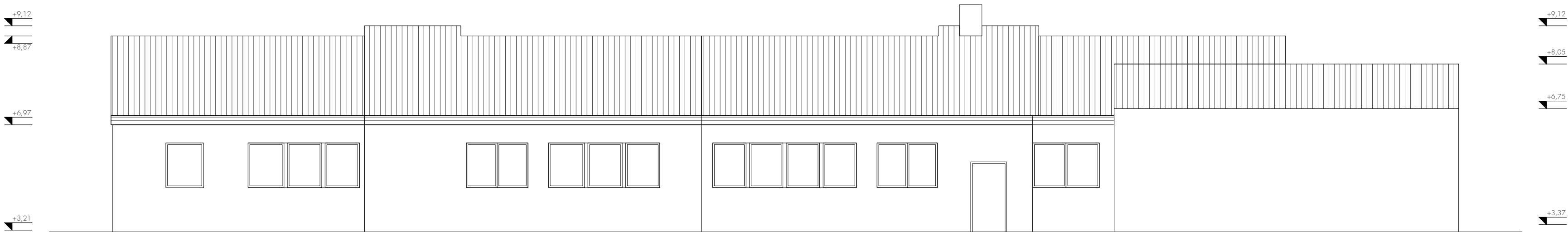


Solar arhitektura d.o.o. Gajšćak 2, 10000 Zagreb, RH tel: +38591 8070807, mail:info@solar.hr					GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE Dječjeg vrtića	
GRAĐEVINA DJEČJI VRTIĆ "PČELICA", VRGORAC					PROJEKTIRANO STANJE	
INVESTITOR	GRAD VRGORAC Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac, OIB: 81573770233		Z.O.P. 51/17 k.č. 506/1	T.D. 51/17 k.o. Vrgorac I		JURICA JAGAR dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 3969 
	PROJEKTANT Jurica Jagar, dipl.ing.arh.		MJERILO 1:100			
SURADNIK	Ivan Ivanović, mag.ing.arch., Mario Gudeli, mag.ing.arch.		DATUM 01/2017			
	Jasmina Kadija, dipl.ing.arh.		LIST 13			
					JUGOZAPADNO I JUGOISTOČNO PROČELJE	

SJEVEROISTOČNO PROČELJE

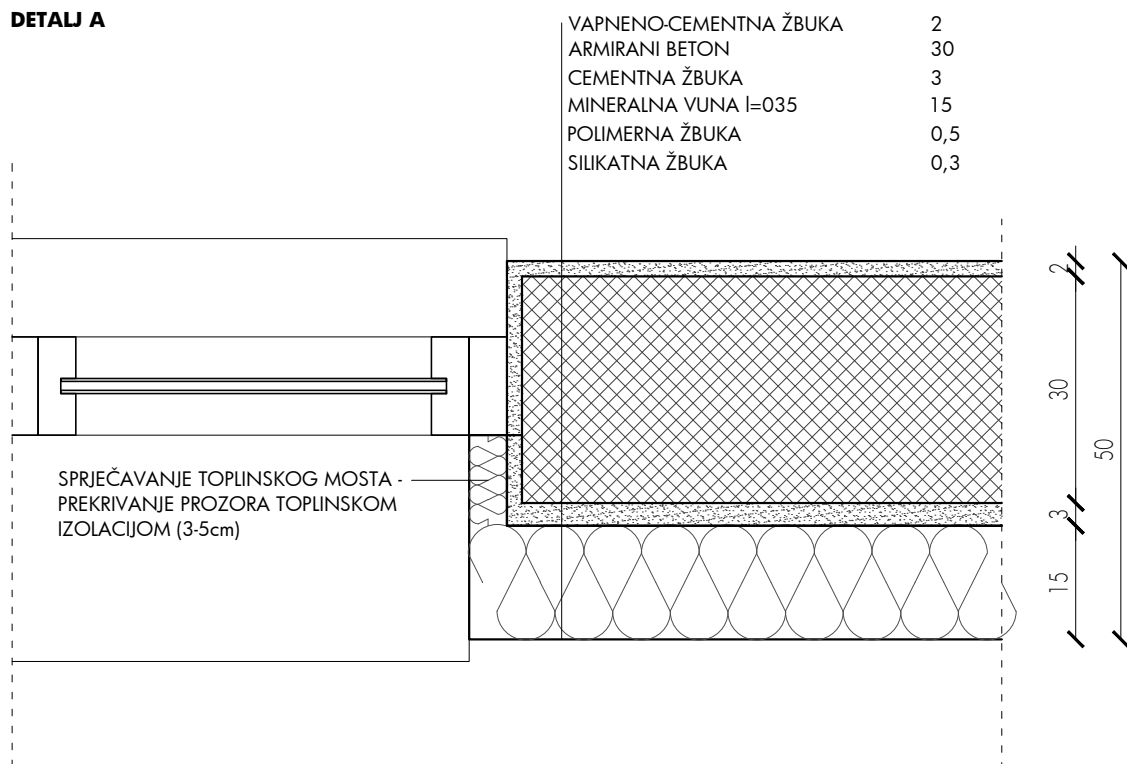


SJEVEROZAPADNO PROČELJE

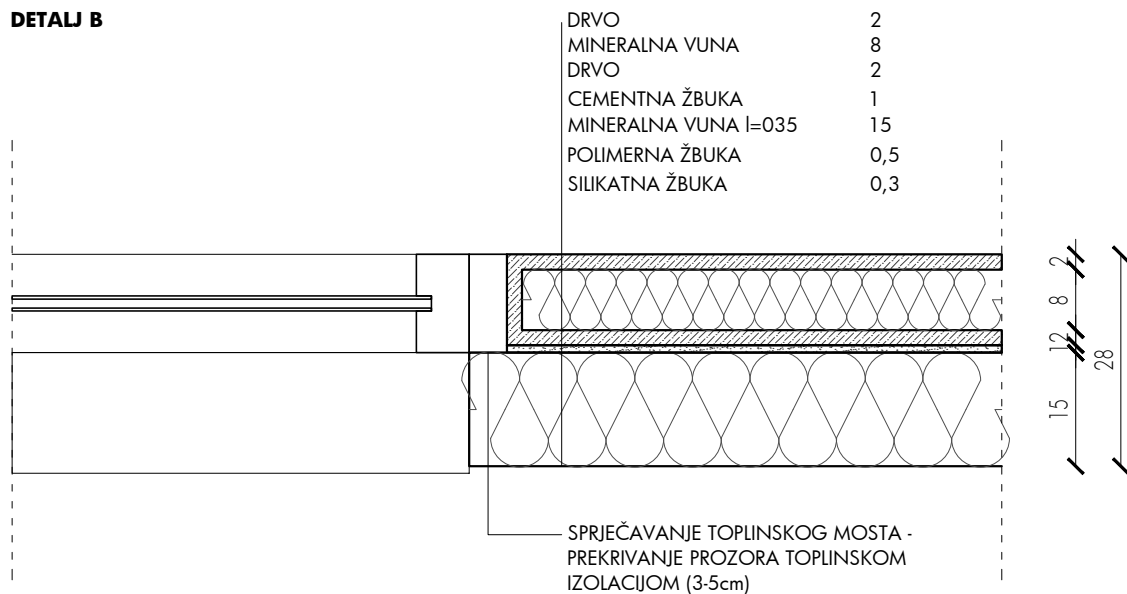


Solar arhitektura d.o.o. Gajšćak 2, 10000 Zagreb, RH tel: +38591 6070607, mail:info@solarh.hr				GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE Dječjeg vrtića		
				PROJEKTIRANO STANJE		
GRAĐEVINA	DJEČJI VRTIĆ "PČELICA", VRGORAC				JURICA JAGAR dipl.ing.arh. OVLASTENI ARHITEKT A 3969 	
INVESTITOR	GRAD VRGORAC Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac, OIB: 81573770233		Z.O.P. 51/17 k.č. 506/1			T.D. 51/17 k.o. Vrgorac I
PROJEKTANT	Jurica Jagar, dipl.ing.arh.		MJERILO			1:100
SURADNIK	Ivan Ivanović, mag.ing.arch., Mario Gudeli, mag.ing.arch.		DATUM			01/2017
	Jasmina Kadija, dipl.ing.arh.		LIST			14
				SJEVEROZAPADNO I SJEVEROISTOČNO PROČELJE		

DETALJ A



DETALJ B



Solar arhitektura d.o.o. Gajšćak 2, 10000 Zagreb, RH tel: +38591 6070607, mail:info@solar.hr				GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DJEČJEG VRTIĆA		
				PROJEKTIRANO STANJE		
GRAĐEVINA	DJEČJI VRTIĆ "PČELICA", VRGORAC			 JURICA JAGAR dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT A 3969 		
INVESTITOR	GRAD VRGORAC Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac, OIB: 81573770233	Z.O.P.	51/17		T.D.	51/17
		k.č.	506/1		k.o.	Vrgorac I
PROJEKTANT	Jurica Jagar, dipl.ing.arh.	MJERILO	1:10			
SURADNIK	Ivan Ivanović, mag.ing.arch., Mario Gudelj, mag.ing.arch. Jasmina Kadija, dipl.ing.arh.	DATUM	01/2017			
		LIST	15			
				DETALJ A I DETALJ B		


