



KAP4 d.o.o. > Zagreb > Ksaver 210 ured  
Pokornoga 9 sjedište > OIB 68965490837

*Investitor:*

**BAKS GRUPA**  
**Horvatova 82, 10000 Zagreb**  
**OIB 95100324486**

*Naziv građevine:*

**STAMBENA GRAĐEVINA DUGAVE**  
**Kramarići – 01, Zagreb**

*Lokacija građevine:*

**10000 Zagreb , k.č.br. 758/4, k.o. Jakuševac**

*Razina razrade projekta:*

**ZOP / TD:**

*Redni broj mape / ukupni broj:*

*Strukovna odrednica projekta:*

*Glavni projektant:*

*Projektant:*

*Ovlašteni inženjer geodezije*

*Ovlaštena osoba za izradu Elaborata  
zaštite od požara*

*Suradnici:*

*Direktor:*

*Datum:*

**GLAVNI PROJEKT- IZMJENA I DOPUNA**

A-607-19> A-607-19

1/5

**ARHITEKTONSKI PROJEKT**

**PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I I TOPLINSKE  
ZAŠTITE ZGRADE I ZAŠTITE OD BUKE**

Nikola Miletić dipl.ing.građ.  
ovl. ing. građ.,br.ovl.G4252

Jagoda Pale, ing.građ.  
ovl.arh.. br.ovl.A2652

Rajko Škeva, dipl. ing. geod.  
ovl.ing.geod.,br.ovl.817

Goran Kosović, dipl. ing. stroj.  
ovl.ing.str., br.ovl.102

Iva Čupić, mag.ing.aedif.  
Ivana Babić, arh.teh.  
Ružica Glavaš, arh. tehn.  
Marko Rihtarić, struč.spec.ing.aedif.

Nikola Miletić dipl.ing.građ.

Zagreb, 12/2019.

**SADRŽAJ:**

**A. POPIS MAPA**

**B. OPĆI DIO**

- 
- Izvadak iz registra Trgovačkog suda
- Rješenje ovlaštenih inženjera
- Rješenje o imenovanju glavnog projektanta
- Rješenje o imenovanju projektanta arhitektonskog projekta i projekta racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade i zaštite od buke
- Izjava glavnog projektanta o cjelovitosti i međusobnoj usklađenosti projekata
- Izjava projektanta i glavnog projektanta o usklađenosti glavnog projekta s Prostornim planom, odredbama posebnih zakona i propisa
- Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnog propisa zaštite od požara
- GRAĐEVINSKA DOZVOLA
- IZMJENA I DOPUNA LOKACIJSKE DOZVOLE 87/2019

**C. TEKSTUALNI DIO**

- C.1. Tehnički opis
- C.2. Program kontrole i osiguranja kvalitete
- C.3. Posebni tehnički uvjeti gospodarenja otpadom
- C.4. Procjena vrijednosti gradnje
- C.5. Prikaz mjera zaštite od požara
- C.6. Popis slojeva

**D. GRAFIČKI DIO -NOVOPROJEKTIRANO**

Potvrda katastarskog ureda	
Geodetska situacija stvarnog stanja terena	1:800
Geodetska situacija građevine	1:500
1. Situacija na geodetskoj podlozi sa popisom lomnih točaka	1:200
2. Tlocrt temelja	1:100
3. Tlocrt prizemlja	1:100
4. Tlocrt 1. kata	1:100
5. Tlocrt 2. kata	1:100
6. Tlocrt potkrovlja	1:100
7. Tlocrt krova	1:100
8. Presjek 1-1	1:100
9. Zapadno pročelje	1:100
10. Južno i sjeverno pročelje	1:100
11. Analitički iskaz mjera	1:200

**E. PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE I ZAŠTITE OD BUKE**

**F. POSEBNI UVJETI**

## A. POPIS MAPA

- MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT  
KAP4 d.o.o., Zagreb Ksaver 210, 10000 Zagreb  
ovlaštenu projektant: Jagoda Pevec Pale, ing.građ., ovl.arh., broj ovlaštenja A2652  
TD: A-607-19
- MAPA 2 PROJEKT KONSTRUKCIJE  
KAP4 d.o.o. Ksaver 210, 10000 Zagreb  
ovlaštenu projektant: Nikola Miletić, dipl.ing.građ. broj ovlaštenja G4252  
TD: 03/19 GR
- MAPA 3 STROJARSKI PROJEKT - VODOVOD, KANALIZACIJA I HIDRANTSKA MREŽA  
Inovapro d.o.o. Retkovec III 15/b, 10000 Zagreb  
ovlaštenu projektant: Ante Čikotić, dipl.ing.str. broj ovlaštenja S1761  
TD: 69119-V
- MAPA 4 STROJARSKI PROJEKT- TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE I PLIN  
Inovapro d.o.o. Retkovec III 15/b, 10000 Zagreb  
ovlaštenu projektant: Ante Čikotić, dipl.ing.str. broj ovlaštenja S1761  
TD: 69119-S
- MAPA 5 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA I SUSTAVA  
ZAŠTITE OD UDARA MUNJE  
Inovapro d.o.o. Retkovec III 15/b, 10000 Zagreb  
ovlaštenu projektant: Petar Lukičević, struč.spec.ing.el. broj ovlaštenja E2636  
TD: 69119-E

### POPIS ELABORATA:

- ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA  
KOSVIĆ d.o.o., Ivana Cankara 3, Zagreb  
Ovlaštenu projektant: Goran Kosović dipl.ing. stroj, broj ovlaštenja 102  
Br. Elaborata BE 027A-02-19, Z.O.P. A-607-19
- GEODETSKI ELABORAT  
PROJETER d.o.o., Vrbik XIII 1, Zagreb  
Ovlaštenu geodeta Rajko Škeva, dipl.ing. geod., broj ovlaštenja 817  
Br. Elaborata: 2019-059/1

**B. OPĆI DIO**

SUBJEKT OPISA

MBS:

080718870

OIB:

68965490837

TVRTKA:

- 1 KAP4 društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, građenje i nadzor
- 1 English KAP4, limited liability company for projecting, construction and supervision
- 1 KAP4 d.o.o.
- 1 English KAP4 Ltd.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Zagreb (Grad Zagreb)  
Pokornoga 9

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 \* - financiranje komercijalnih poslova, uključujući izvozno financiranje na osnovi otkupa s diskontom i bez regresa dugoročnih nedospjelih potraživanja osiguranih financijskim instrumentima (engl. forfeiting)
- 1 \* - otkup potraživanja s regresom ili bez njega (engl. factoring)
- 1 \* - usluge vezane uz poslove kreditiranja: prikupljanje podataka, izrada analiza i davanje informacija o kreditnoj sposobnosti pravnih i fizičkih osoba koje samostalno obavljaju djelatnost
- 1 \* - posredovanje pri sklapanju poslova na novčanom tržištu
- 1 \* - savjetovanje pravnih osoba glede strukture kapitala, poslovne strategije i sličnih pitanja te pružanje usluga koje se odnose na poslovna spajanja i stjecanje dionica i poslovnih udjela u drugim društvima
- 1 \* - kupnja i prodaja robe
- 1 \* - obavljanje trgovačkog poslovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 \* - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 \* - poslovanje nekretninama



SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 \* - tehničko ispitivanje i analiza
- 1 \* - izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, tehnike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije
- 1 \* - savjetovanje, prikupljanje, analiza te davanje informacija s područja niskogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemsko i sigurnosno savjetovanje
- 4 \* - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 4 \* - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 4 \* - Provedba programa izobrazbe osoba ovlaštenih za energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 4 \* - Neovisna kontrola energetskog certifikata i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 4 \* - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 4 \* - Pružanje usluga u trgovini
- 4 \* - Usluge informacijskog društva

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Nikola Miletić, OIB: 14770117508  
Zagreb, Pokornoga 9
- 8 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Nikola Miletić, OIB: 14770117508  
Zagreb, Pokornoga 9
- 1 - direktor
- 1 - zastupa pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 5 650.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju od 16.12.2009. godine ulaže se u zbirku isprava.
- 3 Izjava o osnivanju društva od 16.12.2009. godine Odlukom članova društva od 26.10.2012. godine u potpunosti izmijenjena i preimenovana u Društveni ugovor.
- 4 Društveni ugovor društva s ograničenom odgovornošću od 26. listopada 2012. godine, Odlukom članova društva od 5. veljače 2014. godine, izmijenjen u odredbi koja uređuje



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

predmet poslovanja, te je zamijenjen novim potpunim tekstom Društvenog ugovora.

- 5 Društveni ugovor društva s ograničenom odgovornošću od 05.veljače 2014.godine, izmijenjen Odlukom članova društva od 30.travnja 2014.godine u odredbi koja uređuje temeljni kapital društva, te je u potpuno novom tekstu dostavljen sudu.

Promjene temeljnog kapitala:

- 5 Odlukom članova društva od 30.travnja 2014.godine, unosom zadržane dobiti za 2013.godinu, povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 20.000,00 kuna, za iznos od 630.000,00 kuna, na iznos od 650.000,00 kuna.

PODRUŽNICA BR. 001

TVRTKA PODRUŽNICE:

- 7 KAP4 društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, građenje i nadzor - Podružnica Split

- 7 KAP4 d.o.o. - Podružnica Split

SJEDIŠTE/ADRESA PODRUŽNICE:

- 7 Split (Grad Split)  
Lovački put 5

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

- 7 \* - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 7 \* - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- 7 \* - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 7 \* - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 7 \* - Usluge vezane uz poslove kreditiranja: prikupljanje podataka, izrada analiza i davanje informacija o kreditnoj sposobnosti pravnih i fizičkih osoba koje samostalno obavljaju djelatnost
- 7 \* - Posredovanje pri sklapanju poslova na novčanom tržištu
- 7 \* - Savjetovanje pravnih osoba glede struktura kapitala, poslovne strategije i sličnih te pružanje usluga koje se odnose na poslova spajanja i stjecanje dionica i poslovnih udjela u drugim društvima
- 7 \* - Kupnja i prodaja robe
- 7 \* - Pružanje usluga u trgovini



SUBJEKT UPISA

PODRUŽNICA BR. 001

DJELATNOSTI PODRUŽNICE:

- 7 \* - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 7 \* - Zastupanje inozemnih tvrtki
- 7 \* - Usluge informacijskog društva
- 7 \* - Poslovanje nekretninama
- 7 \* - Tehničko ispitivanje i analiza
- 7 \* - Izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, tehnike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije
- 7 \* - Savjetovanje, prikupljanje, analiza te davanje informacija s područja niskogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemsko i sigurnosno savjetovanje

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Nikola Miletić, OIB: 14770117508  
Zagreb, Pokornoga 9
- 7 - osoba ovlaštena da u poslovanju podružnice zastupa osnivača
- 7 - zastupa osnivača pojedinačno i samostalno

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu 12.03.19	2018	01.01.18 - 31.12.18	GPI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-10/89-2	19.01.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-12/17939-4	06.12.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-12/17939-6	18.12.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-14/3605-2	04.03.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-14/11509-2	21.05.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-14/24352-4	27.11.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-14/24354-4	03.12.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tt-18/8765-2	08.03.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tt-19/3903-2	05.02.2019	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	28.03.2011	elektronički upis
eu /	23.02.2012	elektronički upis
eu /	25.02.2013	elektronički upis
eu /	24.03.2014	elektronički upis
eu /	06.03.2015	elektronički upis
eu /	26.02.2016	elektronički upis
eu /	30.03.2017	elektronički upis





IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
eu	/	05.04.2018	elektronički upis
eu	/	12.03.2019	elektronički upis

U Zagrebu, 15. srpnja 2019.

Ovlašten





## REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA  
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU  
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271

Klasa: UP/I-360-01/09-01/ 4252  
Urbroj: 314-02-09-1  
Zagreb, 23. ožujka 2009. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacrtu Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva od 18.03.2009. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis MILETIĆ NIKOLE, dipl.ing.građ., SPLIT, PUT PLOKITA 51, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

## RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **MILETIĆ NIKOLA**, dipl.ing.građ., SPLIT, pod rednim brojem **4252**, s danom upisa **18.03.2009.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, **MILETIĆ NIKOLA**, dipl.ing.građ., stječe pravo na uporabu stručnog naziva "**ovlašteni inženjer građevinarstva**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer građevinarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer građevinarstva.
4. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje "**inženjersku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni inženjer građevinarstva dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.
6. Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

## Obrazloženje

MILETIĆ NIKOLA, dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva proveo je na sjednici održanoj 18.03.2009. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 22. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni inženjer građevinarstva stekao je pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji koji je ostavljen na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07), i članku 4. stavku 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 4. stavkom 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer građevinarstva, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani je stekao pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 4. stavka 2. i 3. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog inženjera građevinarstva na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 31. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni inženjer građevinarstva može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 51., 52., 53. i 55. Zakona o gradnji koji su ostavljeni na snazi člankom 353. stavkom 2. podstavkom 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07), obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o 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 inženjer građevinarstva.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu 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 KOMORE

  
Tomislav Tkalcic, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. NIKOLA MILETIĆ, 21000 SPLIT, PUT PLOKITA 51
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA  
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-350-07/00-01/ 2652  
Urbroj: 314-01-00-1  
Zagreb, 09.studenog 2000.

Na temelju članka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda arhitekata, rješavajući po zahtjevu PEVEC PALE JAGODA, ing.grad., ZAGREB, Vankina 14, za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata, donio je

**RJEŠENJE**

1. U **Imenik ovlaštenih arhitekata** upisuje se **PEVEC PALE JAGODA**, (JMBG 0409959335171), ing.grad., ZAGREB, u stručni smjer **Ovlašteni arhitekt**, pođ rednim brojem **2652**, s danom upisa **25.10.2000.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih arhitekata**, PEVEC PALE JAGODA, ing.grad., ZAGREB, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"Ovlašteni arhitekt"** i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom arhitektu izdaje se **"arhitektonska iskaznica"** i stječe pravo na uporabu **"pečata"**.