JURICA JAGAR
dipl.ing.arh.
OVLAŠTEN ARHITEKT
A 3969

DETALJ C

SPRIJEČAVANJE TOPLINSKOG MOSTA -
PREKRIVANJE PROZORA TOPLINSKOM
IZOLACIJOM (3-5cm)

ROLETA (TOPLINSKI IZOLIRANA KUTIJA)

SPRIJEČAVANJE TOPLINSKOG MOSTA -
PREKRIVANJE PROZORA TOPLINSKOM
IZOLACIJOM (3-5cm)

KAMENA KLUPČICA

VAPNENO-CEMENTNA ŽBUKA 2
BLOK OPEKA 30
CEMENTNA ŽBUKA 3
MINERALNA VUNA l=035 15
POLIMERNA ŽBUKA 0,5
SILIKATNA ŽBUKA 0,3

15 30 50

Solar arhitektura d.o.o.
Gajšćak 2, 10000 Zagreb, RH
tel: +38591 6070607, mail: info@solarh.hr

GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE Dječjeg vrtića

PROJEKTIRANO STANJE

GRAĐEVINA Dječji vrtić "Pčelica", Vrgorac

INVESTITOR **GRAD VRGORAC**
Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac, OIB: 81573770233

Z.O.P. 51/17 T.D. 51/17

k.č. 506/1 k.o. Vrgorac I

PROJEKTANT Jurica Jagar, dipl.ing.arh.

MJERILO 1:10

SURADNIK Ivan Ivanović, mag.ing.arch., Mario Gudelj, mag.ing.arch.

DATUM 01/2017

Jasmina Kadija, dipl.ing.arh.

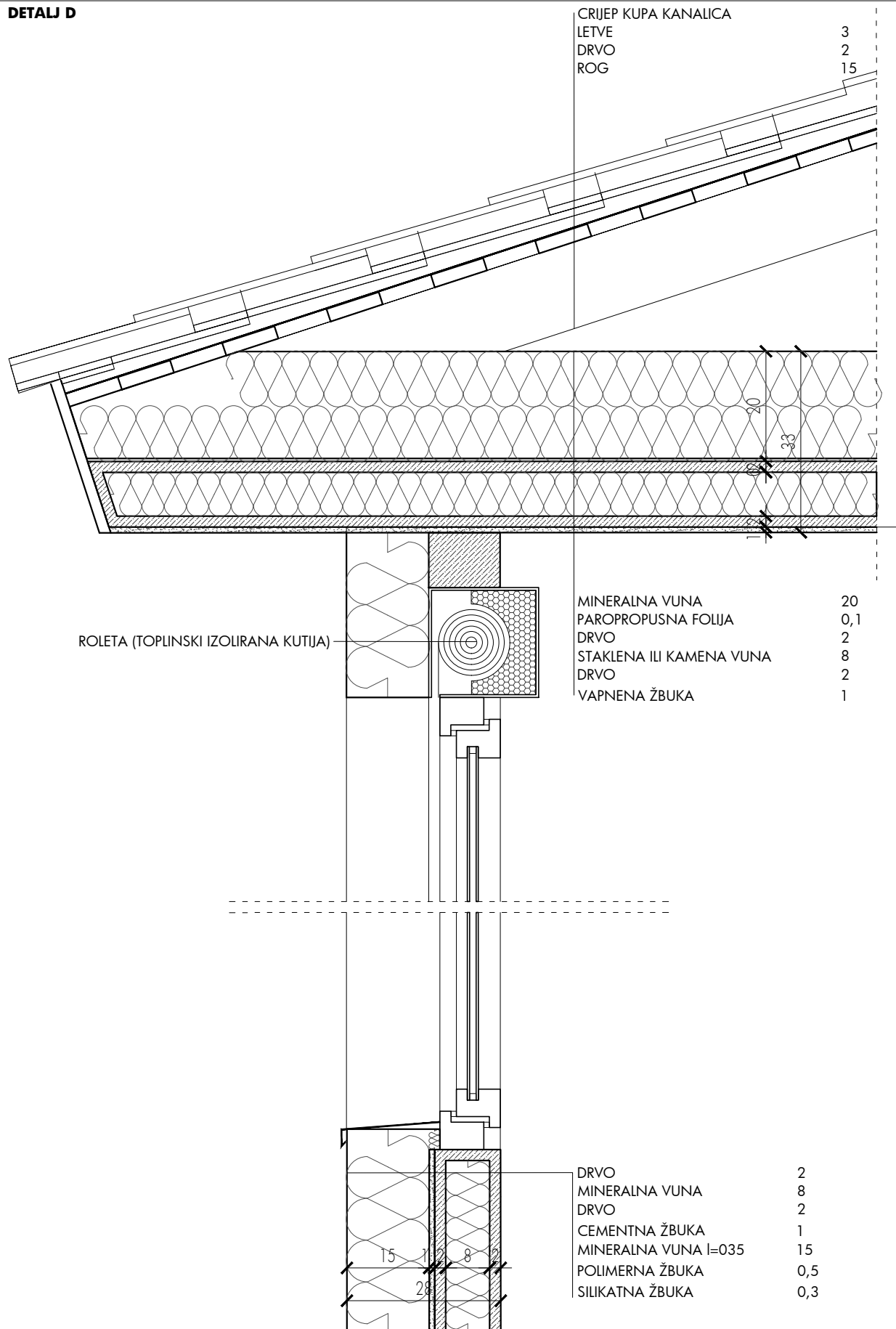
LIST 16



JURICA JAGAR
dipl.ing.arh.
OVLAŠTEN ARHITEKT
A 3969

[Handwritten signature]

DETALJ C

DETALJ D


Solar arhitektura d.o.o.
Gajšćak 2, 10000 Zagreb, RH
tel: +38591 6070607, mail: info@solarh.hr

GLAVNI PROJEKT REKONSTRUKCIJE DJEČJEG VRTIČA

PROJEKTIRANO STANJE

GRAĐEVINA DJEČJI VRTIĆ "PČELICA", VRGORAC

INVESTITOR **GRAD VRGORAC**
Tina Ujevića 8, 21276 Vrgorac, OIB: 81573770233

Z.O.P. 51/17 T.D. 51/17

k.č. 506/1 k.o. Vrgorac I

PROJEKTANT Jurica Jagar, dipl.ing.arh.

MJERILO 1:10

SURADNIK Ivan Ivanović, mag.ing.arch., Mario Gudelj, mag.ing.arch.
Jasmina Kadija, dipl.ing.arh.

DATUM 01/2017

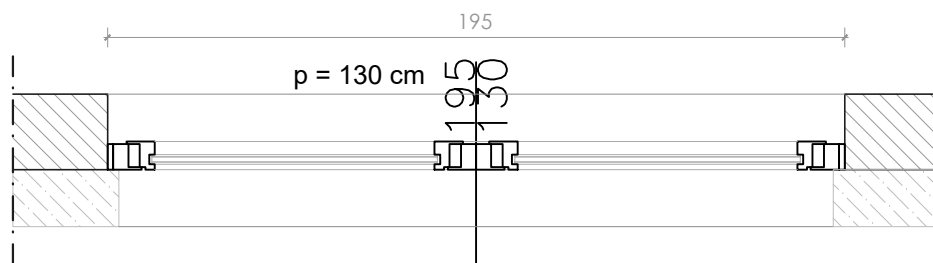
LIST 17



JURICA JAGAR
dipl.ing.arh.
OVLAŠTEN ARHITEKT
A 3969

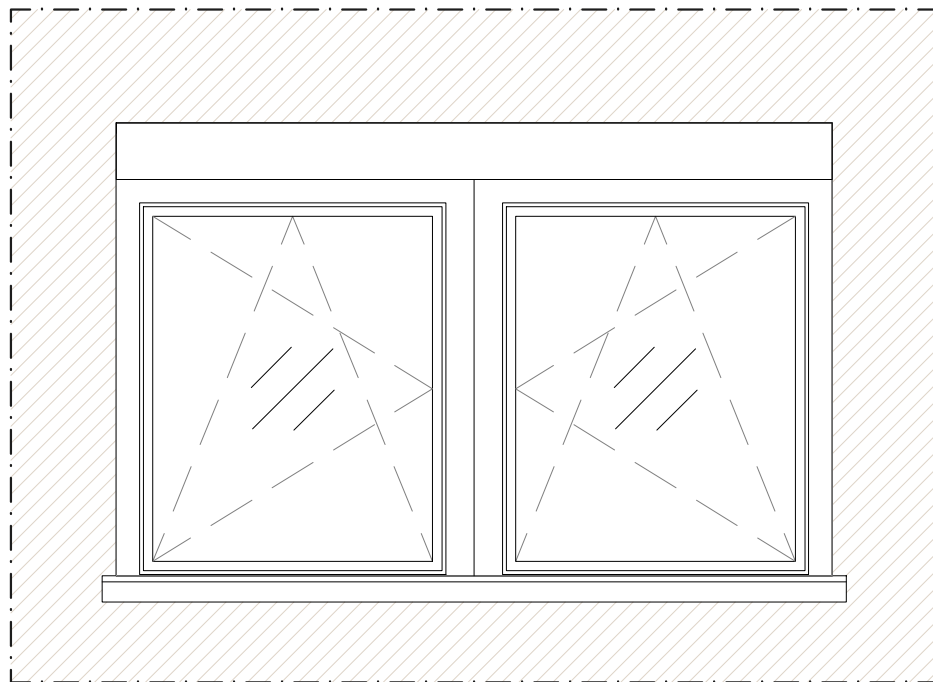
[Handwritten signature]

DETALJ D



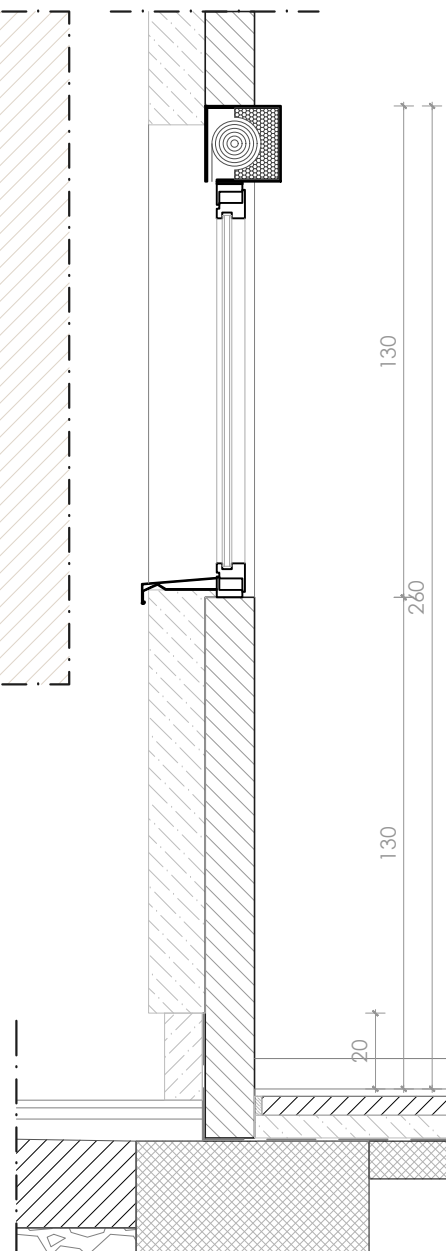
TLOCRT

P5



POGLED

PRESJEK



P5 - VANJSKI PROZOR

DVOKRILNI ZAOKRETNO-OTKLOPNI PROZOR
IZRAĐUJE SE OD PVC PROFILA S PREKINUTIM
TOPLINSKIM MOSTOM,
OSTAKLJENE IZO STAKLOM, ISPUNA ARGON.

BOJA PREMA ODABIRU INVESTITORA,
SVE MJERE KONTROLIRATI U NARAVI

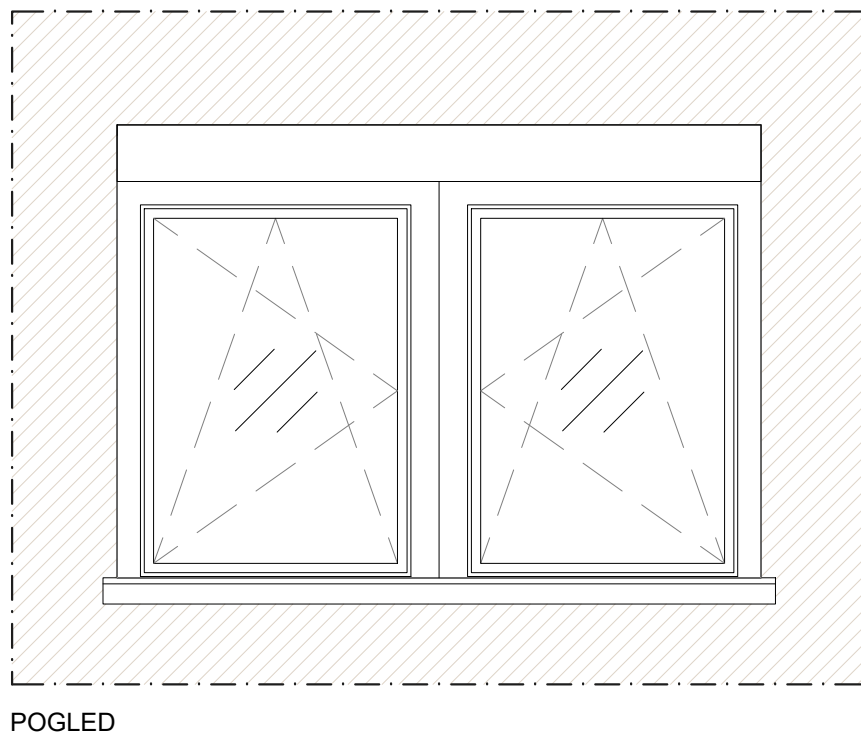
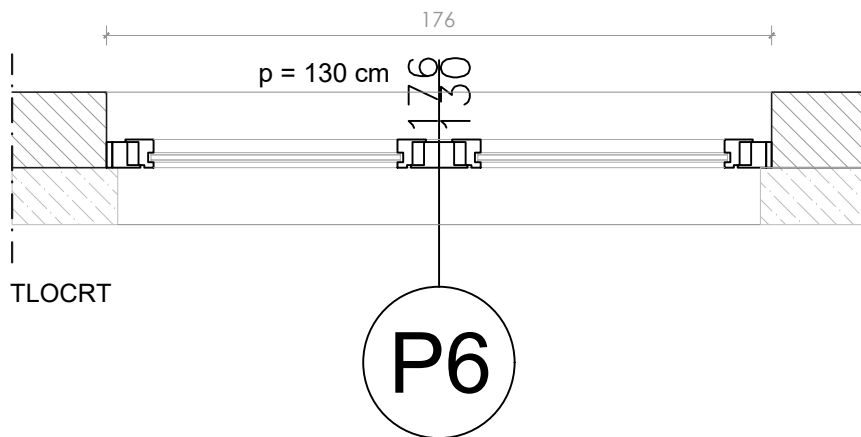
GRAĐ. OTVOR 195 X 130 cm

KOM 1

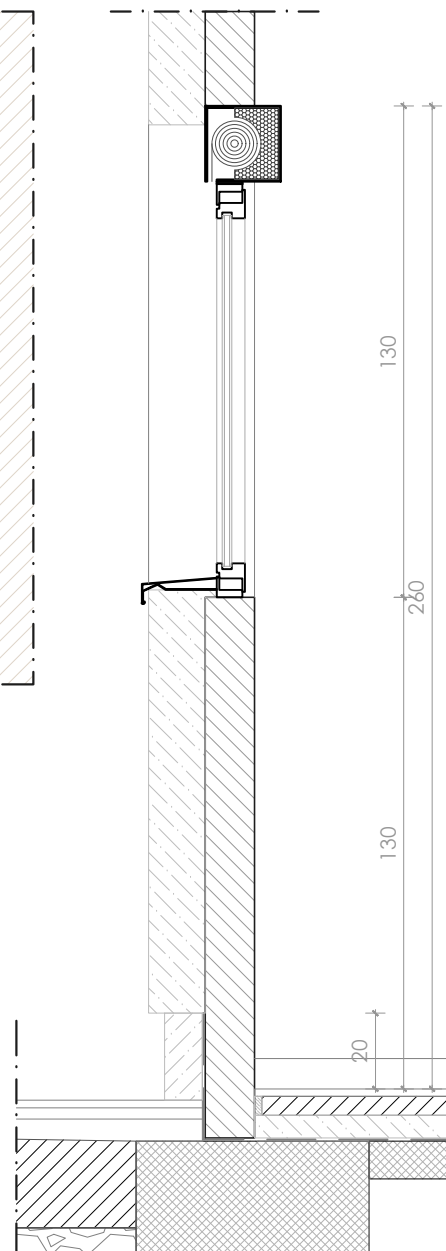
MJ. 1:20

SHEME STOLARIJE

DJEČJI VRTIĆ "PČELICA" VRGORAC



PRESJEK



P6 - VANJSKI PROZOR

DVOKRILNI ZAOKRETNO-OTKLOPNI PROZOR
IZRAĐUJE SE OD PVC PROFILA S PREKINUTIM
TOPLINSKIM MOSTOM,
OSTAKLJENE IZO STAKLOM, ISPUNA ARGON.