**Obrazloženje**

PEVEC PALE JAGODA, ing.grad., podnijela je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata .

Odbor za upise razreda arhitekata proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 18. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata imenovana stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "arhitektonske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

#### Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješanja 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 KOMORE

mr.sc. Mirko Orešković, dipl.ing.građ.

Dostaviti:

1. JAGODA PEVEC PALE, 10000 ZAGREB, Vankina 14
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

## RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

---

Na temelju članka 52. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/17,33/19) donosi se:

### **R J E Š E N J E** **o imenovanju glavnog projektanta**

**NIKOLA MILETIĆ** dipl.ing.građ. postavlja se za GLAVNOG PROJEKTANTA za projektni zadatak:

**STAMBENA GRAĐEVINA DUGAVE, KRAMARIĆI - 01**  
ZAGREB  
k.č. 758/4 k.o. Jakuševac  
TD:ZOP- A-607-19

#### *O b r a z l o ž e n j e:*

*Prema odredbi čl. 52. citiranog Zakona, ako u projektiranju sudjeluje više projektanata, za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata odgovoran je glavni projektant i određuje ga investitor.*

Investitor: BAKS GRUPA d.o.o.  
Horvatova 82, 10000 Zagreb  
OIB 95100324486

Zagreb, 12/2019

Za investitora:

-----

**RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA ARHITEKTONSKOG PROJEKTA I PROJEKTA RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE I ZAŠTITE OD BUKE**

---

Na temelju članka 50 i 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19) donosi se:

**RJEŠENJE**  
**o imenovanju projektanta**

**JAGODA PEVEC PALE** ing. građ.-ovl.arhitekta postavlja se za PROJEKTANTA ARHITEKTONSKOG PROJEKTA I PROJEKTA RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE I ZAŠTITE OD BUKE za projektni zadatak:

**STAMBENA GRAĐEVINA DUGAVE, KRAMARIĆI - 01**  
ZAGREB  
k.č. 758/4 k.o. Jakuševac  
TD:ZOP- A-607-19

**Jagoda Pevec Pale**, ing. građ., ovlaštena arhitektica, ispunjava, obzirom na stručnu spremu, radno iskustvo, položen stručni ispit i Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata pod rednim brojem 2652 (Klasa: UP/1-350-07/00-01/2652, Urbroj: 314-01-00-1 od 09.11.2000.) uvjete predviđene Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19).

*O b r a z l o ž e n j e:*

*Prema odredbi čl. 51. citiranog Zakona, projektant je odgovoran da projekt koji je izradio ispunjava propisane uvjete, da je građevina projektirana u skladu s lokacijskom dozvolom, odnosno uvjetima za građenje građevina propisanim prostornim planom te da ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu, zahtjeve propisane za energetska svojstva zgrada i druge propisane zahtjeve i uvjete.*

Zagreb, prosinac/2019

HRVATSKA KOMORA INŽENERA GRAĐEVINARSTVA  
**Nikola Miletić**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4252

Nikola Miletić dig

---

## IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O CJELOVITOSTI I MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI PROJEKATA

Temeljem odredbi članak 52. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19), izdaje se :

### IZJAVA

#### Glavnog projektanta o cjelovitosti i međusobnoj usklađenosti projekata

Kojom:

Ovlašteni ing. građevinarstva: Nikola Miletić, dipl.ing.građ.  
Broj ovlaštenja: 4252, UP/I-360-01/09-01/4252 od 23.03.2009.  
Projektantski ured: KAP 4 d.o.o.  
Zagreb, Pokornoga 9

Za projekt:

GRAĐEVINA: STAMBENA GRAĐEVINA DUGAVE, KRAMARIĆI -01

LOKACIJA: Zagreb  
k.č. 758/4 k.o. Jakuševac

FAZA: GLAVNI PROJEKT – IZMJENA I DOPUNA

ZOP- A-607-19

Daje izjavu da:

**Svi projekti koji čine glavni projekt su cjeloviti i međusobno usklađeni.**

Zagreb, prosinac 2019.

Glavni projektant:

Nikola Miletić, dipl.ing.građ.





Na temelju članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19) prilaže se:

**I Z J A V A PROJEKTANTA I GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S  
PROSTORNIM PLANOM, ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I PROPISA****Kojom:**

Projektant: **JAGODA PEVEC PALE** ing. građ., ovl.arhitekta  
Broj ovlaštenja: A2652 (Rješenje od 9.11.2000.)  
Projektantski ured: Kap4 d.o.o.  
Adresa: Pokornoga 9  
OIB: 68965490837

Glavni projektant: **NIKOLA MILETIĆ** dipl. ing. građ., ovlaštenu ing.grač.  
Broj ovlaštenja: G4252 ( Rješenje od 23.3.2009.)  
Projektantski ured: Kap4 d.o.o.  
Adresa: Pokornoga 9  
OIB: 68965490837

**Za projekt:**

INVESTITORA: BAKS GRUPA d.o.o.  
Horvatova 82, 10000 Zagreb  
OIB 95100324486

GRAĐEVINA: Stambena građevina Dugave  
Kramarići - 01, Zagreb

LOKACIJA: k.č.br. 758/4, k.o. Jakuševac

PROJEKT: GLAVNI PROJEKT

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:  
ARHITEKTONSKI PROJEKT  
PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE ZGRADE

T.D.: A-607-19                      ZOP: A-607-19

**daje izjavu da je ovaj projekt usklađen s uvjetima za građenje građevina propisanim prostornim planom te da ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu, zahtjeve propisane za energetska svojstva zgrada i druge propisane zahtjeve i uvjete.:**

**a/ Odredbama GUP-a Grada Zagreba ( Službeni glasnik Grada Zagreba br. 14/2003, 8/2006, 18/2006)**

**b/ IZMJENA I DOPUNA LOKACIJSKE DOZVOLE broj 87/2019 KLASA: UP/I-350-05/19-001/52, Ur.broj:251-13-21-1/022-19-4, izdana od Gradskog ureda za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Odjel za prostorno uređenje, Središnji odsjek za prostorno uređenje – Trg S.Radića 1, Zagreb, 31.05.2019.**

**c/ Odredbama posebnih zakona i drugih propisa kako slijedi:**

## I. ZAKONI

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 114/18, 39/19)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 78/15, 111/18)
- Zakon o radu (NN 93/14)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o vodama (NN 66/19)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
- Zakon o državnom inspektoratu (NN 115/18)
- Zakon o mjernim jedinicama (NN 58/93)
- Zakon o zaštiti od ionizirajućeg zračenja (NN 64/06)
- Zakon o javnim cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
- Zakon o inspektoratu rada (NN 19/14)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08, 80/13)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 153/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12, 94/13, 153/13, 147/14, 36/15)
- Zakon o otpadu (NN 178/04, 153/05, 111/06, 60/08, 87/09)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)
- Zakon o reguliranim profesijama i priznavanju inozemnih stručnih kvalifikacija (NN 82/15)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10)
- Zakon o vatrogastvu (NN 106/99, 117/01, 36/02-Odluka Ustavnog suda Republike Hrvatske roj: U-I-597/2000 od 20. ožujka 2002., 96/03, 139/04-pročišćeni tekst, 174/04, 38/09, 80/10)

## II. PRAVILNICI

- Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto površine) (NN 93/17)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površina građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 15/19)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 89/00)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17)
- Pravilnik o sadržaju i načinu davanja potvrde o usklađenosti glavnog projekta sa sanitarno-tehničkim uvjetima gradnje i vrstama građevina koje podliježu sanitarnom nadzoru (NN 93/99)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/2018)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)

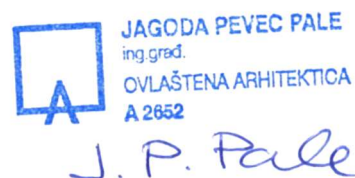
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o tehničkim normativima za dijelove nosivih građevinskih konstrukcija (NN 53/91 preuzet SL 15/90)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12)
- Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05, 28/10)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projekt (NN 88/11)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik za plinske aparate (NN 91/13)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14)
- Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o primjeni hrvatskih normi pri projektiranju i građenju (NN 17/97)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 15/04)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN 16/16)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN 28/11)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (NN 53/91 i Sl.br. 21/90)
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN br. 73/98, 119/07)
- Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu za građevinske objekte namijenjene radnim i pomoćnim prostorima (SL br. 28/66)
- Pravilnik održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN br. 35/94, 103/96)
- Pravilnik o mjerama o zaštiti od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada (NN br. 44/88, 58/93)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99)
- Pravilnik o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju i uređenju prostora (NN br. 36/85, 42/86)
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za projektiranje u zgradama (SL br. 35/70)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN 9/87)
- Pravilnik o standardima iz oblasti akustike u građevinarstvu (SL.br. 67/89)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima (SL.br. 31/81, 49/82, 29/83, 20/88, 52/90)
- Pravilnik o tehničkim propisima o gromobranima (SL.br. 13/68)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 98/11)
- Pravilnik o minimalnim zdravstvenim i sigurnosnim zahtjevima koji se odnose na izloženost radnika rizicima koji potječu od elektromagnetskih polja (NN 38/08)

- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN 21/08)
  - Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
  - Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za nagib krovnih ravni (SL.br. 26/69)
  - Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (SL.br. 62/73)
  - Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 88/17)
  - Uredba o gospodarenju otpadnom ambalažom (NN 97/15)
  - Uredba o gospodarenju komunalnim otpadom (NN 50/17)
  - Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
  - Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15, 78/16, 116/17)
  - Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima ( 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)
  - Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18)
  - 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.
  - Pravilnik o osnovama organiziranosti vatrogasnih postrojbi na teritoriju Republike Hrvatske (NN 61/94)
  - Pravilnik o minimumu tehničke opreme i sredstava vatrogasnih postrojbi (NN 43/95)
  - Pravilnik o minimumu opreme i sredstava za rad određenih vatrogasnih postrojbi dobrovoljnih vatrogasnih društava (NN 91/02)
  - -Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- III. TEHNIČKI PROPISI IZ PODRUČJA GRADITELJSTVA
- -Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15,70/18)
  - Tehnički propis o građevnim proizvodima ((NN 35/18)
  - Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
  - Tehnički propis za staklene konstrukcije (NN 53/17)
  - Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN RH br. 33/10., 87/10., 146/10., 81/11., 100/11., 130/12., 81/13., 136/14., 119/15.)
  - Tehnički propis za prozore i vrata /NN 69/06, 81/13)
  - Tehnički propisi o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
  - Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN3/07)
  - Tehnički propisi o sustavu ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)
  - Uredba o jedinstvenim znakovima za uzbunjivanje (NN 13/06, 49/06)
  - Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
  - Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
  - Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16)

Glavni projektant: **Nikola Miletić dipl.ing.građ.**  
**Ovlašteni ing. građ.**  
**KAP4 d.o.o.; Zagreb, Ksaver 210**



Projektant: **Jagoda Pevec Pale ig,**  
**ovl.arhitekta**  
**KAP4 d.o.o.; Zagreb, Ksaver 210**



Zagreb, 12/2019

## IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNOG PROPISA ZAŠTITE OD POŽARA

### IZJAVA

Kojom se potvrđuje da je:

GRAĐEVINA: Stambena građevina DUGAVE, KRAMARIĆI -01 u ZAGREBU

LOKACIJA: k.č.br. 758/4 k.o. Jakuševac

projektirana na način da konstrukcija i svi građevinski elementi udovoljavaju zahtjevima sukladno ovim zakonima i pravilnicima:

#### ZAKONI

- Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/2010)
- Zakon o zaštiti na radu (N.N. 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18)
- Zakon o gradnji (N.N. 153/13; 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (N.N. 153/13, 65/17, 114/18)
- Zakon održivom gospodarenju otpadom (N.N. 94/13, 73/17)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (N.N. 80/13, 14/14)
- Zakon o zaštiti od buke (N.N. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Zakon o ograničavanju uporabe duhanskih proizvoda (N.N. 47/17)
- Zakon o predmetima opće uporabe (N.N. 39/13, 47/14)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućih zračenja (N.N. 91/10)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N. 108/95, 56/10)

#### PRAVILNICI

- Pravilnik o ovlaštenjima za izradu Elaborata zaštite od požara (NN 141/2011)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (N.N. 56/2012 i 61/2012)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/2011)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (N.N. 101/2011, 74/2013)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013, 87/2015)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (N.N. 35/1994, 142/2003)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. 8/2006)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (N.N. 91/2015, 102/2015, 61/2016)
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama (N.N. 03/2007)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (N.N. 17/2017)
- Tehnički propisi za prozore i vrata (N.N. 69/2006)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. br. 3/07)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. br. 87/2008; 33/2010)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. br. 05/2010)

#### NORME

- HRN EN 1125:2008  
Građevni okovi -- Dijelovi izlaza za nuždu s pritiskom šipkom za upotrebu na evakuacijskim putovima - Zahtjevi i ispitne metode.
- HRN EN 179:2001  
Građevni okovi – Dijelovi izlaza za nuždu s kvakom ili pritiskom pločom -- Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 179:1997+A1:2001)