BOJA PREMA ODABIRU INVESTITORA,
SVE MJERE KONTROLIRATI U NARAVI

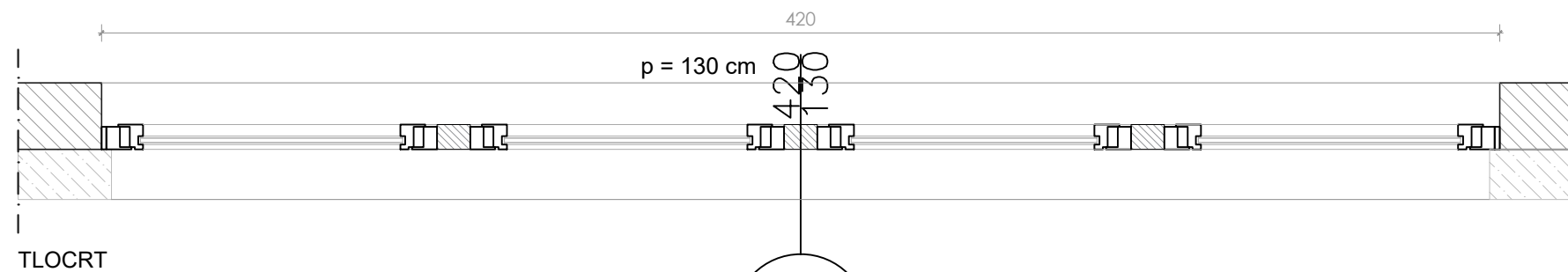
GRAĐ. OTVOR 176 X 130 cm

KOM 1

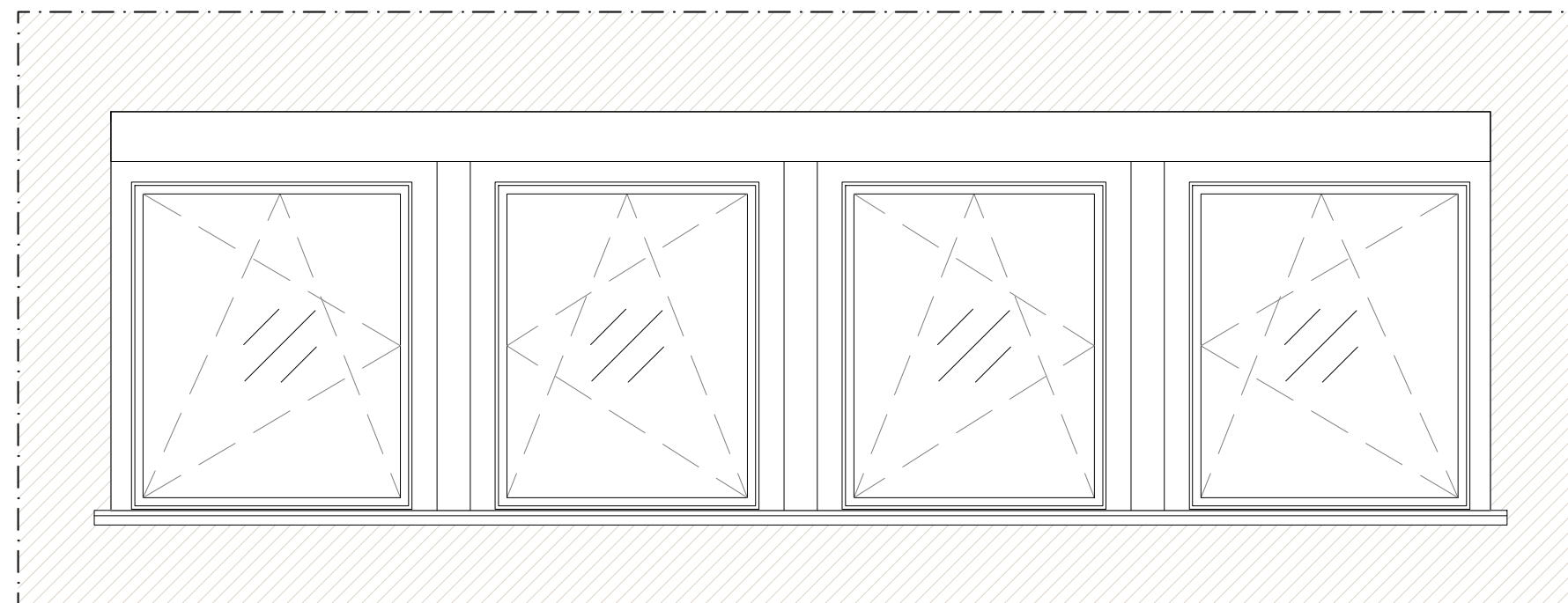
MJ. 1:20

SHEME STOLARIJE

DJEČJI VRTIĆ "PČELICA" VRGORAC



P7



POGLED

P7 - VANJSKI PROZOR

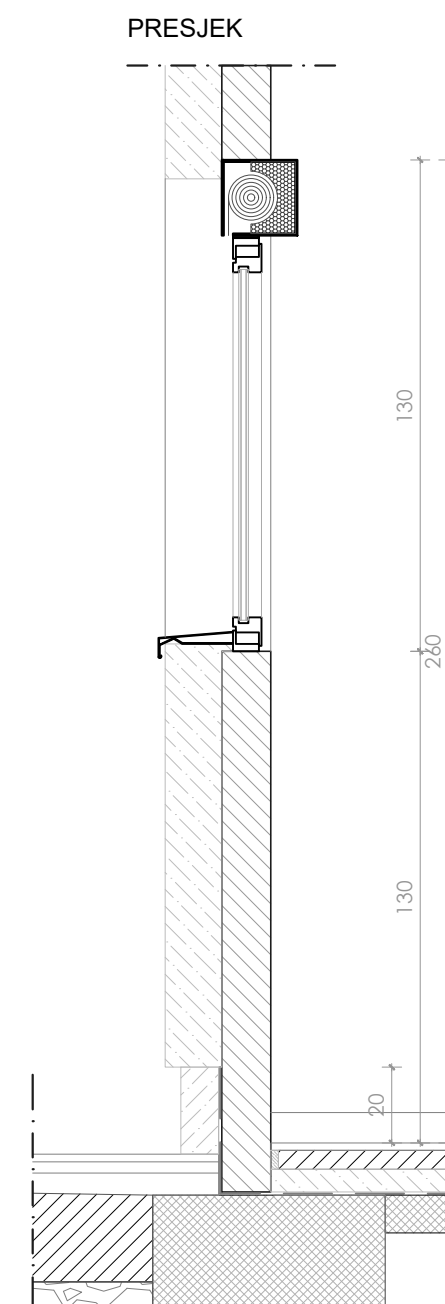
ČETVEROKRILNI ZAOKRETN-OVKLOPNI PROZOR
IZRAĐUJE SE OD PVC PROFILA S PREKINUTIM
TOPLINSKIM MOSTOM,
OSTAKLJENE IZO STAKLOM, ISPUNA ARGON.

BOJA PREMA ODABIRU INVESTITORA,
SVE MJERE KONTROLIRATI U NARAVI

GRAD. OTVOR 420 X 130 cm

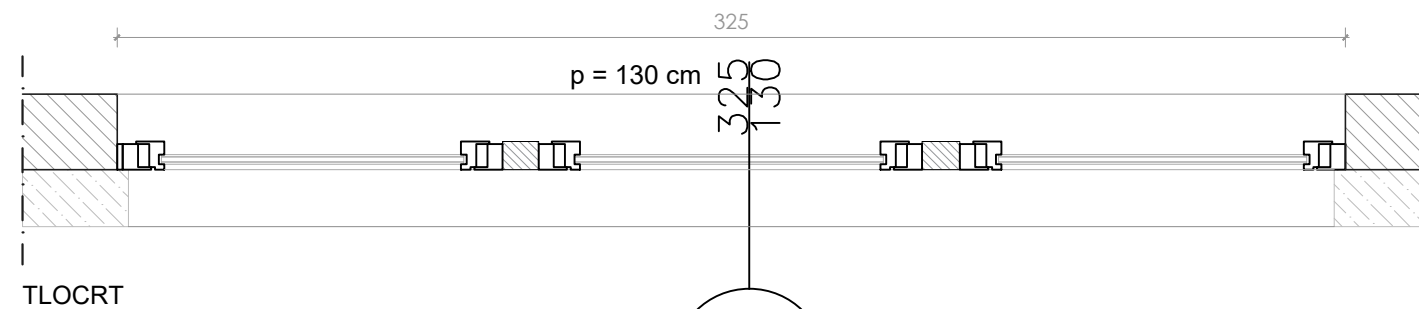
KOM 1

MJ. 1:20

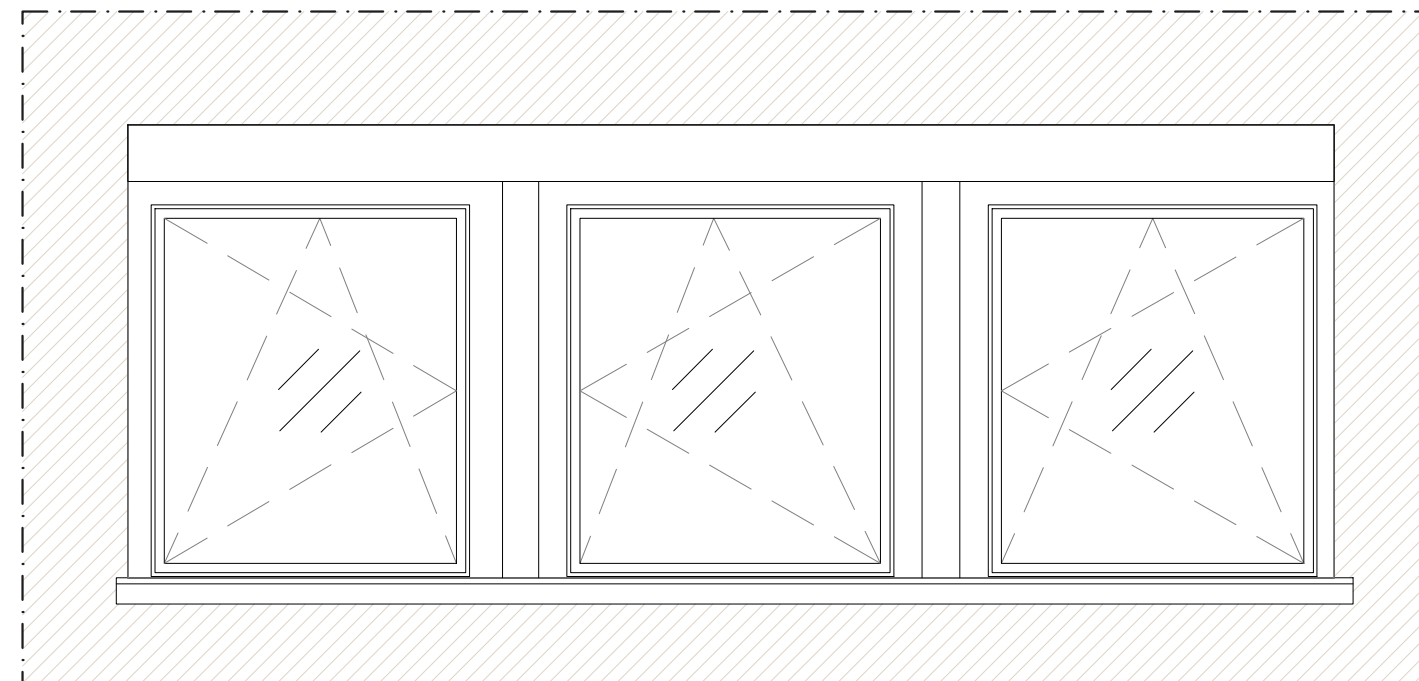


HEME STOLARIJE

DJEČJI VRTIĆ "PČELICA" VRGORAC



P8



POGLED

P8 - VANJSKI PROZOR

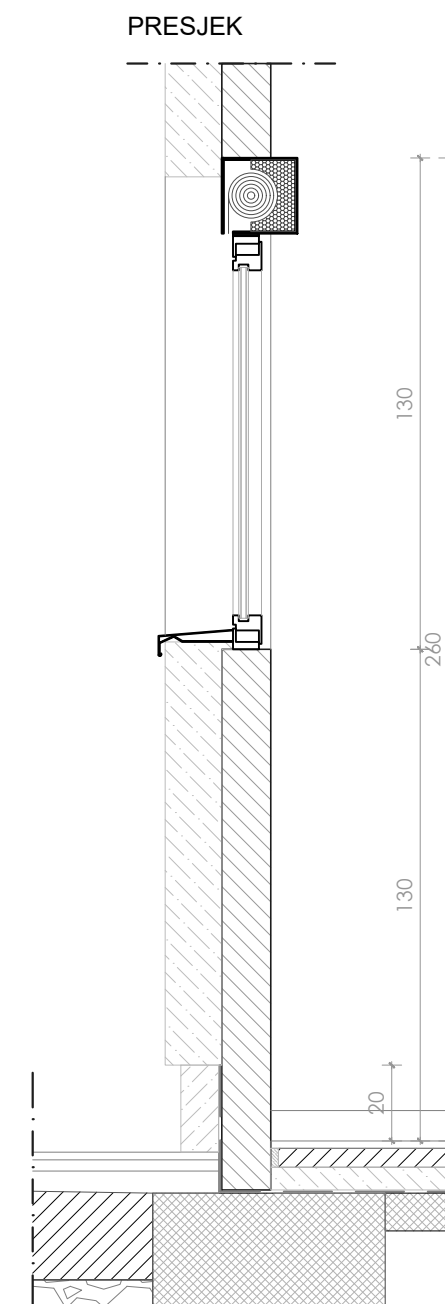
TROKRILNI ZAOKRETNO-OTKLOPNI PROZOR
IZRAĐUJE SE OD PVC PROFILA S PREKINUTIM
TOPLINSKIM MOSTOM,
OSTAKLJENE IZO STAKLOM, ISPUNA ARGON.

BOJA PREMA ODABIRU INVESTITORA,
SVE MJERE KONTROLIRATI U NARAVI

GRAD. OTVOR 325 X 130 cm

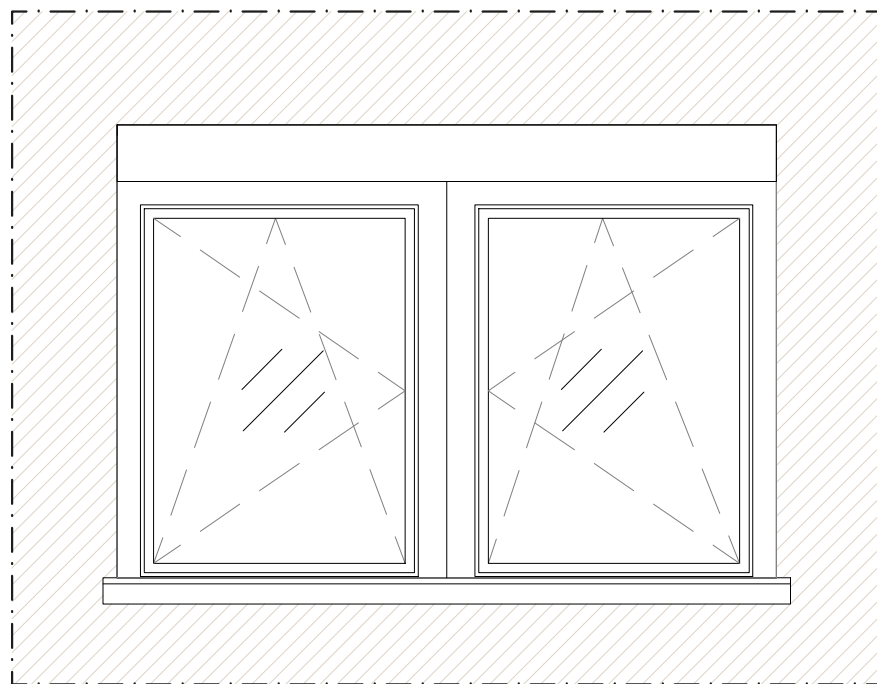
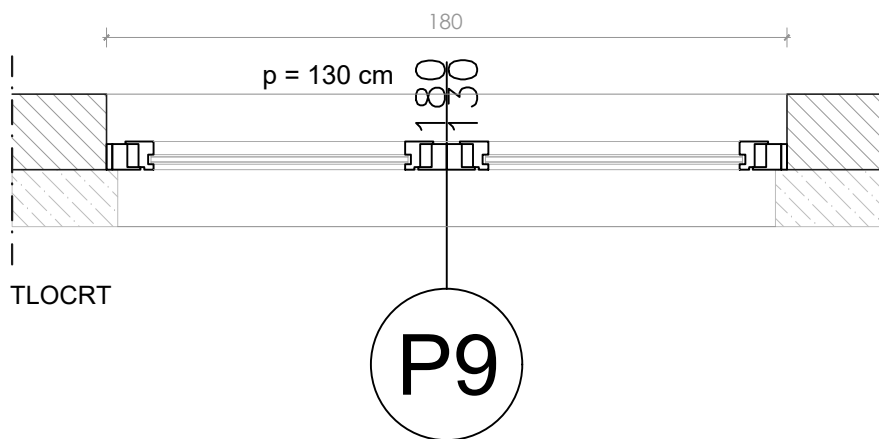
KOM 2