- HRN EN 1154:2008  
Građevni okovi -- Naprave za kontrolirano zatvaranje vrata -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1154:1996+A1:2002+AC:2006)
- HRN EN ISO 1182:2010  
Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Ispitivanje negorivosti (ISO 1182:2010; EN ISO 1182:2010)
- HRN ENV 1187:2002  
Ispitna metoda za izloženost krovova požaru izvana (ENV 1187:2002)
- HRN EN 1363-1:2002  
Ispitivanja otpornosti na požar -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 1363-1:1999)
- HRN EN 1363-2:2002  
Ispitivanja otpornosti na požar -- 2. dio: Alternativni i dodatni postupci (EN 1363-2:1999)
- HRN EN 1364-1:2002  
Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi (EN 1364-1:1999)
- HRN EN 1364-2:2002  
Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 2. dio: Stropovi (EN 1364-2:1999)
- HRN EN 1364-3:2008  
Ispitivanje otpornosti nenosivih elemenata na požar -- 3. dio: Ovješene fasade -- Potpuna postava (cijeli sustav) (EN 1364-3:2006)
- HRN EN 1364-4:2008  
Ispitivanje otpornosti nenosivih elemenata na požar -- 4. dio: Ovješene fasade -- Djelomična postava (EN 1364- 4:2007)
- HRN EN 1365-1:2002  
Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi (EN 1365-1:1999)
- HRN EN 1365-2:2002  
Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 2. dio: Međukatne i krovne konstrukcije (EN 1365-2:1999)
- HRN EN 1365-3:2002  
Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 3. dio: Grede (EN 1365-3:1999)
- HRN EN 1365-4:2002  
Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 4. dio: Stupovi (EN 1365-4:1999)
- HRN EN 1365-5:2008  
Ispitivanje otpornosti nosivih elemenata na požar -- 5. dio: Balkoni i prolazi (EN 1365-5:2004)
- HRN EN 1365-6:2008  
Ispitivanje otpornosti nosivih elemenata na požar -- 6. dio: Stubišta (EN 1365-6:2004)
- HRN EN 1366-1: 2002 en  
Ispitivanje otpornosti na požar instalacija - 1.dio: kanali
- HRN EN 1366-1:2002  
Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 1. dio: Kanali (EN 1366-1:1999)
- HRN EN 1366-2:2002  
Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 2. dio: Protupožarne zaklopke (EN 1366-2:1999)
- HRN EN 1366-2:2002 en  
Ispitivanja otpornosti na požar instalacija - 2. Dio protupožarne zaklopke
- HRN EN 1366-3:2009  
Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 3. dio: Penetracijska brtvila (EN 1366-3:2009)
- HRN EN 1366-4:2011  
Ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 4. dio: Brtve linearnih spojeva (EN 1366-4:2006+A1:2010)
- HRN EN 1366-5:2010  
Ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija -- 5. dio: Servisni kanali i okna (EN 1366-5:2010)
- HRN EN 1366-6:2007  
Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 6. dio: Podignuti i šuplji podovi (EN 1366-6:2004)
- HRN EN 1366-7:2007  
Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 7. dio: Transportni sustavi i njihova zatvaranja (EN 1366- 7:2004)
- HRN EN 1366-8:2007

- Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 8. dio: Kanali za odimljavanje (EN 1366-8:2004)
- HRN EN 1366-9:2008
- Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 9. dio: Zasebno odijeljeni kanali za odimljavanje (EN 1366- 9:2008)
- HRN EN 1634-1:2008
- Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade -- 1. dio: Ispitivanje otpornosti na požar vrata, elemenata za zatvaranje i prozora koji se mogu otvarati (EN 1634- 1:2008)
- HRN EN 1634-2:2009
- Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade -- 2. dio: Karakterizacijsko ispitivanje otpornosti na požar elemenata zgrade (EN 1634-2:2008)
- HRN EN 1634-3:2008
- Ispitivanje otpornosti vrata i sklopova za zatvaranje otvora na požar -- 3. dio: Protudimna vrata i zatvarači za otvore (EN 1634-3:2004+AC:2006)
- HRN EN ISO 1716:2011
- Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Određivanje bruto toplinskog potencijala (kalorična vrijednost) (ISO 1716:2010; EN ISO 1716:2010)
- HRN EN 3-10:2009
- Prijenosni vatrogasni aparati – 10. dio: Zahtjevi za vrednovanje sukladnosti prijenosnih vatrogasnih aparata prema normi EN 3-7 (EN 3-10:2009)
- HRN EN 54-23:2010
- Sustavi za otkrivanje i dojavu požara – 23.dio: Uređaji za požarno uzbunjivanje – Uređaji za vizualno uzbunjivanje (EN 54-23:2010)
- HRN DIN 4066:2001
- Obavijesne oznake za vatrogasce (DIN 4066:1997)
- HRN EN 12845:2009
- Stabilni sustavi za gašenje požara – Sustavi automatskih sprinklera – Projektiranje, ugradnja i održavanje (EN 12845:2004 + A1:2007)
- HRN EN 13501-1:2010
- 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)
- HRN EN 13501-2:2010
- Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 2. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar, isključujući ventilaciju (EN13501- 2:2007+A1:2009)
- HRN EN 13501-3:2010
- Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 3. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar proizvoda i elemenata upotrijebljenih u servisnim instalacijama zgrade: vatrootpornih kanala i požarnih zatvarača (EN 13501-3:2005+A1:2009)
- HRN EN 13501-4:2010
- Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 4. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar dijelova sustava za kontrolu dima (EN13501- 4:2007+A1:2009)
- HRN EN 13501-5:2009
- 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)
- HRN EN 15182-1:2010
- Ručne mlaznice za vatrogasnu uporabu -- 1.dio: Opći zahtjevi (EN 15182-1:2007+A1:2009)
- HRN EN 15182-2:2010
- Ručne mlaznice za vatrogasnu uporabu -- 2.dio: Kombinirane ručne mlaznice PN 16 (EN 15182-2:2007 + A1:2009)
- HRN EN 15182-3:2010
- Ručne mlaznice za vatrogasnu uporabu -- 3.dio: Ručne mlaznice PN 16 s punim mlazom i/ili s jednim fiksnim kutom raspršenog mlaza (EN 15182-3:2007 + A1:2009)



- HRN EN 15182-4:2010  
Ručne mlaznice Vatrogasnu uporabu -- 4.dio: Visokotlačne ručne mlaznice PN 40 (EN 15182-4:2007 + A1:2009)
- HRN EN 60079-10-2  
Eksplozivne atmosfere – Dio 10-2: Klasifikacija ugroženih prostora – Eksplozivne atmosfere prašina
- HRN EN 54-1:2005  
Sustavi za otkrivanje i dojavu požara -- 1.dio: Uvod (EN 54-1:1996)
- HRN EN 54-2:2005  
Sustavi za otkrivanje i dojavu požara -- 2.dio: Kontrolna i pokazna oprema (EN 54-2:1997+AC:1999)
- HRN EN 54-2:2005/A1:2007  
Sustavi za otkrivanje i dojavu požara--2.dio: Kontrolna i pokazna oprema (EN 54-2:1997/A1:2006)
- HRN EN 54-3:2005  
Sustavi za otkrivanje i dojavu požara -- 3.dio: Naprave za uzbuñjivanje -- Sirene (EN 54-3:2001 + A1:2002)
- HRN EN 54-4:2005  
Sustavi za otkrivanje i dojavu požara -- 4.dio: Oprema za napajanje energijom ( EN 54-4:1997 + AC:1999 + A1:2002)
- HRN EN 54-4:2005/A2:2008  
Sustavi za otkrivanje i dojavu požara -- 4.dio: Oprema za napajanje energijom ( EN 54-4:1997/A2:2006)
- HRN 54-5:2005  
Sustavi za otkrivanje i dojavu požara -- 5.dio: Detektori topline -- Točkasti detektori (EN 54-5:2000 + A1:2002)
- HRN 54-7:2005  
Sustavi za otkrivanje i dojavu požara -- 7.dio: Detektori dima -- Točkasti detektori koji upotrebljavaju raspršivanje svjetla, prolazak svjetla ili ionizaciju (EN 54-7:2000 + A1:2002)
- HRN 54-7:2005/A2:2008  
Sustavi za otkrivanje i dojavu požara -- 7.dio: Detektori dima -- Točkasti detektori koji upotrebljavaju raspršivanje svjetla, prolazak svjetla ili ionizaciju (EN 54-7:2000 + A2:2006)
- HRN 54-10:2005  
Sustavi za otkrivanje i dojavu požara -- 10. dio: Detektori plamena -- Točkasti detektori (EN 54-10:2002)
- HRN EN 54-10:2005/A1:2008  
Sustavi za otkrivanje i dojavu požara -- 10. dio: Detektori plamena -- Točkasti detektori (EN 54-10:2002/A1:2005)
- HRN EN 54-11 2005  
Sustavi za otkrivanje i dojavu požara -- 11. dio: Ručni javljači (EN 54-11:2001)
- HRN EN 54-11 2005/A1:2008  
Sustavi za otkrivanje i dojavu požara -- 11. dio: Ručni javljači (EN 54-11:2001/A1:2005)
- HRN EN 54-12:2005  
Sustavi za otkrivanje i dojavu požara -- 12.dio: Detektori dima -- Linijski detektori koji upotrebljavaju optičku zraku svjetla
- HRN EN 671-1:2007  
Stabilni protupožarni sustavi -- Hidrantski sustavi -- 1.dio: Hidrantska cijevna vitla s polučvrstim cijevima (EN 671-1:2001 +AC:2002)
- HRN EN 671-2:2007  
Stabilni protupožarni sustavi -- Hidrantski sustavi -- 2.dio: Hidrantski sustavi s plosnatim cijevima (EN 671-2:2001 + A1:2004)
- HRN EN 671-3:2009  
Stabilni protupožarni sustavi -- Hidrantski sustavi -- 3.dio: Održavanje hidrantskih cijevnih vitala s polučvrstim cijevima i hidrantskih sustava s plosnatim cijevima (EN 671-3:2009)

## STRANA REGULATIVA

- Austrijske smjernice za preventivnu zaštitu od požara:


- TRVB<sub>A</sub> 100<sup>87</sup> *Brandschutzeinrichtungen - Rechnerischer Nachweis*
- TRVB<sub>A</sub> 126<sup>87</sup> *Brandschutztechnische Kennzahlen verschiedener Nutzungen, Lagerungen und Lagergüter*

-Austrijske tehničke smjernice :

- OIB 2.2; 2015 Brandschutz bei Garagen, überdachten Stellplätzen und Parkdecks

Zagreb, prosinac/2019.

Projektant: **Jagoda Pevec Pale ig,**  
**ovl.arhitekta**  
**KAP4 d.o.o.; Zagreb, Ksaver 210**

 JAGODA PEVEC PALE  
ing. grad.  
OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
A 2652  
J. P. Pale

## GRAĐEVINSKA DOZVOLA



Republika Hrvatska  
Grad Zagreb  
GRADSKI URED ZA PROSTORNO  
UREĐENJE, ZAŠTITU OKOLIŠA,  
IZGRADNJU GRADA, GRADITELJSTVO,  
KOMUNALNE POSLOVE I PROMET  
Odjel za graditeljstvo - Središnji odsjek za  
graditeljstvo

KLASA: UP/I-361-03/2007-01/338  
URBROJ: 251-13-22/104-2008-13  
Zagreb, 20.02.2008.

Gradski ured za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, na temelju čl. 85. Zakona o gradnji (NN br. 175/03 i 100/04) rješavajući po zahtjevu društva "Baks Grupa" d.o.o. Zagreb, Slunjska 32, zastupanom po društvu "Team Arhitektura" d.o.o. Zagreb, Nemčićeva 12, za izdavanje građevinske dozvole, izdaje

### GRAĐEVINSKU DOZVOLU

I Dozvoljava se društvu "BAKS Grupa" d.o.o. Zagreb, Slunjska 32, kao investitoru, gradnja polugrađene stambeno-poslovne građevine oznake "01", sa 6 stanova i poslovnim prostorom do određenog stupnja dovršenosti (roh bau) u prizemlju, visine tri etaže (prizemlje i dva kata) i potkrovlje, građevinske bruto površine cca 627,00 m<sup>2</sup>, u Zagrebu, odvojak ulice Kramarići bb, na k.č.br. 758/4 k.o. Jakuševac (stara izmjera k.č.br. 316/7 k.o. Jakuševac), prema glavnom projektu koji čini sastavni dio ove građevinske dozvole, a sastoji se od:

1. ARHITEKTONSKOG PROJEKTA, mapa 1, zop DK 01, bp GP0107/01, izrađenog po društvu "Team Arhitektura" d.o.o. Zagreb, Nemčićeva 12, od 08.03.2007.
2. PROJEKTA KONSTRUKCIJE, mapa 2, zop DK 01, bp 06-09/01, izrađenog po društvu "Eter" d.o.o. Zagreb, Hitrecova 1, u veljači 2007.
3. STROJARSKOG PROJEKTA - kućna plinska instalacija, grijanje sa pripremom potrošne tople vode, hlađenje i ventilacija, mapa 3, zop DK 01, bp TD 266/01, izrađenog po društvu "Termoprojektin" d.o.o. Samobor, III Mažuranićev odvojak 8, u ožujku 2007.

Ovo rješenje je postalo  
pravomoćno 07.03.2008.  
Zagreb, 19.03.2008.

P.O. PROJEKTIKA  
MARIJA STAVIŠIĆ



2

4. PROJEKTA INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE, mapa 4, zop DK 01, bp TD 13/2007/1, izrađenog po društvu "Šprem projekt" d.o.o. Zagreb, M. Rešetara 29, u ožujku 2007. (revizija 21.02.2007.)
5. PROJEKTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA, mapa 5, zop DK 01, bp TD 243/01, izrađenog po društvu "Leging" d.o.o. Zagreb, Cvijete Zuzorić 1, u ožujku 2007.
6. PROJEKTA DIZALA, mapa 6, zop DK 01, bp LM 007-07/01, izrađenog po društvu "Lift Modus" d.o.o. Zagreb, Joze Martinovića 7, od 06.03.2007.
7. PROJEKTA PROMETNIH POVRŠINA, mapa 7, zop DK 01, bp 45707/01, izrađenog po društvu "I.P.B. Car" d.o.o. Zagreb, Voćarska 45, u veljači 2007.