MJ. 1:20



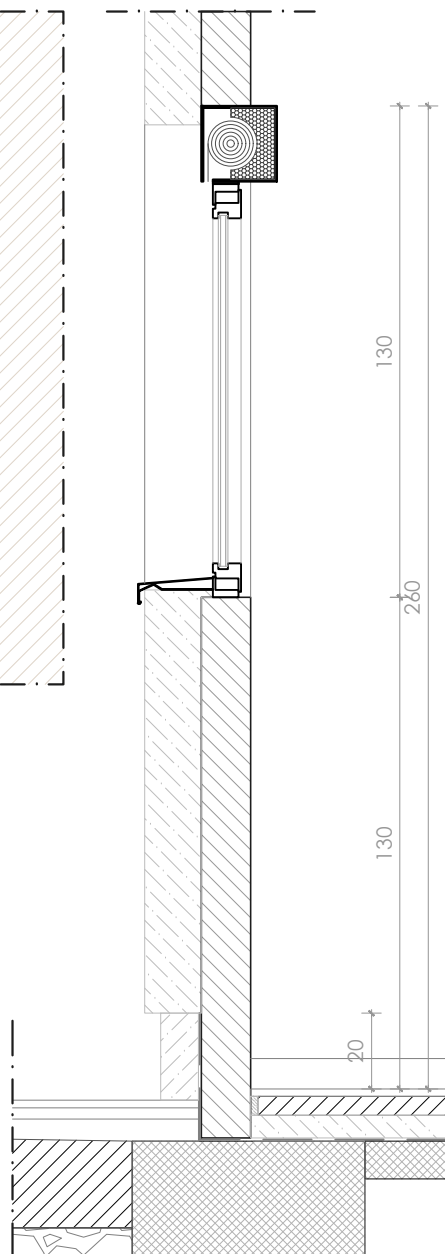
HEME STOLARIJE

DJEČJI VRTIĆ "PČELICA" VRGORAC



POGLED

PRESJEK



P9 - VANJSKI PROZOR

DVOKRILNI ZAOKRETNO-OTKLOPNI PROZOR
IZRAĐUJE SE OD PVC PROFILA S PREKINUTIM
TOPLINSKIM MOSTOM,
OSTAKLJENE IZO STAKLOM, ISPUNA ARGON.

BOJA PREMA ODABIRU INVESTITORA,
SVE MJERE KONTROLIRATI U NARAVI

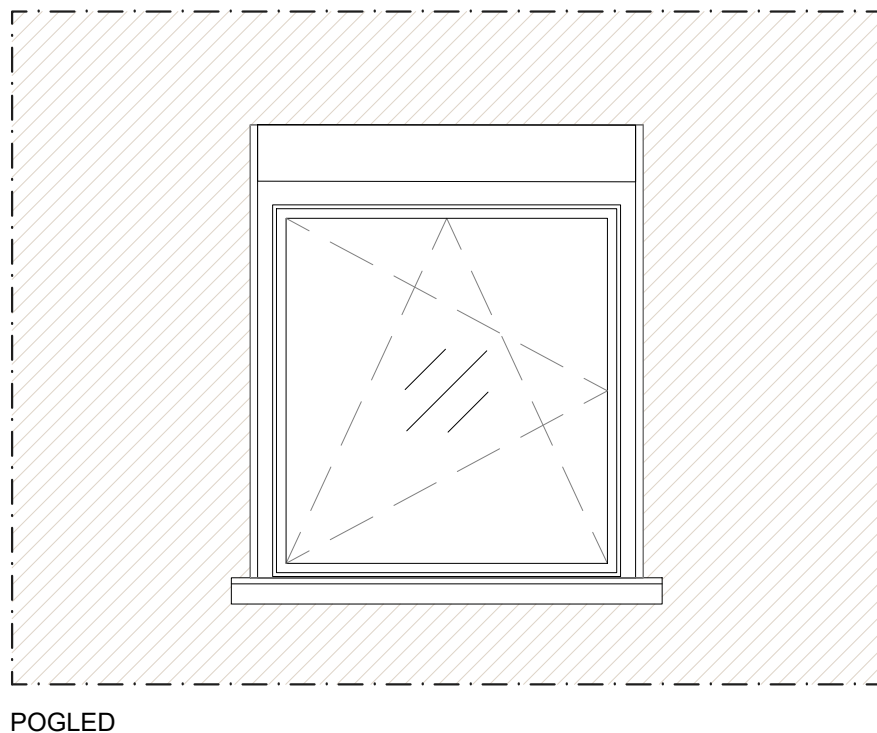
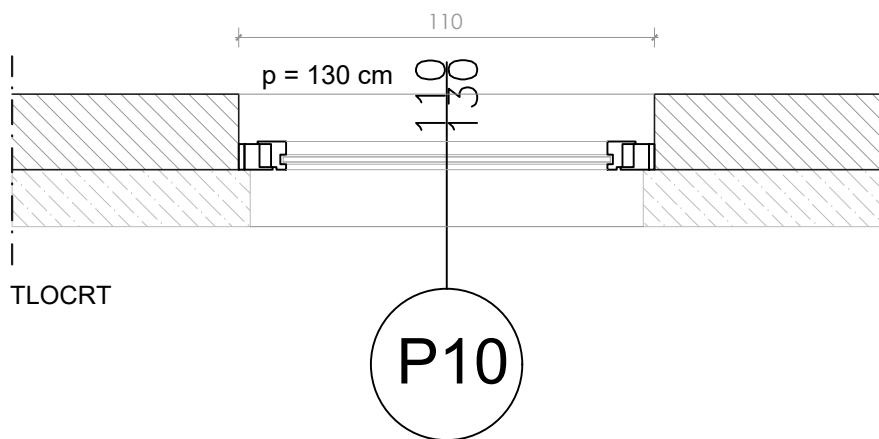
GRAD. OTVOR 180 X 130 cm

KOM 1

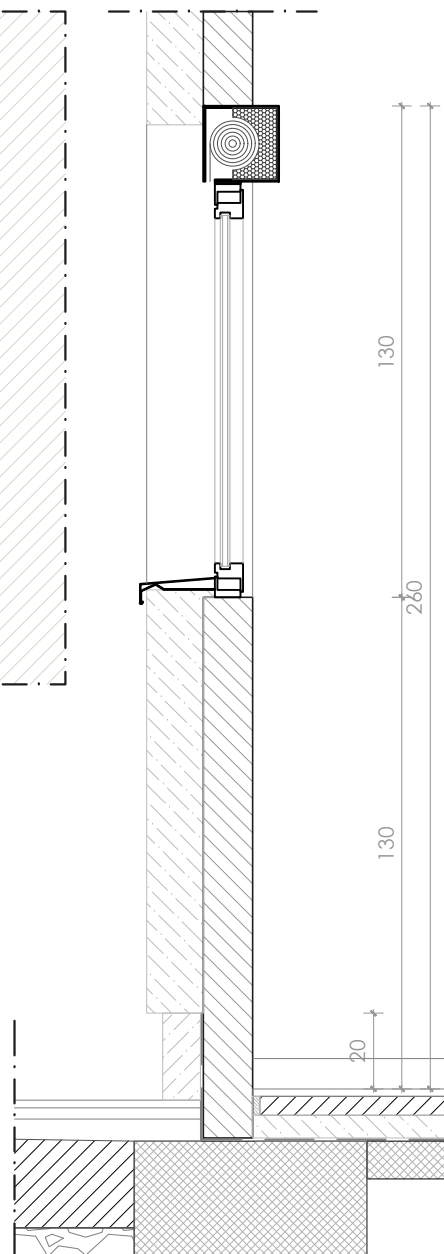
MJ. 1:20

SHEME STOLARIJE

DJEČJI VRTIĆ "PČELICA" VRGORAC



PRESJEK



P10 - VANJSKI PROZOR

JEDNOKRILNI ZAOKRETNO-OTKLOPNI PROZOR
IZRAĐUJE SE OD PVC PROFILA S PREKINUTIM
TOPLINSKIM MOSTOM,
OSTAKLJENE IZO STAKLOM, ISPUNA ARGON.

BOJA PREMA ODABIRU INVESTITORA,
SVE MJERE KONTROLIRATI U NARAVI

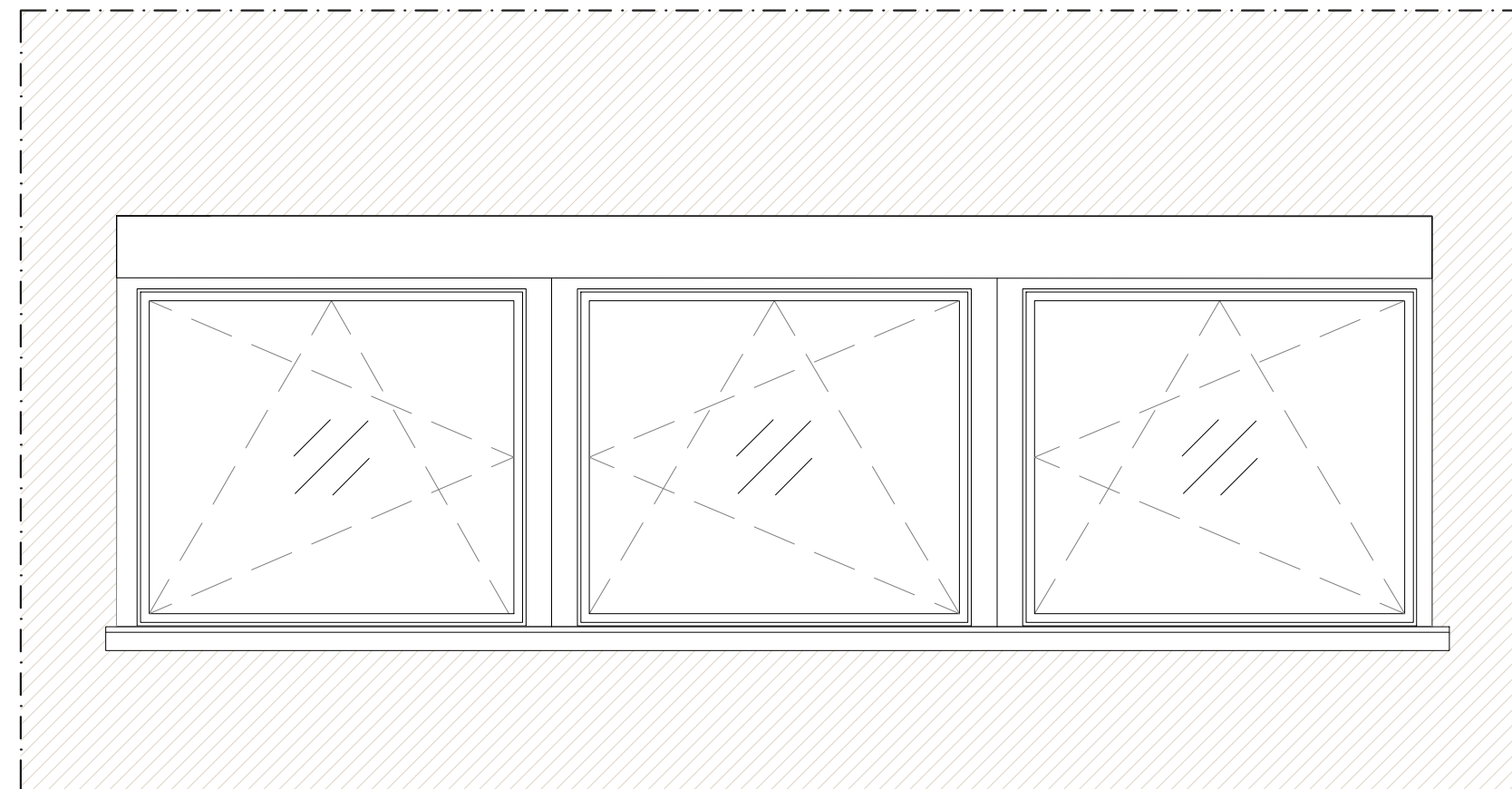
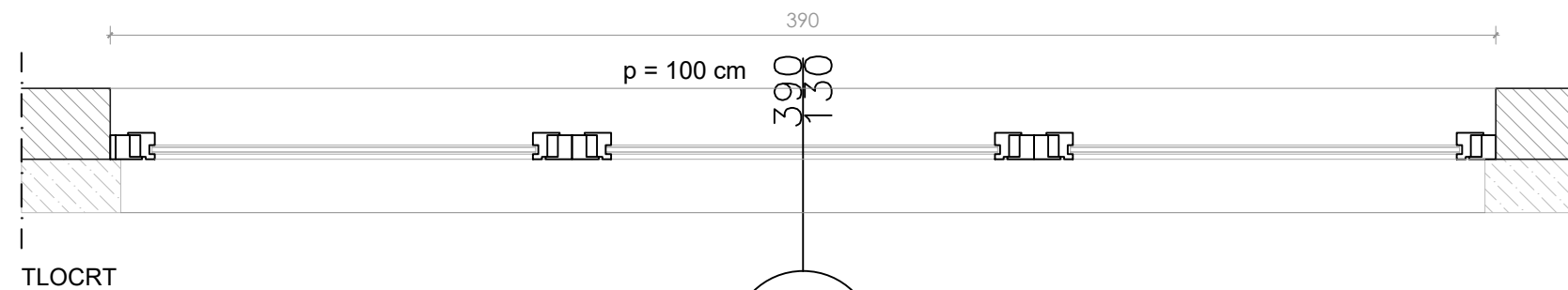
GRAĐ. OTVOR 110 X 130 cm

KOM 1

MJ. 1:20

SHEME STOLARIJE

DJEČJI VRTIĆ "PČELICA" VRGORAC



POGLED

PRESJEK

P11 - VANJSKI PROZOR

TROKRILNI ZAOKRETNO-OTKLOPNI PROZOR
IZRAĐUJE SE OD PVC PROFILA S PREKINUTIM
TOPLINSKIM MOSTOM,
OSTAKLJENE IZO STAKLOM, ISPUNA ARGON.

BOJA PREMA ODABIRU INVESTITORA,
SVE MJERE KONTROLIRATI U NARAVI

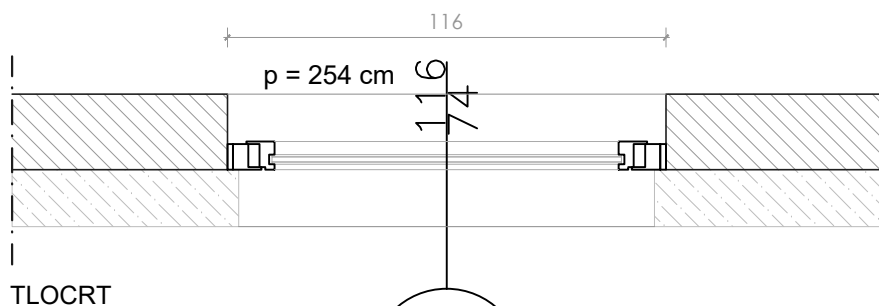
GRAD. OTVOR 390 X 130 cm

KOM 1

MJ. 1:20

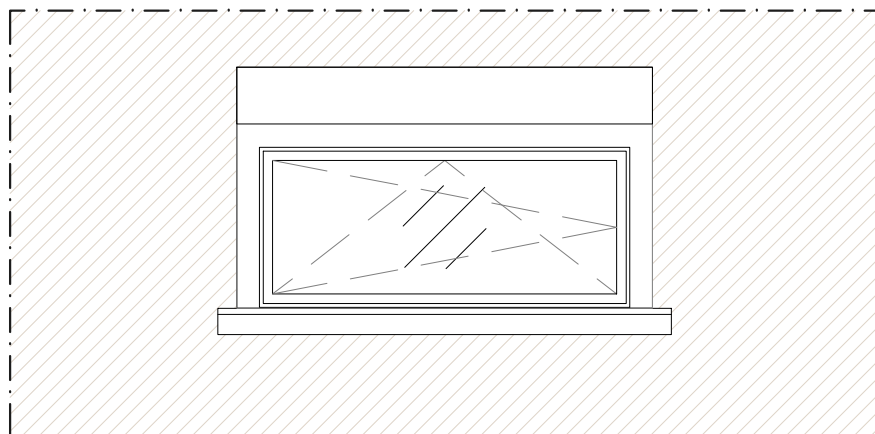
HEME STOLARIJE

DJEČJI VRTIĆ "PČELICA" VRGORAC



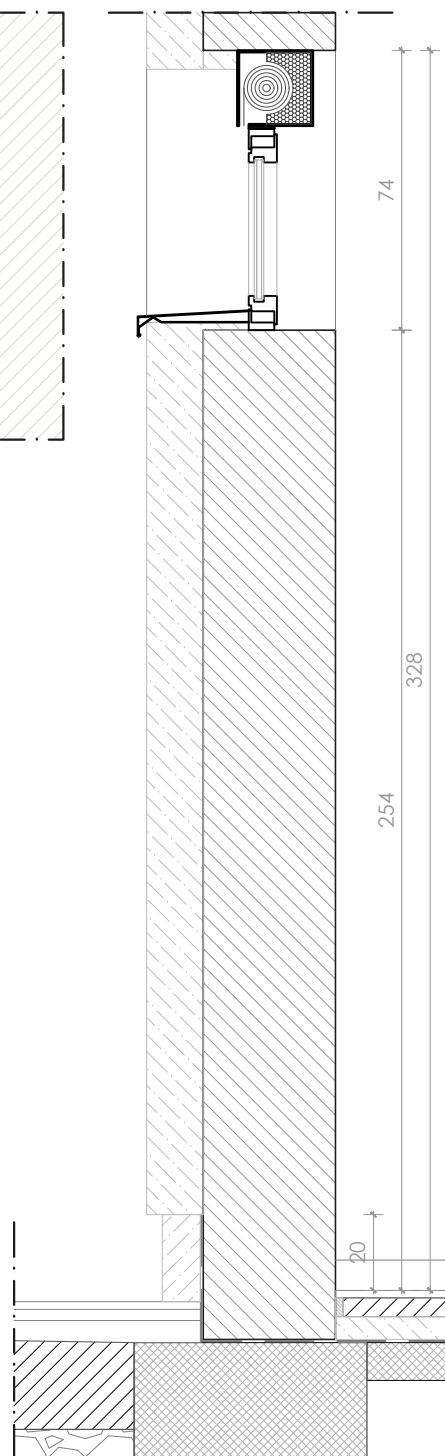
TLOCRT

P14



POGLED

PRESJEK



P14 - VANJSKI PROZOR

JEDNOKRILNI ZAOKRETNO-OTKLOPNI PROZOR
IZRAĐUJE SE OD PVC PROFILA S PREKINUTIM
TOPLINSKIM MOSTOM,
OSTAKLJENE IZO STAKLOM, ISPUNA ARGON.