II Građevina za koju se izdaje ova građevinska dozvola, mora se graditi u svemu prema tehničkim propisima, hrvatskim normama i pravilima struke koji se primjenjuje za građenje tih vrsta građevina.

III Investitor može pristupiti gradnji po pravomoćnosti ove građevinske dozvole ili konačnosti ove građevinske dozvole na vlastitu odgovornost i rizik.

IV Ova građevinska dozvola prestaje važiti ako se s radovima ne započne u roku dvije godine od dana pravomoćnosti ove građevinske dozvole.

V Za privođenje konačnoj namjeni poslovnog prostora potrebno je ishoditi posebnu građevinsku dozvolu.

VI Važenje ove građevinske dozvole može se po zahtjevu investitora produžiti za još dvije godine, ako se nisu promijenili uvjeti pod kojima je izdana.

VII Investitor je dužan građevinskoj inspekciji, inspekciji rada i ovom tijelu, prijaviti početak građenja najkasnije 8 dana prije početka radova.

VIII Nakon završetka gradnje potrebno je zatražiti uporabnu dozvolu.

IX Prije izdavanja uporabne dozvole građevina mora biti priključena na javno prometnu površinu i uređaje komunalne infrastrukture prema lokacijskim uvjetima određenim lokacijskom dozvolom Klasa UP/I-350-05/06-01/2641 Urbroj 251-13-21/119-07-10 od 09.02.2007. i Klasa UP/I-350-05/07-01/2 Urbroj 251-13-21/118-07-10 od 05.02.2007.

### **O b r a z l o ž e n j e**

Društvo "Baks Grupa" d.o.o. Zagreb, Slunjska 32, kao investitor, zastupano po društvu "Team Arhitektura" d.o.o. Zagreb, Nemčićeva 12, podnijelo je dana 09.03.2007. zahtjev za izdavanje građevinske dozvole za gradnju građevine iz točke I izreke ove dozvole.

Uz zahtjev za izdavanje građevinske dozvole i u tijeku postupka priloženo je:

1. Punomoć investitora o zastupanju pri ishodenju građevinske dozvole,
2. Glavni projekt u 3 primjerka,

3. Dokaz da ima pravo graditi na građevnoj čestici:
  - izvadak iz zemljišne knjige, uložak broj 2044, za z.k.č.br. 311/2 k.o. Jakuševac, od 30.10.2007.
  - izvadak iz zemljišne knjige, uložak broj 2045, za z.k.č.br. 311/3 k.o. Jakuševac, od 30.10.2007.
  - izvadak iz zemljišne knjige, uložak broj 56280, za z.k.č.br. 315/1 i 315/2 obe k.o. Jakuševac, od 30.10.2007.
  - izvadak iz zemljišne knjige, uložak broj 200, za z.k.č.br. 316/3 k.o. Jakuševac, od 30.10.2007.
4. Rješenje o visini komunalnog doprinosa, Klasa: UP/I-363-02/07-08/1022 Urbroj: 251-13-31-07-4 od 05.06.2007. izdato po Gradskom uredu za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Odjel za komunalne poslove i zelenilo  
Potvrda o izvršenoj uplati komunalnog doprinosa u cijelosti, Klasa: UP/I-363-02/07-08/1022 Urbroj: 251-13-31-07-5 od 21.08.2007., izdata po Gradskom uredu za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Odsjek za komunalne poslove
5. Rješenje o visini vodnog doprinosa, Klasa: UP/I-325-08/07-01/1248 Urbroj: 374-25-5-08-8 od 04.01.2008., izdato po društvu Hrvatske vode d.o.o. Zagreb,  
Potvrda o izvršenoj uplati uplati 1 rate vodnog doprinosa, od 06.02.2008., izdata po društvu Hrvatske vode d.o.o. Zagreb
6. Geomehnički elaborat broj TD 2525-2/06. GS, od prosinca 2006., izrađen po društvu "Geotehnički studio" d.o.o. Zagreb, N. Pavića 11.
7. Parcelacijski elaborat R.N. br. 393/2007, k.č.br. 758/4 k.o. Jakuševac, od 29.03.2007. izrađen po Petru Uljareviću iz Krka, Kvarnerska 7.
8. Potvrda parcelacijskog elaborata R.N. br. 393/2007 k.o. Jakuševac, Klasa: 932-06/07-01/436 Urbroj: 251-15-02/4-07-3 od 14.08.2007., izdana po Gradskom uredu za katastar i geodetske poslove.
9. Potvrda parcelacijskog elaborata R.N. br. 393/2007 k.o. Jakuševac, Klasa: 350-05/07-05/315 Urbroj: 251-13-21/104-07-2 od 24.08.2007., izdana po Gradskom uredu za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet.
10. Izvješće o kontroli glavnog projekta glede mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine, po čl. 76. Zakona o gradnji, izrađen od ovlaštenog revidenta Perc Šarušića dipl.ing.građ., broj 36/07 od 24.04.2007.
11. Prometna suglasnost Gradskog ureda za prostorno uređenje, zaštitu okoliša, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Odjel za promet, Klasa: 340-03/07-05/315 Urbroj: 251-13-41/2-35-07-02 od 26.03.2007.
12. Suglasnost društva Zagrebački holding d.o.o., Podružnica Vodoopskrba i odvodnja, Zagreb, Folnegovićeve 1, Odjel suglasnosti - odvodnja, broj: 07/889-a/b od 03.05.07.

13. Suglasnost društva Zagrebački holding d.o.o., Podružnica Vodoopskrba i odvodnja, Zagreb, Folnegovićeve 1, Odjel suglasnosti - vodoopskrba, broj: 611-ing. MV-0346-16893/07 od 13.04.2007.
14. Zapisnik MUP-a, Policijska uprava zagrebačka, Inspektorat unutarnjih poslova, broj: 511-19-25/1-8272/1-2007 od 16.04.2007.
15. Konačna suglasnost za priključenje objekta broj 4993/07/.MP-450, izdana dopisom društva "Gradska plinara Zagreb" d.o.o., br. 02/5-4993/07/.MP-450 od 17.04.2007.
16. Potvrda Gradskog ureda za zdravstvo, rad, socijalnu skrb i branitelje, Klasa: 540-02/07-03/1077 Urbroj: 251-11-12/323-07-2 od 30.03.2007.
17. Suglasnost društva Zagrebački holding d.o.o., Podružnica "Čistoća" Zagreb, broj 30/1-7121 od 26.03.2007.
18. Potvrda Hrvatske agencije za telekomunikacije, Klasa 350-05/07-01/2618 Urbroj 376-10/PC-07-2 od 22.03.2007.

U skladu sa čl. 90. st. 5. obavljen je očevid na građevnoj čestici radi utvrđivanja bitnih činjenica za izdavanje građevinske dozvole iz čl. 90. st 1. i 2. i čl. 93. Očevidom je utvrđeno da se na građevnoj čestici ne nalaze građevine koje je potrebno ukloniti radi građenja nove građevine, da je do građevne čestice osiguran pristup sa javno prometnih površina ulica Kramarići i Havidićeve, i da na građevnoj čestici nije započeta izgradnja nove građevine.

U tijeku postupka na građevinskoj čestici k.č.br. 758/4 k.o. Jakuševac, kao i na oglasnoj ploči, izložen je 16.04.2007. poziv na uvid u glavni projekt za dan 26.04.2007., a radi zaštite prava i pravnih interesa vlasnika i nositelja drugih stvarnih prava na nekretnini i nekretninama koje neposredno graniče s istom.

Po pozivu na uvid u glavni projekt, nitko se nije odazvao, te se smatra da je zainteresiranim osobama pružena mogućnost uvida u glavni projekt radi izjašnjenja.

Pregledom glavnog projekta i svih dokumenata priloženih uz zahtjev, te izvršenog očevida na gradilištu, ustanovljeno je da je glavni projekt izrađen u skladu s pravomoćnom lokacijskom dozvolom br. 123/07, Klasa: UP/I-350-05/06-01/2641 Urbroj 251-13-21/119-07-10 od 09.02.2007., i da je zahtjev potpun u smislu čl. 88. i čl. 90. Zakona o gradnji, pa je u smislu čl. 101. st.1. istog Zakona riješeno kao u izreci.

#### **Uputa o pravnom lijeku**

Protiv ove građevinske dozvole dozvoljena je žalba Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Zagreb, Ulica Republike Austrije 20, u roku od 15 dana od dana prijema iste.

Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom ovom Uredu, a može se izjaviti i na zapisnik, uz pristojbu od 50,00 kn prema Tar. br. 3. Tarife upravnih pristojbi (NN br. 8/96 i 77/96.)

Pristojba za ovu građevinsku dozvolu, prema Tar. 63. Zakona o upravnim pristojbama (NN 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 i 129/06), u visini od 1.039,20 kn., uplaćena je na račun gradske i općinske upravne pristojbe u gotovom novcu.

**P.O.PROČELNIKA  
UPRAVNI SAVJETNIK ZA GRADITELJSTVO  
Marica Savić, dipl. ing. arh.**



Dostaviti:

1. "Team Arhitektura" d.o.o.  
Zagreb, Nemčićeva 12  
(u prilogu glavni projekt 2x)
2. oglasna ploča 8 dana
3. Gradski ured za imovinsko-pravne poslove  
i imovinu Grada - ovdje -
4. Odjel za izgradnju Grada,  
- ovdje -
5. Građevinska inspekcija  
Zagreb, Vinogradska 25  
(po konačnosti)
6. Dokumentacija prostora, ovdje
7. Drugi područni odsjek  
Zagreb, Avenija Dubrovnik 12
8. Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo  
Zagreb, Avenija Dubrovnik 12  
(po konačnosti)
9. Evidencija, ovdje
10. Pismohrana, ovdje

Na znanje:

1. Božidar Merlin dipl.ing.građ.
2. dr.sc. Stipan Matoš dipl.ing.

## IZMJENA I DOPUNA LOKACIJSKE DOZVOLE



REPUBLIKA HRVATSKA  
GRAD ZAGREB  
**GRADSKI URED ZA PROSTORNO UREĐENJE,  
IZGRADNJU GRADA, GRADITELJSTVO,  
KOMUNALNE POSLOVE I PROMET**  
Odjel za prostorno uređenje  
Središnji odsjek za prostorno uređenje  
Trg Stjepana Radića 1, Zagreb

Klasa: UP/I-350-05/19-001/52  
Urbroj: 251-13-21-1/022-19-4  
Zagreb, 31.5.2019.

Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, na temelju čl. 117. st. 2. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, br.153/13, 65/17 i 114/18), rješavajući po zahtjevu tvrtke BAKS GRUPA d.o.o., Zagreb, Horvatova 82 (OIB:95100324486), za izdavanje izmjene i dopune lokacijske dozvole, izdaje

### IZMJENU I DOPUNU LOKACIJSKE DOZVOLE 87/2019

**I.** Lokacijska dozvola izdana od Gradskog ureda za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Odjel za prostorno uređenje, Središnji odsjek za prostorno uređenje, Klasa: UP/I-350-05/06-001/2641, Urbroj: 251-13-21/119-07-10 od 09.02.2007., pravomoćna 08.03.2007., za izgradnju stambeno-poslovne građevine oznake 01 na dijelovima k.č.br. 755, 757 i 758/1 k.o. Jakuševac (sada k.č.br. 758/4 k.o. Jakuševac), Zagreb, odvojak ulice Kramarići, mijenja se i dopunjuje u odnosu na namjena, veličinu, površinu prirodnog terena, broj parkirnih mjesta, oblikovanje građevine i unutarnju tlocrtnu dispoziciju.

**Mijenja se točka 2. Namjena građevine :** stambena građevina sa sedam stambenih jedinica.

**Mijenja se točka 3. Veličina i površina građevine:**

*stavak 2.:* bruto razvijena površina građevine iznosi 623,65 m<sup>2</sup>

*stavak 3.:* koeficijent iskoristivosti čestice iznosi 1,19 (najveći dozvoljeni k<sub>i</sub> 1,2)

**Mijenja se točka 5. Oblikovanje građevine:** u skladu s idejnim projektom za izmjenju i dopunu lokacijske dozvole koji čini sastavni dio ovog rješenja

**Mijenja se točka 6. Uređenje građevne čestice:**

*stavak 4.:* promet u mirovanju osiguran je u građevini (2 PGM) i na građevnoj čestici (7 PM)

**II.** Idejni projekt za izmjenju i dopunu lokacijske dozvole oznake A-607-19 iz veljače 2019. godine izrađen po ovl.arh. Jagodi Pevec Pale, ing.građ. iz tvrtke KAP4 d.o.o., Zagreb, Ksaver 210, sastavni je dio ove izmjene i dopune lokacijske dozvole.

**III.** Ova izmjenja i dopuna lokacijske dozvole izdaje se u skladu s Odlukom o donošenju Generalnog urbanističkog plana Grada Zagreba ( Službeni glasnik Grada Zagreba 14/03, 8/06 i 18/06)

Predmetna građevna čestica nalazi se prema Odluci o donošenju Generalnog urbanističkog plana Grada Zagreba ( Službeni glasnik Grada Zagreba 14/03, 8/06 i 18/06), kartografskom prikazu "Korištenje i namjena prostora" u zoni mješovite- pretežito stambene namjene (planska oznaka M1), kartografskom prikazu „Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, Urbana pravila“ u zoni „Uređenje i urbana obnova prostora niske gradnje“ (planska oznaka 2.7.).

**IV.** Lokacijska dozvola iz točke I. ove izreke u ostalim svojim dijelovima se ne mijenja.



## Obrazloženje

Tvrtka BAKS GRUPA d.o.o., Zagreb, Horvatova 82, podnijela je dana 01.03.2019, zahtjev za izdavanje izmjene i dopune lokacijske dozvole Klasa: UP/I-350-05/06-001/2641, Urbroj: 251-13-21/119-07-10 od 09.02.2007., pravomoćna 08.03.2007., za izgradnju stambeno-poslovne građevine oznake 01 na dijelovima k.č.br. 755, 757 i 758/1 k.o. Jakuševac (sada k.č.br. 758/4 k.o. Jakuševac).

Zahtjev je osnovan.

Odredbom čl. 148. Zakona o prostornom uređenju određeno je da se izvršna odnosno pravomoćna lokacijska dozvola može po zahtjevu podnositelja zahtjeva odnosno investitora izmijeniti i/ili dopuniti. Budući da je predmetna lokacijska dozvola postala pravomoćna 08.03.2007., zahtjev je dopušten.

U provedenom postupku utvrđeno je slijedeće:

Podnositelj je uz zahtjev dostavio dokumentaciju za izdavanje izmjene i/ili dopune lokacijske dozvole:

1. lokacijsku dozvolu Klasa: UP/I-350-05/06-001/2641, Urbroj: 251-13-21/119-07-10 od 09.02.2007., pravomoćna 08.03.2007., za izgradnju stambeno-poslovne građevine oznake 01 na dijelovima k.č.br. 755, 757 i 758/1 k.o. Jakuševac (sada k.č.br. 753/1 k.o. Jakuševac)
2. tri primjerka idejnog projekta za izmjenu i dopunu lokacijske dozvole, oznake A-607-19 iz veljače 2019. godine izrađen po ovl.arh. Jagodi Pevec Pale, ing.građ. iz tvrtke KAP4 d.o.o., Zagreb, Ksaver 210
3. izjavu projektanta da je predmetni idejni projekt izrađen u skladu s Odlukom o donošenju Generalnog urbanističkog plana Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 14/03, 8/06 i 18/06)

Idejni projekt za izmjenu i dopunu lokacijske dozvole izrađen je skladu sa Odlukom o donošenju Generalnog urbanističkog plana Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 14/03, 8/06 i 18/06) u skladu s kojim je lokacijska dozvola izdana.

Predmetna građevna čestica nalazi se prema Odluci o donošenju Generalnog urbanističkog plana Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba 14/03, 8/06 i 18/06), kartografskom prikazu "Korištenje i namjena prostora" u zoni mješovite- pretežito stambene namjene (planska oznaka M1), kartografskom prikazu „Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, Urbana pravila“ u zoni „Uređenje i urbana obnova prostora niske gradnje“ (planska oznaka 2.7.).

Uvidom u dostavljeni idejni projekt, utvrđeno je da se, u odnosu na uvjete utvrđene predmetnom lokacijskom dozvolom, idejni projekt mijenja u dijelovima koji se odnose na namjenu, veličinu (zbog izmjene oblikovanja), površinu prirodnog terena, broj parkirnih mjesta, oblikovanje građevine i unutarnju tlocrtnu dispoziciju.

Budući da se izmjena lokacijske dozvole odnosi na vanjsku veličinu građevine, sukladno čl. 149.st.2. i 141. st.3. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17 i 114/18), pozivom od 29.05.2019. godine pozvane su stanke, vlasnici i nositelji drugih stvarnih prava na nekretninama koje neposredno graniče s predmetnom nekretninom: Kramarić Magdalena, Zagreb, Kramarići 13, Kramarić Mirjana, Zagreb, Ulica Jurja Denzela 50 i Mlinarić Slavko, Zagreb, Kramarići 17, da izvrše uvid u spis predmeta radi izjašnjenja, uz napomenu da neodazivanje pozivu ne sprečava izdavanje lokacijske dozvole.

Po pozivu se odazvala Kramarić Magdalena, Zagreb, Kramarići 13 i nakon upoznavanja s predmetnim zahvatom na zapisnik se očitovala da je suglasna s predmetnim prijedlogom uz uvjet da se osigura nesmetan pristup na k.č.br 455/3 k.o. Jakuševac, kako je i dogovoreno prilikom prodaje zemljišta investitoru predmetnog zahvata.

UP/I-350-05/19-001/52

Slijedom provedenog postupka i navedenih utvrđenja donesena je odluka kao u izreci ove izmjene i dopune lokacijske dozvole.

**Uputa o pravom lijeku:**

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja, Zagreb, Ulica Republike Austrije br. 20, u roku od 15 dana od dana primitka ovog rješenja.

Žalba se predaje neposredno ovom Uredu ili šalje poštom, a može se izjaviti i na zapisnik uz upravnu pristojbu u iznosu od 50,00 kn prema Tar. br. 3., točka 2. Tarife upravnih pristojbi, Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/17, 37/17), sukladno Zakonu o upravnim pristojbama (NN 115/16).

Pristojba na ovo rješenje u iznosu od 50,00 kn prema Tar. br. 2. točka 2. Tarife upravnih pristojbi, Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/17, 37/17), plaćena je u državnim biljezima zalijepljenim i poništenim na zahtjevu i u iznosu od 2.500,00 kn uplaćeni na račun HR342360000-1813300007 u korist proračuna Grada Zagreba, sukladno Zakonu o upravnim pristojbama (NN 115/16).

Upravni savjetnik  
Nikica Juras dipl. ing. arh.

**DOSTAVITI:**

1. BAKS GRUPA d.o.o., Zagreb, Horvatova 82  
(uz idejni projekt)
2. Magdalena Kramarić, Zagreb, Kramarići 13
3. Oglasna ploča (8 dana), ovdje
4. Dokumentacija prostora, ovdje
5. Spis predmeta, ovdje

**C. TEKSTUALNI DIO**

## C.1. – TEHNIČKI OPIS

### C.1.1 UVOD

Na zahtjev investitora BAKS GRUPA d.o.o. Horvatova 82, 10000 Zagreb pristupilo se izradi izmjene i dopune glavnog projekta, **stambene građevine Dugave Kramarići -01**, u Zagrebu na k.č. 758/4 k.o. Jakuševac.

Građevina je poluugrađeni objekt visine Pr+2+potkrovlje, prislonjen na istočnu među, namjena je stambena, ukupno sedam stambenih jedinica.

Za predmetnu česticu, tvrtka Team arhitektura d.o.o. je 2007. godine izradila glavni projekt arhitekture oznake Broj projekta: GP0107/01-I, kojim je predviđena je izgradnja poluugrađene stambeno-poslovne građevine Dugave Kramarići 01, visine Pr+2+Ptk (prizemlje+1.kat+2.kat+potkrovlje).

Glavnim projektom su ishođene:

- Lokacijska dozvola KLASA: UP/I-350-05/2006-01/2641, Ur.broj:251-13-21/119-07-10, Zagreb, 09.02.2007

- Građevinska dozvola KLASA: UP/I-361-03/2007-01/338, Ur.broj: 251-13-22/104-2008-13, Zagreb, 20.02.2008.

-Izmjena i dopuna lokacijske dozvole 78/2019 **KLASA: UP/I-350-05/19-001/52, Ur. Broj: 251-13-21-1/022-19-4, Zagreb, 31.5.2019.** izdana od Gradskog ureda za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Odjel za prostorno uređenje, Središnji odsjek za prostorno uređenje – Trg S.Radića 1, Zagreb, 31.05.2019.

Predmetna čestica nalazi se prema kartografskom prikazu GUP-a Grada Zagreba (Službeni glasnik Grada Zagreba br. 14/2003, 8/2006, 18/2006) u zoni oznake M1 (mješovita pretežito stambena namjena), urbano pravilo oznake 2.7. Uređenje i urbana obnova prostora niske gradnje.

### C.1.2. OPIS IZMJENA GLAVNOG PROJEKTA – IZMJENE SU U SKLADU S DOBIVENOM IZMJENOM I DOPUNOM LOKACIJSKE DOZVOLE

C.1.2.1. OBLIK I VELIČINA GRAĐEVNE ČESTICE – oblik i površina k.č. 758/4 ostaje nepromijenjena i u skladu je s dobivenom Izmjenom i dopunom lokacijske dozvole.

Stambena građevina locirana je parceli k.č. br. 758/4 k.o. Jakuševac, u novoformiranoj ulici Kramarići u Zagrebu.

Veličina parcele iznosi 522 m<sup>2</sup>. Parcela se nalazi sjeverno od prometnice Parcela je blago trapeznog oblika izdužena u smjeru sjever-jug.

C.1.2.2. NAMJENA GRAĐEVINE- ovim glavnim projektom namjena građevine se mijenja iz stambeno poslovne građevine u stambenu građevinu sa sedam stambenih jedinica i dvije garaže, i u skladu je s namjenom dobivenom Izmjenom i dopunom lokacijske dozvole.

Katnost građevine se zadržava prema glavnom projektu: Pr+1kat+2kat+potkrovlje, što je u skladu sa zonom stambene namjene u kojoj se građevna čestica nalazi prema odredbama GUP-a Grada Zagreba.

Tlocrtna površina kao i koeficijent iskoristivosti građevne čestice ostaju kao u glavnom projektu te su u skladu s maksimalnom dozvoljenom izgrađenosti.

## **Izmjene u odnosu na postojeću građevnu dozvolu, a u skladu s Izmjenom i dopunom lokacijske dozvole 87/2019**

1. Smanjenje tlocrtno dimenzije građevine u smjeru zapada za 34 cm
2. Pomicanje objekta na sjever za 130 cm.
- 3.
4. Dodavanje balkona na 1. i 2. katu na zapadnoj strani
5. Dodavanje terase na terenu stanu u prizemlju
6. Ukidanje dizala, predviđeni prostor okna dizala pripaja se pojedinim stanovima na svakoj etaži
7. Prenamjena poslovnog prostora i spremišta u nivou prizemlja u garažu za parkiranje dva vozila
8. Prenamjena garaže na sjeveru u stambenu jedinicu
9. Minimalna promjena oblikovanja potkrovlja, uvlačenje s juga, središnjeg dijela sa zapada
10. Nova dispozicija prostorija unutar stambenih jedinica
11. Promjene pozicija otvora na pročeljima sukladno novom tlocrtnom rasporedu unutar stambenih jedinica
12. Promjena zidanih zidova u AB zidove debljine 18 cm

### **C.1.3. SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA PARCELI**

Smještaj građevine na građevnoj čestici je nepromijenjen i u skladu je s dobivenom Izmjenom i dopunom lokacijske dozvole i geodetskom podlogom.

Projektirana zgrada je poluugrađena građevina koja je svojim istočnim zidom smještena uz rub parcele. Izdužena je u smjeru sjever-jug. Položaj i veličina vidljivi su u grafičkom dijelu na situaciji. Najveće dimenzije zatvorenog dijela građevine su 11,26 m x 17,20 m. Najmanje udaljenosti građevine od susjednih čestica su sljedeće:

- od sjeverne granice građevinske čestice 3,56 m
- od zapadne granice građevinske čestice od 4,91 m
- od južne granice građevinske čestice od 7,17 m

Smještaj građevine prikazan je u grafičkom prilogu Situacija na geodetskoj podlozi.

### **C.1.4. OBLIKOVANJE GRAĐEVINE**

Oblikovanje građevine je u skladu s idejnim projektom za koji je dobivena Izmjena i dopuna lokacijske dozvole.

Građevina je samostojeći objekt visine Pr+2+potkrovlje, sa sedam stanova i dvije garaže, s ravnim neprohodnim krovom.

Građevina je poluugrađeni objekt visine Pr+2+potkrovlje, sa sedam stanova i garažom s dva parkirna mjesta te s ravnim neprohodnim krovom.

Arhitektonski je oblikovana na način da se svojim vanjskim izgledom skladno uklopi u postojeći ambijent, tako da se ne narušavaju prostorni odnosi budućih okolnih građevina. Tlocrtno ima oblik pravokutnika, koji sa zapadne strane ima centralni istureni dio te balkone s obje strane isturenog dijela. Na ostalim pročeljima nema balkona.

Uvučena etaža se uvlači sa tri strane tako da se samo sa zapada formiraju nenatkrivene terase, a s juga i sjevera ostaje neprohodni krov.

Ulaz u građevinu naglašen je drugim koloritom i bojom. Na pročelja zgrade postavit će se sustav za vanjsku toplinsku izolaciju tipa „ETICS“. Na svim otvorima, zatvorenim PVC stolarijom, postavit će se rolete kao zaštita od sunca.

Ukupna visina građevine mjereno od najniže kote uređenog terena uz pročelje do gornje kote krova potkrovlja je 13,27 m. Visina atike iznosi 13,75 m.

Tlocrtna površina građevine na građ. česticu iznosi 167 m<sup>2</sup>.

Tlocrtna izgrađenost parcele iznosi 32 % površine parcele (Pp=522,00 m<sup>2</sup>), što je manje od maksimalno dozvoljene izgrađenosti (40%). Postignuta iskorištenost građevne čestice iznosi 1,19 (dozvoljeni kisN=1.2).

**C.1.5. UREĐENJE PARCELE** – uređenje parcele u skladu je s dobivenom Izmjenom i dopunom lokacijske dozvole.

Parcela je ravna, blago trapeznog oblika, izdužena u smjeru sjever-jug. Parcela će se ograditi ogradnim zidom po cijeloj dužine sjeverne i zapadne strane parcele, a prema istoku žičanom ogradom. Promet u mirovanju je osiguran na parceli. Osigurano je ukupno 7 PGM (pet na terenu i dva u garažama).