BOJA PREMA ODABIRU INVESTITORA,
SVE MJERE KONTROLIRATI U NARAVI

GRAĐ. OTVOR 116 X 74 cm

KOM 1

MJ. 1:20

HEME STOLARIJE

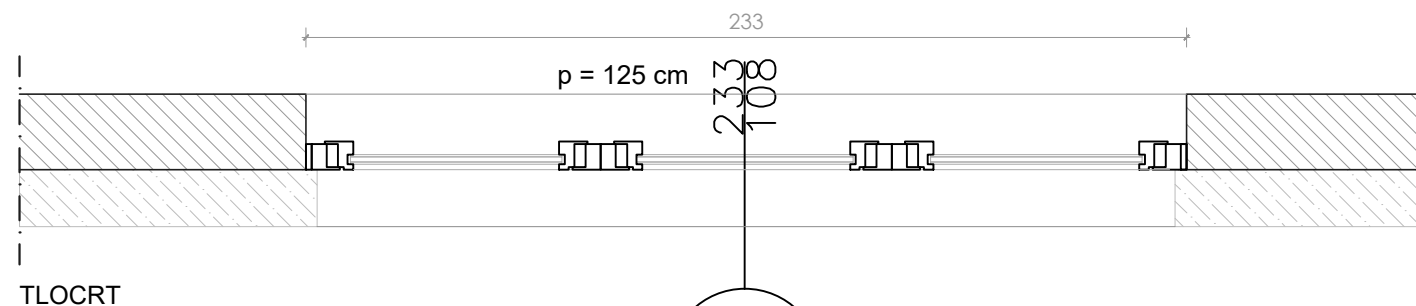
DJEČJI VRTIĆ "PČELICA" VRGORAC



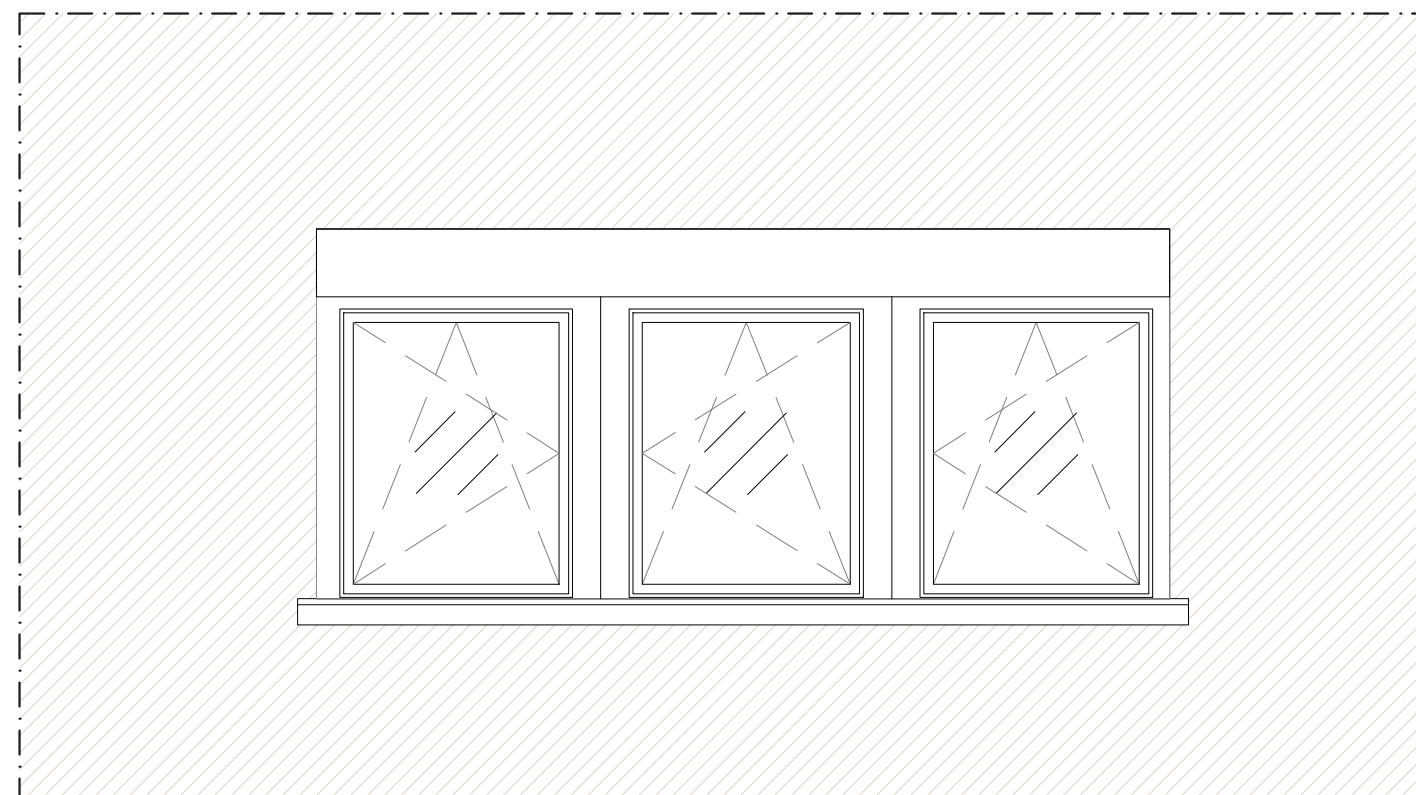
MJ. 1:20

SHEME STOLARIJE

DJEČJI VRTIĆ "PČELICA" VRGORAC



P17



POGLED

P17 - VANJSKI PROZOR

TROKRILNI ZAOKRETNO-OTKLOPNI PROZOR
IZRAĐUJE SE OD PVC PROFILA S PREKINUTIM
TOPLINSKIM MOSTOM,
OSTAKLJENE IZO STAKLOM, ISPUNA ARGON.

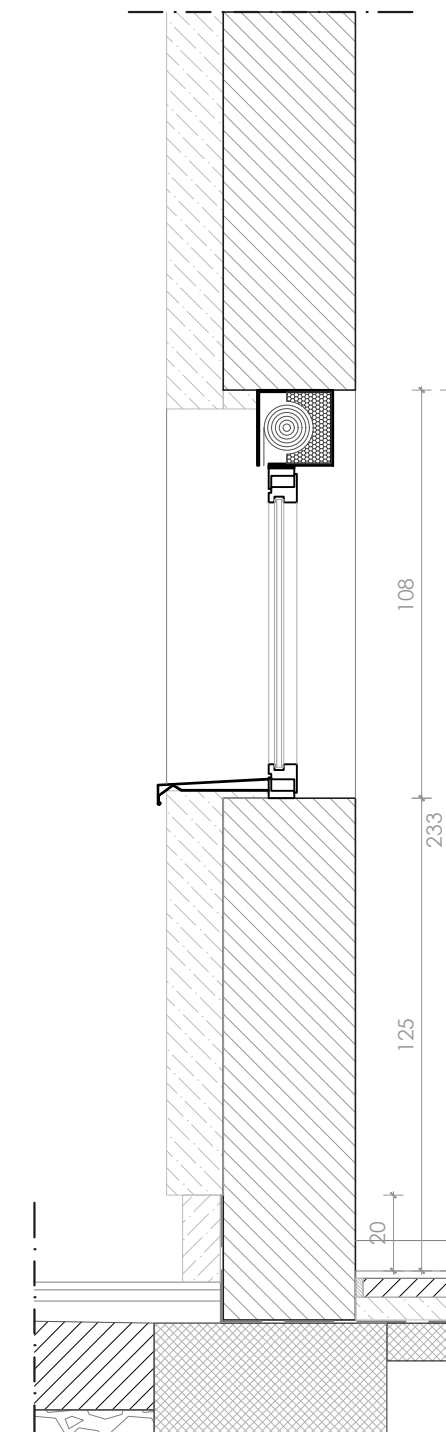
BOJA PREMA ODABIRU INVESTITORA,
SVE MJERE KONTROLIRATI U NARAVI

GRAD. OTVOR 233 X 108 cm

KOM 1

MJ. 1:20

PRESJEK



HEME STOLARIJE

DJEČJI VRTIĆ "PČELICA" VRGORAC