Kolni dio parcele i parkirna mjesta će se izvesti u asfaltu, a dio parcele uz objekt popločat će se betonskim pločama. Preostali dio parcele će se urediti kao zelena površina.

Površina za manipulativni rad vatrogasnog vozila dimenzija 5,5 m x 11,0 m, osigurana je na sjevernom dijelu parcele kao i na površini ulice Kramarići.

**C.1.6. PRIKLJUČAK PARCELE NA JAVNO – PROMETNU POVRŠINU I NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU**- ne mijenja se u skladu je s dobivenom Izmjenom i dopunom lokacijske dozvole.

Zgrada ima jedan glavni kolno-pješачki pristup na parcelu s ulice Kramarići, na južnoj strani parcele. Građevina će se priključiti na niskonaponsku električnu mrežu, vodovod, odvodnju i plinovod prema posebnim uvjetima. Svaki od navedenih priključaka obrađen je zasebno svaki u svojoj mapi navedenih u popisu mapa.

**C.1.7. NAČIN SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNOG UTJECAJA NA OKOLIŠ** - ne mijenja se u skladu je s dobivenom Izmjenom i dopunom lokacijske dozvole.

#### **Mjere zbrinjavanja otpada**

U odnosu na namjenu građevine, nije predviđeno stvaranje veće količine krutog otpada, smeće se skuplja u pokretne posude. Zbrinjavanje otpada vrši se prema lokalnom sustavu sakupljanja i razdvajanja te postoje posebni kontejner za papirnatu i kartonsku ambalažu.

Tako sakupljen otpad odvozi nadležno komunalno poduzeće za odvođenje i zbrinjavanje otpada.

Zaštita podzemnih voda osigurati će se adekvatnom hidroizolacijom. Svi materijali koji će biti predviđeni za izgradnju osiguravat će zaštitu od oborina i atmosferskih utjecaja, povoljne toplinske uvjete, zadovoljavajuću zvučnu zaštitu i vatrootpornost.

#### **Mjere zaštite od buke**

Po namjeni zgrada spada u kategoriju namjene u kojoj se ne stvara buka. Uređaji postavljeni za normalno funkcioniranje građevine su posebno obrađeni u projektima strojarstva, vode i kanalizacije, te su projektirani da ne generiraju buku veću od dozvoljene.

#### **Mjere zaštite voda**

Projektirana zgrada bit će priključena na svu komunalnu infrastrukturu.

Temeljenje u podzemnoj vodi izvest će se uz adekvatnu zaštitu objekta, uz primjenu materijala koji ne utječu na promjenu kakvoće podzemne vode.

### **C.1.8. NAMJENA I FUNKCIONALNA ORGANIZACIJA GRAĐEVINE**

Namjena planirane građevine je stambena u svim etažama.

Ulaz u stambeni dio je na zapadnom pročelju. Vertikalna komunikacija ostvaruje se stubištem. U prizemlju je smještena jedna stambena jedinica – četverosoban stan i garaža s dva parkirna mjesta. Stambena jedinica prizemlja podignuta je u odnosu na ulazni prostor u zgradu za 85 cm. Na 1. i 2. katu nalaze se po dvije stambene jedinice – dva četverosobna stana. Na uvučenoj etaži također se nalaze dvije stambene jedinice – jedan trosobni i jedan dvosobni stan.

### -PROSTORNA ORGANIZACIJA

Građevina se sastoji od četiri etaže - Pr+2+potkrovlje. S pristupne prometnice, ulica Kramarići, koja se nalazi s južne strane parcele je pješački i kolni pristup na parcelu za ulaz u garaže i parkirna mjesta. Ulaz u zgradu natkriven je sa nadstrešnicom. Garaža ima pristup sa zapadne strane.

### VISINE:

PRIZEMLJE	± 0.00 = +113.40 m.n.v.
	+0.85
1. KAT	+3.90
2. KAT	+6.95
POTKROVLJE	+10.00
NEPROHODNI KROV	+13.27

**Navedena apsolutna kota dana je u „starem geodetskom koordinatnom sustavu HVRS1875. Prilagodbu u novi koordinatni sustav HVRS71, potrebno je izvršiti u dogovoru s ovlaštenim inženjerom geodezije.**

### DISPOZICIJA PROSTORIJA:

PRIZEMLJE: - natkriveni ulaz, ulazni prostor, spremište, garaža,

- četverosobni stan oznake S1 koji se sastoji od ulaza, kuhinje, dnevnog boravka i blagovaonice, wc-a, kupaonice, tri spavaće sobe, predsoblja i vanjske terase.

1.KAT: - stubište

- četverosobni stan oznake S2 koji se sastoji od ulaza, kuhinje, dnevnog boravka i blagovaonice, wc-a, kupaonice, tri spavaće sobe, predsoblja i balkona

- četverosobni stan oznake S3 koji se sastoji od ulaza, kuhinje, dnevnog boravka i blagovaonice, wc-a, kupaonice, tri spavaće sobe, predsoblja i balkona

2.KAT: - stubište

- četverosobni stan oznake S4 koji se sastoji od ulaza, kuhinje, dnevnog boravka i blagovaonice, wc-a, kupaonice, tri spavaće sobe, predsoblja i balkona

- četverosobni stan oznake S5 koji se sastoji od ulaza, kuhinje, dnevnog boravka i blagovaonice, wc-a, kupaonice, tri spavaće sobe, predsoblja i balkona

POTKROVLJE: - stubište

- trosobni stan oznake S6 koji se sastoji od ulaza, kuhinje, dnevnog boravka i blagovaonice, kupaonice, dvije spavaće sobe, i balkona

- dvosobni stan oznake S7 koji se sastoji od ulaza, kuhinje, dnevnog boravka i blagovaonice, kupaonice, jedne spavaće sobe i terase.

### **C.1.9. KONSTRUKCIJA I MATERIJALI**

#### **- NOSIVA KONSTRUKCIJA**

Osnovna konstrukcija definirana je unutar glavnog građevinskog projekta a sastoji se od nosivih armiranobetonskih zidova d=18 cm, učvršćenih stropnim armiranobetonskim pločama d =18 cm i 20 cm. Stubišni krakovi su armiranobetonski. Građevina se temelji na armirano betonskoj temeljnoj ploči d=30 cm.

#### **- KROVNA KONSTRUKCIJA**

Krovište je ravno, neprohodno, krovna konstrukcija jednako kao i stropne ploče izvodi se kao ab monolitna ploča debljine 18 cm s armiranobetonskom atikom . Nakon izvedbe krovne konstrukcije na kompletnom krovištu izvodi se beton za pad, te svi potrebni slojevi toplinske i hidroizolacije.

#### **- FASADA**

Kompletna fasada objekta izvest će se kao etics fasada. Toplinska izolacija fasade izvest će se s vanjske strane zida od ploča mineralne vune debljine 12 cm koje se lijepu na zid građevinskim ljepilom i dodatno učvršćuje tiplanjem. Na ploče se izvodi sloj glet mase od građevinskog ljepila i kao završni sloj izvodi se

silikatna žbuka sa mrežicom. Boja završnog sloja je kombinacija nijanse bijele i nijanse antracit sive (segmenti oko prozora, a sve po nacrtima pročelja).

#### - PREGRADNI ZIDOVI

Sve pregrade između prostorija i zidovi instalacijskih šahti su od gipskartonskih ploča debljine 10 cm, na podkonstrukciji od aluminijskih profila s ispunom toplinskom izolacijom, debljine 10 cm. Spojevi se gletaju i završno obrađuju bojanjem.

#### - PROZORI I VRATA

Sva vanjska stolarija na stanovima izvest će se od PVC stolarije. Ulazna vrata u zgradu su aluminijska ostakljena.

Kao zaštita od sunca predviđene su aluminijske rolete u antracit sivoj boji. Garažna vrata su aluminijska podizna vrata s vodilicama.

Sva unutarnja stolarija stanova izvesti će se kao drvena stolarija, ulazna vrata stanova bit će protupovalna – protupožarna.

#### - PODNE I ZIDNE OBLOGE

Završna podna obloga svih vanjskih kolnih površina je asfalt, a podna obloga garaža u prizemlju je cementna glazura. Ulazni prostor, hodnici, stubište, balkoni i terase su obloženi keramikom. Unutar stanova su podovi svih spavaćih soba i dnevnih boravaka s kuhinjom obloženi parketom, dok su hodnici i sanitarije obloženi keramičkim pločicama.

Zidna obloga svih betonskih zidova, parapetnih ogradnih zidova i stropova je žbuka. Zidovi od gipskartonskih ploča se gletaju. Svi zidovi i stropovi bojaju se disperzivnim bojama. Zidne keramičke pločice u kupaonicama postavljaju se do stropa, a u wc-u do visine 120 cm od poda.

### C.1.10. PROMETNA ORGANIZACIJA NA PARCELI

Kolno-pješački pristup parceli je sa južne strane.

U skladu s odredbama GUP-a grada Zagreba, propisano je da treba osigurati 1PM /1 stan.

U zgradi je ukupno sedam stanova.

Izračun 1PM/1 stan=7 PM.

Projektom je postignuto ukupno 7 parkirnih mjesta od kojih je pet vanjskih, a dva su smještena u garaži.

Vanjskim parkirnim mjestima pristupa se s prometnice, a kolni pristup s prometnice prema garaži je 6,00 m širok. Na parceli je uz sjeverozapadni rub osigurano kolno mjesto kao manipulativna površina za operativni rad vatrogasnog vozila dimenzija 5,5m x 11,00 m.

### C.1.11. UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Da bi se u eksploataciji osigurala sigurnost i funkcionalnost potrebno je vršiti opću kontrolu stanja konstrukcije u obliku pregleda u vremenskim razmacima koji ovise o vrsti konstrukcije. Pregledi mogu biti redovni, glavni, izvanredni ili dopunski.

Redovni pregledi se organiziraju radi utvrđivanja stanja konstrukcije u cjelini i otklanjanja nedostataka.

Betonske i armiranobetonske konstrukcije moraju se održavati u stanju projektom predviđene sigurnosti i funkcionalnosti. Kontrolne preglede treba vršiti nakon svakih pet godina, a sastoje se od:

- vizualnog pregleda
- kontrole progiba glavnih nosivih elemenata konstrukcije pod stalnim opterećenjem
- kontrole stanja zaštitnog sloja armature.

Povremeno je potrebno provjeriti ispravnost uređaja za osiguranje konstrukcije i ljudi, ograde, odbojnice, rubne nosače, električne instalacije, sva zaptivanja dijelova konstrukcije koja zahtijeva sigurnost i funkcionalnost.

Ako u tijeku eksploatacije dođe do oštećenja konstrukcije, treba ih odmah sanirati.



### C.1.12 UVJETI ZA NESMETANO KRETANJE OSOBA SA INVALIDITETOM

Projekt izgradnje stambene građevine izrađen je u skladu sa Pravilnicima za osiguranje pristupačnosti građevina osobama sa invaliditetom (NN 47/82, 104/03).

### C.1.13. VIJEK UPORABE GRAĐEVINE

Ovisno o konstruktivnom elementu, uz redovito održavanje i kvalitetnu izvedbu, procjenjuje se vijek trajanja za predmetnu gradnju:

- a) AB konstrukcija – 50 godina
- b) Zidana konstrukcija – 50 godina
- c) Vanjska fasada – 15 godina
- d) Krovna konstrukcija – 50 godina
- e) Vanjska bravarija – 12 godina
- f) Unutarnja bravarija – 30 godina
- g) Završna obrada podova – 12 godina

### C.1.14. ISKAZ POVRŠINA I OBRAČUNSKIH VELIČINA

URBANISTIČKI PARAMETRI
ZONA M1-MJEŠOVITA NAMJENA, PRETEŽITO STAMBENA
URBANO PRAVILO 2.7
POVRŠINA PARCELE 522 m <sup>2</sup>
MAX.IZGRAĐENOST ZA POLUUGRAĐENI OBJEKT JE 40% POVR.PARCELE= 208,80 m <sup>2</sup> OSTVARENO 167 m <sup>2</sup> =31,99 %
UKUPNA GBP=623,65 m <sup>2</sup>
MAX.KOEFICIJENT ISKORISTIVOSTI 1.2 – OSTVARENO 623,65m <sup>2</sup> /522m <sup>2</sup> = 1,19
PRIRODNI TEREN 20 % = 104 m <sup>2</sup> - OSTVARENO 104,82 m <sup>2</sup> =20 %
UKUPNO 7 STAMBENIH JEDINICA
UKUPNO 7 PARKIRNIH MJESTA 1 STAN/1 PM

### ISKAZ PLOŠTINE KORISNE POVRŠINE ZGRADE (NORMA HRN ISO 9836 TOČKA 5.1.7):

ETAŽA	BROJ	DIO ZGRADE / PROSTOR	POVRŠINA ZATVORENI DIO (m <sup>2</sup> )	POVRŠINA OTVORENI DIO (m <sup>2</sup> )	
PRIZEMLJE	P0.0.0	NATKRIVENI ULAZ	-	9,50	
	P0.0.1	ULAZNI PROSTOR	23,51	-	
	P0.0.2	SPREMIŠTE	4,15	-	
	P0.0.3	GARAŽA	44,52	-	
	<b>STAN S1</b>				
	P0.1.1	ULAZ	2,79	-	
	P0.1.2	KUHINJA	6,45	-	
	P0.1.3	DNEVNI BORAVAK I BLAGOVAONA	17,50	-	
	P0.1.4	KUPAONICA	4,49	-	

	P0.1.5	WC	1,47	-
	P0.1.6	PREDSOBLJE	3,65	-
	P0.1.7	SOBA1	6,69	-
	P0.1.8	SOBA 2	6,89	-
	P0.1.9	SOBA 3	10,88	-
	P0.1.10	TERASA NA TERENU	-	19,46
	<b>STAN S1 UKUPNO</b>		60,81	19,46
	<b>PRIZEMLJE UKUPNO</b>		<b>132,99</b>	<b>28,96</b>
1. KAT	P1.0.1	STUBIŠTE	12,55	-
	<b>STAN S2</b>			
	P1.2.1	ULAZ	2,72	-
	P1.2.2	KUHINJA	6,46	-
	P1.2.3	DNEVNI BORAVAK I BLAGOVAONA	17,58	-
	P1.2.4	KUPAONICA	4,49	-
	P1.2.5	WC	1,47	-
	P1.2.6	PREDSOBLJE	3,65	-
	P1.2.7	SOBA1	6,69	-
	P1.2.8	SOBA 2	6,89	-
	P1.2.9	SOBA 3	10,88	-
	P1.2.10	BALKON	-	9,31
	<b>STAN S2 UKUPNO</b>		60,83	9,31
	<b>STAN S3</b>			
	P1.3.1	PREDSOBLJE	5,16	-
	P1.3.2	KUHINJA	4,49	-
	P1.3.3	DNEVNI BORAVAK I BLAGOVAONA	21,29	-
	P1.3.4	KUPAONICA	4,57	-
	P1.3.5	WC	2,12	-
	P1.3.6	SOBA1	11,05	-
P1.3.7	SOBA 2	7,56	-	
P1.3.8	SOBA 3	9,62	-	
P1.3.9	BALKON	-	7,22	
<b>STAN S3 UKUPNO</b>		65,86	7,22	
<b>1. KAT UKUPNO</b>		<b>139,24</b>	<b>16,53</b>	
2. KAT	P2.0.1	STUBIŠTE	12,55	-
	<b>STAN S4</b>			
	P2.4.1	ULAZ	2,72	-
	P2.4.2	KUHINJA	6,46	-
	P2.4.3	DNEVNI BORAVAK I BLAGOVAONA	17,57	-
	P2.4.4	KUPAONICA	4,49	-
	P2.4.5	WC	1,47	-
	P2.4.6	PREDSOBLJE	3,65	-
P2.4.7	SOBA1	6,69	-	

POTKROVLJE	P2.4.8	SOBA 2	6,89	-
	P2.4.9	SOBA 3	10,88	-
	P2.4.10	BALKON	-	9,31
	<b>STAN S4 UKUPNO</b>		60,82	9,31
	<b>STAN S5</b>			
	P2.5.1	PREDSOBLJE	5,16	-
	P2.5.2	KUHINJA	4,49	-
	P2.5.3	DNEVNI BORAVAK I BLAGOVAONA	21,30	-
	P2.5.4	KUPAONICA	4,57	-
	P2.5.5	WC	2,12	-
	P2.5.6	SOBA1	11,05	-
	P2.5.7	SOBA 2	7,56	-
	P2.5.8	SOBA 3	9,62	-
	P2.5.9	BALKON	-	7,22
	<b>STAN S5 UKUPNO</b>		65,87	7,22
	<b>2. KAT UKUPNO</b>		<b>139,24</b>	<b>16,53</b>
	P3.0.1	STUBIŠTE	12,54	-
	<b>STAN S6</b>			
	P3.6.1	ULAZ	2,72	-
P3.6.2	KUHINJA	4,84	-	
P3.6.3	DNEVNI BORAVAK I BLAGOVAONA	20,70	-	
P3.6.4	KUPAONICA	4,30	-	
P3.6.7	SOBA1	9,67	-	
P3.6.8	SOBA 2	11,28	-	
P3.6.10	TERASA	-	7,79	
<b>STAN S6 UKUPNO</b>		53,51	7,79	
<b>STAN S7</b>				
P3.7.1	ULAZ	4,86	-	
P3.7.2	KUHINJA	4,16	-	
P3.7.3	DNEVNI BORAVAK I BLAGOVAONA	15,02	-	
P3.7.4	KUPAONICA	5,36	-	
P3.7.5	SOBA1	9,68	-	
P3.7.6	TERASA	-	13,90	
P3.7.7	TERASA	-	14,63	
<b>STAN S7 UKUPNO</b>		39,08	28,53	
<b>POTKROVLJE UKUPNO</b>		<b>105,13</b>	<b>36,32</b>	
<b>PLOŠTINA KORISNE POVRŠINE ZGRADE</b>		<b>516,60</b>	<b>98,34</b>	

**ISKAZ PLOŠTINE PODNE POVRŠINE ZGRADE (NORMA HRN ISO 9836 TOČKA 5.1.3):**

ETAŽA	DIO ZGRADE / PROSTOR	STVARNA BRUTO POVRŠINA (m <sup>2</sup> )	koeficijent	GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA (m <sup>2</sup> )
PRIZEMLJE	ZATVORENO	164,93	1	164,93
	NADSTREŠNICA	9,50	0	0
	TERASA NA TERENU	20,50	0	0
	<b>PRIZEMLJE UKUPNO</b>	<b>194,93</b>		<b>164,93</b>
1.KAT	ZATVORENO	166,66	1	166,66
	BALKON	10,00	0	0
	BALKON	7,80	0	0
	<b>1. KAT UKUPNO</b>	<b>184,46</b>		<b>166,66</b>
2. KAT	ZATVORENO	166,66	1	166,66
	BALKON	10,00	0	0
	BALKON	7,80	0	0
	<b>2.KAT UKUPNO</b>	<b>184,46</b>		<b>166,66</b>
POTKROVLJE	ZATVORENO	125,40	1	125,40
	TERASA	8,38	0	0
	TERASA	15,19	0	0
	TERASA	15,85	0	0
	<b>POTKROVLJE UKUPNO</b>	<b>164,82</b>		<b>125,40</b>
<b>STVARNA BRUTO POVRŠINA</b>		<b>728,67</b>		
<b>PLOŠTINA PODNE POVRŠINE ZGRADE</b>				<b>623,65</b>

**ISKAZ UKUPNOG OBUJMA ZGRADE ZA OBRAČUN VODNOG I KOMUNALNOG DOPRINOSA (NORMA HRN ISO 9836 TOČKA 5.2.2):**

**OBUJAM ZA KOMUNALNI DOPRINOS**

ETAŽA	BROJ	DIO ZGRADE / PROSTOR	STVARNA BRUTO POVRŠINA (m <sup>2</sup> )	VISINA (m')	KOEF.	OBUJAM (m <sup>3</sup> )
PRIZ.	1.	ZATVORENO P0.1	75,85	3,05	1,00	231,34
	2.	ZATVORENO P0.2	82,30	3,90	1,00	320,97
	2.	NADSTEŠNICA (9,50-6,0)	3,50	1,00	1,00	3,50
	3.	TERASA	20,50	0,00	0,00	0,00
	<b>PRIZEMLJE UKUPNO</b>					
1.KAT	1.	ZATVORENO P1.1	160,23	3,05	1,00	488,70
	2.	BALKON	10,00	0,00	0,00	0,00
	3.	BALKON	7,80	0,00	0,00	0,00
	<b>1.KAT UKUPNO</b>					
2.KAT	1.	ZATVORENO P2.1	20,9	2,73	1,00	57,06
	2.	ZATVORENO P2.2	139,33	3,05	1,00	424,96
	3.	BALKON	10,00	0,00	0,00	0,00
	4.	BALKON	7,80	0,00	0,00	0,00
	<b>2.KAT UKUPNO</b>					
POTKROVLJE	1.	ZATVORENO P3.1	121,54	2,75	1,00	334,24
	3.	TERASA	8,38	0,00	0,00	0,00
	4.	TERASA	15,19	0,00	0,00	0,00
	5.	TERASA	15,85	0,00	0,00	0,00
	<b>POTKROVLJE UKUPNO</b>					
<b>OBUJAM UKUPNO</b>						<b>1860,76</b>

**OBUJAM OBJEKTA PO KOJEM JE DOBIVENA GRAĐEVINSKA DOZVOLA -**

Izračun komunalnog doprinosa iznosi :

$$107,4 \cdot 3,91 + 46,00 + 3,91 + 165,40 \cdot 6,1 + 2 \cdot 3,99 + 120,60 \cdot 3,36 = 1.892,0 \text{ m}^3$$

**RAZLIKA OBUJMA ZA PLAĆANJE VODNOG I KOMUNALNOG DOPRINOSA**

$$1860,76 - 1892,0 = -31,24 \text{ m}^3$$

## C. 1.15. OPIS INSTALACIJA

### C.1.15.1. OPIS ELEKTRIČNIH INSTALACIJA I SUSTAVA ZAŠTITE OD UDARA MUNJE

Projekt obuhvaća :

- el. instalacija rasvjete
- el. instalacija utičnica
- el. instalacija tehnoloških priključaka i izvoda
- instalacije za zaštitu od udara munje i izjednačenje potencijala

#### ENERGETSKI RAZVOD

Glavni elektroenergetski razvod kabela izvesti će se podžbukno u zidu. Kabeli će se od svih razdjelnika položiti u zaštitne savitljive PVC cijevi i povući do pripadnih potrošača. Energetski kabeli su tipa: FG16OR16, NYY, NYM odgovarajućeg presjeka.

Kompletna el. instalacija izvesti će se kabelima tipa NYY i NYM. Svi odabrani kabeli su sa posebnim zaštitnim vodičem zeleno/žute boje te termoplastičnom PVC izolacijom i uvučeni u savitljive i krute instalacijske cijevi u zidovima, te stropu. Na taj način izvodi se instalacija energetskog razvoda, utičnica, rasvjete i tehnoloških priključaka. Ovisno o prostoru, koriste se utičnice sa zaštitnim kontaktom, podžbukne izvedbe, te nadgradne za ugradnju u opremu interijera. Utičnice opće potrošnje raspoređene su po cijelom prostoru objekta i to ugradnjom u zidove na visine +0,3 m od kote gotovog poda. Spajanja strujnih krugova izvoditi u razvodnim kutijama pomoću stezaljki. Svi glavni napojni vodovi bit će štice od struje kratkog spoja odgovarajućim osiguračima, te trajno i uočljivo označeni u skladu sa pripadnom shemom razvoda. Razvod se vrši uglavnom u fleksibilnim PVC cijevima ugrađenim u zid.

Projektom su predviđeni jednofazni priključci stanova (230V, 50Hz) sa glavnim vodom P/M10mm<sup>2</sup>/Cu u instalacijskoj cijevi Cs40. Razdjelnici stana su tipski plastični i postavljeni su na zid iznad ulaznih vratiju. Donji rub ugradnje razdjelnika stana na visini 2,1m. U razdjelnike ugraditi opremu prema jednopolnim shemama.

U kupaonici je potrebno izvesti izjednačenje potencijala svih metalnih dijelova koji ne pripadaju el. instalaciji, kao što su : metalna kada, metalne odvodne cijevi, metalne vodovodne kao i cijevi centralnog grijanja i sl. Izjednačenje potencijala izvodi se tako da se svi navedeni elementi galvanski povežu vodom P6mm<sup>2</sup> na zasebnu sabirnicu za izjednačenje potencijala koja se postavlja u odgovarajuću tipsku plastičnu kutiju ispod umivaonika. Spomenuta sabirnica spaja se vodom P10mm<sup>2</sup> na zaštitnu sabirnicu stanskog razdjelnika.

Za hlađenje predviđa se "Split-sistem" za svaki stan sa po jednom vanjskom jedinicom i unutarnjim jedinicama.

U kuhinji je osim stropnog izvoda za rasvjetu predviđeni i izvod za rasvjetu ispod kuhinjskih elemenata. Predviđene su šuko utičnice za radne plohe, stroj za pranje posuđa, hladnjak, izvodi za štednjak i napu.

U dnevnom boravku i sobama predviđen je stropni izvod za rasvjetu sa kukom za ovješene lustere i utičnice. Paljenje rasvjete predviđeno je prekidačima postavljenim na zidu pored ulaza u prostoriju. U prostorijama su obični i serijski, a u predsoblju obični ili izmjenični prekidači ovisno o veličini stana.

Priključnice i instalacijske sklopke su podžbukne podžbukne su izvedbe tipa mikro. Upotrebljavaju se isključivo priključnice sa zaštitnim kontaktom.

Instalacija zajedničke potrošnje

Razdjelnici zajedničke potrošnje se predviđaju u blizini EMO ormara na prizemlju. U zajedničkim prostorijama instalacija je izvedena podžbukno u odgovarajućim plastičnim cijevima. Stubišna rasvjeta i rasvjeta hodnika se pali stubišnim automatom i sklopnikom preko tipkala. U stubištu i u hodnicima, te u garaži su ugrađene protupanične svjetiljke 8W/3h. sa autonomnim izvorom napajanja i koje svjetle više od 2 sat po uključanju intenzitetom većim od 1lx na podu prostorije. Rasvjeta ulaza u zgradu je predviđena svjetiljkama i naletnim sensorima. Rasvjeta prolaza kroz zgradu je predviđena svjetiljkama upravljanim naletnim sensorima i dodatno uklopnim satom Opća i radna rasvjeta projektirana je sukladno europskoj normi za unutarnju rasvjetu HRN EN 12464-1, odnosno HRN EN 15913. Sigurnosna rasvjeta projektirana je sukladno normi HRN EN 1838.

SUSTAV ZAŠTITE OD UDARA MUNJE

Predmetna građevina, koja se štiti od pražnjenja atmosferskog elektriciteta, ima u tlocrtu pravilan geometrijski oblik sa ravnim krovom. Izvesti će se gromobrankska instalacija klasičnog tipa, tzv. Faradayev kavez napravljen od metalnih Fe/Zn vodova, pravilno postavljen na i oko štice objekta, te dobro uzemljen. Dimenzije i izvođenje sustava zaštite od munje, odnosno gromobrankske instalacije trebaju ispuniti slijedeće uvjete:

- električnu sigurnost
- mehaničku čvrstoću
- otpornost protiv korozije
- nezagrijavanje gromobrankskih vodova
- ekonomičnost i estetiku

Kao hvataljka poslužit će nam krovni vodovi / hvataljke aluminijski okrugli vod promjera 8 mm položen na nosače po rubovima i u sredini krova, koji sa odvodima čine Faradayev kavez. Za odvode ćemo koristiti pocinčanu traku Fe/Zn 25x4mm ugrađenu pod žbuku, odnosno u nosivu armirano-betonsku konstrukciju. Iste je potrebno mjestimično variti na armaturu u nosivim stupovima, odnosno variti za armaturu na svim mjestima gdje vertikalni dijelovi iste nisu galvanski povezani. Sukladno proračunu iz poglavlja 5, međusobni razmak između gromobrankskih odvoda ne smije biti veći od 15 metara. Na svakom odvodu, postavlja se ormarić za mjerni spoj, koji omogućuje odvajanje instalacije, tj. odvajanje temeljnog uzemljivača u svrhu mjerenja otpora uzemljenja.

Ormarić je namjenjen za smještaj mjernog mjesta odnosno rastavnog spoja. Temeljni uzemljivač predviđen je iz željezne pocinčane trake Fe/Zn 30x3,5 mm. Traku položiti u temelj objekta u dva nivoa: prvi u sloj mršavog betona ispod hidroizolacije, a drugi po željeznoj armaturi iznad hidroizolacije. Oba sloja se međusobno spajaju iznad nivoa zemlje. Traku koja se polaže po betonskom željezu i svakih cca 10 m spojiti traku sa betonskim željezom zavarivanjem. Izvedeni varovi moraju biti visoke kvalitete i mehanički potpuno besprijekorni, a spojeve zaliti bitumenom. Prilikom polaganja trake u beton izvoditi spojeve sa gromobrankskim odvodima pomoću

križnih spojnica. Ostaviti na više mjesta izvode za eventualni priključak na uzemljivače susjednih objekata. Otpor uzemljivača mjeriti prvi put nakon završetka temelja. Ukoliko mjerenjem utvrđeni otpor ne zadovoljava, popraviti ga polaganjem dodatnog trakastog uzemljivača Fe/Zn 30x3,5mm prema propisima za sustave zaštite od djelovanja munje.

Održavanje sustava mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju njegova tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom i važećim tehničkim propisom

Svi elementi zaštite od munje moraju imati odgovarajuće ateste i certifikate prema normi HRN IEC 61643-12. Tehnička svojstva hvataljki, odvoda, uzemljivača, spojnih elemenata, odvodnika i ostale opreme za sustav moraju zadovoljavati sve uvjete prema normi HRN 50160-2, HRN 50160-1, HRN 61643-11.

Kontrola građevnih proizvoda prije gradnje:

Građevni proizvod za kojeg je sukladnost potvrđena i izdana isprava o sukladnosti smije se ugraditi na građevinu ako je sukladna zahtjevima projekta te građevine.

## ELEKTRIČNA INSTALACIJA SLABE STRUJE

Elektroinstalacija slabe struje (telefonija, informatika, RTV instalacija) polaže se unutar građevine ovisno o konkretnom prostoru. Samo polaganje pripadnih kabela izvodi se polaganjem u zaštitne PVC cijevi ugrađene u zid pod žbuku.

Sukladno posebnim uvjetima gradnje izdanima od HAKOM-a, priloženima u općoj dokumentaciji ovog projekta prikupljene su izjave infrastrukturnih operatora Optima telekom, VipnetiHrvatskiTelekomkojinemaju položenuEKI na području objekta. Prema izjavi Hrvatskog telekoma d.d. u zoni zahvata, preko predmetne nalazi se podzemni vod za susjednu kuću, prilikom izvedbe radova kontaktirati nadležnu službu HT-a i portupiti prema izjavi operatera koja je u prilogu ovog projekta. Projektom je obuhvaćena instalacija za razvod unutar objekta te priključak PEHD cijevima

Ø50mm na javnu prometnu površinu ispred objekta, a sve prema uvjetima koje će investitor dobiti od nadležne agencije za telefonske komunikacije. Priključak na javni HT mrežu predviđen je sa telefonskog priključnog ormara TO koji će se nalaziti pored ulaza u objekt odnosno preko MZD zdenca.

Prilikom gradnjemorajuseispunititemeljni uvjetisukladno: „Pravilnikonačinui uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridorate obveze investitora radovaili građevine (NN75/13)“, Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14) te u skladu s važećim hrvatskim propisima za gradnju i prostorno uređenje. Priključni ormar TO spojit će se i na ormarić antenskog sustava radi mogućnosti spoja na CATV sustav preko HT zdenca. To I ZAU spojit će se međusobno koaksialnim kabelom KOKA 712 položenim podžbukno u savitljivu termoplastičnu cijev.

## INSTALACIJE ANTENSKOG SUSTAVA

Projektom je obuhvaćena antenska instalacija za prijem zemaljskih UHF-VHF-UKV programa i satelitskih programa sa satelita Astra i Eutelsat "Hot-Bird". Predviđena je instalacija za razvod analognih i digitalnih signala sa svakog konvertera. Instalacija se sastoji od dva nezavisna dijela. Projektom je također predviđena mogućnost spajanja na CATV sustav kroz cijevi koje su postavljene u javnu površinu ili spojna PTV sustav Internet providera (opisan u telefonskoj instalaciji).



## INSTALACIJE KUĆNOG GOVORNOG UREĐAJA

Projektom je predviđena instalacija kućnog telefona za uspostavu audio-video veze između pozivnog tabloa i kućnih telefona unutar objekta.

Sustav je sastavljen od pozivnih tabloa sa ugrađenom automatskom rasvjetom, govornog uređaja u objektu, te sa el. bravom na ulaznim vratima u parcelu građevine.

Pozivni tablo ugraditi će se na zid pored ulaznih vrata u građevinu tako da mu je donji rub +140cm od kote gotove podne plohe. Instalacijski kabel za spoj pozivnog tabloa je IY(St)Y5x2x0,8mm. Kabeli će se uvući u cijevi postavljene podžbukno  
ODIMLJAVANJE I PROVJETRANJE STUBIŠTA

Za potrebe odimljavanja stubišta predviđena je autonomna centrala odimljavanja stubišta smještena na zadnjim etažama. Napajanje centrale je 230V, centrala osigurava i koordinira sve komponente na 24V, autonomije 72 sata osigurane iz baterije u sklopu centrale.

Predviđeno je spajanje ručnog javljača u prizemlju uz ulaz, omogućuje jednostavan i ovlaštenu reset sistema. Elektro prekidač omogućuje svakodnevnu upotrebu sustava za potrebe prirodnog zračenja. Funkcija odimljavanja je prioritetna, u slučaju požara sve ostale funkcije su blokirane i prozori će se otvoriti u potpunosti i ostati otvoreni.

### C.1.15.2. OPIS HIDROINSTALACIJA

Predviđeno je priključenje vodovodne instalacije na gradski vodovod. Sukladno uvjetima projektom je predviđena ugradnja ukupno 8 vodomjera za sedam stanova i vodomjer za hidrantsku m. Vodomjeri će se izvesti sa radijskim modulom (za daljinsko očitavanje. Svi vodomjeri se ugrađuju u vanjsko vodomjerno okno, kod ulaza u parcelu. Vodmjeri se postavljaju na zid vodomjernog okna u dva reda. Kućni priključak se izvodi sa ductilom DN 50 na novoizgrađeni vodovod naselja. Za zaštitu od povrata vode ugrađuju se nepovratni ventili.

Mjerodavna potrošnja sanitarne vode je prosječno 1,45 l/s, a maksimalno 2 l/s. U iznimnim situacijama, uz istovremeni rad unutarnje hidrantske mreže, maksimalna količina mjerodavna za priključak na javni vodovod iznosi 3 l/s

Za zaštitu objekta od požara izvedene su slijedeće instalacije:

-unutrašnja hidrantska mreža

Na objektu nije predviđen vanjski hidrant, budući da je temeljem protupožarnog elaborata dostatno da bude jedan vanjski hidrant u uličnoj vanjskoj hidrantskoj mreži (preslika iz požarnih uvjeta) kapaciteta 600 lit/min; 2,5 bar-a u radijusu od 80 m. U susjedstvu na u ulici Kramarići, postoji nadzemni hidrant koji pri potrošnji od 10l /s ima pritisak od 5,1 bar-a. Planirani vodopskrbni vodovod će u sebi imati dodatne ulične vanjske hidrante.

Unutarnja hidrantska mreža

Prema protupožarnom elaboratu, uvjetovana su slijedeća požarna opterećenja Unutarnja hidrantska mreža-; stambeni dio- 300-400 MJ/m<sup>2</sup>. 25 lit/min tj.0,55l/s

Za proračun za najviši stan i potrošnju hidranta od 25 l/min tj 0,5 l/s, uz zahtjevani pritisak od 2,5 bar-a. Razvod se vodi vertikalom DN 32 do hidrantskih ormarića Euro Delta D sa priključkom DN=25.

Zbog moguće potreba za istovremenim radom dva hidranta  $2 \cdot 0,5 \text{ l/s} = 1 \text{ l/s}$ , što je istovremeno predstavlja i mjerodavno opterećenje za dovod požarne vode.

Računajući da u susjedstvu u ulici Kramarići, postoji nadzemni hidrant koji pri potrošnji od  $10 \text{ l/s}$  ima pritisak od  $5,1 \text{ bar}$ , može se smatrati da će u budućem priključnom cjevovodu biti osiguran pritisak od barem  $4,5 \text{ bar}$ -a, što uz gubitke u cjevovodu osigurava  $3,9 \text{ bar}$ -a pritiska na za mjerodavan unutarnji hidrant u hidrantskoj instalaciji na najvišem katu, uz istovremeni rad dvaju unutarnjih hidranata.

#### RAZVOD SANITARNE VODE

Svi opisani vodomjeri sa daljinskim očitanjem su izvedeni u vanjskom vodomjernom oknu i do svakog stana se izvodi dovod DN 25. Ukupna potrošnja sanitarne vode iznosi max.  $2 \text{ l/sec}$  (izuzetno rijetko). Zbog neistovremenosti potrošnje u stambenom dijelu, može se smatrati da je  $1,5 \text{ l/s}$  istovremeno i najveća potrošnja sanitarne vode cijelog objekta

#### PRIKLJUČAK ODVODNJE SANITARNE VODE NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Instalacija fekalne odvodnje unutar pojedinog sanitarnog čvora izvodi se od tvrdih temperiranih polietilenskih odvodnih cijevi za priključke sanitarnih predmeta u podu i/ili zidu, a za vertikale i horizontalne razvode sa trajno vodotijesnim spajanjem sučeonim varenjem ili elektrovarnim spojnica (kao Geberit PE-HD), uključujući spojnice, fazonske komade (račve, lukove, redukcije, revizijske komade na vertikalama i na horizontalnim odvodima) te potreban pričvrtni pribor. Cijevi su debljine 50, 75, 110 i 125, 150 mm, uz pripadajuće i potrebne fazonske komade.

Na svim lomovima glavnih odvodnih cijevi, odnosno na završetku vertikala smještenih unutar instalacionih šahti, potrebno je omogućiti čišćenje putem revizionih poklopaca, a na izlazu iz objekta izvode se revizionna okna. Na propisnim mjestima izvodi se odzračivanje fekalne kanalizacije prema krovu građevine. Sve horizontalne cijevi moraju se postaviti u propisanom padu. Ukupna mjerodavna sanitarna fekalna odvodnja koja se spaja na budući sustav odvodnje iznosi  $3,75 \text{ l/s}$ , što sa ukupnom količinom oborinske odvodnje od  $5,7 \text{ l/s}$  daje maksimalno opterećenje od  $9,5 \text{ l/s}$  za priključak na javnu kanalizacionu mrežu.

Od revizionih okna ukupna sanitarna-fekalna i oborinska odvodnja, vodi se vanjskim razvodom na cijevima DN 200 mm do priključka na kanalizacijsku mrežu gdje će se prema uvjetima izgraditi nova mješovita kanalizaciona mreža. Sam priključak će se izvesti prema posebnim uvjetima Komunalnog društva. Na istu cijev mješovite odvodnje spaja se i cjelkopna odvodnja oborinskih voda. Sve vertikale krovne odvodnje su dovedene do dna kako bi se u budućnosti, ukoliko se bude izvodio razdjelni sustav naselja, mogle sa minimalnom intervencijom razdvojiti. Sve vode sa manipulativnih površina i parkirališta se hvataju nepropusnom podlogom u predviđene slivnike sa pjeskolovom i spajaju na mješovitu kanalizaciju naselja. Sva kanalizacija se mora ispitati na vodonepropusnost.

#### VANJSKI GRAĐEVINSKI RADOVI

Vanjski horizontalni razvod instalacija dovoda i odvodnje polažu se u iskopane rovove sa nasutom posteljicom od pijeska. Nakon polaganja cijevi mora se ispitati vodonepropusnost tlačenjem na pritisak od 10 atmosfera i potom zatrpati pijeskom. Materijal se mora nabijati isključivo ručno.

### C.1.15.3. OPIS STROJARSKIH INSTALACIJA

#### PLINSKI PRIKLJUČAK

Za predmetnu građevinu predvidjeti kućni priključak spoj s uličnog plinovoda PDS, ST plinovod d90PE do građevine. Ovim projektom predvidjeti instalaciju nemjerenog i mjenog dijela plinske instalacije unutar predmetne građevine. Ormarić s plinskom opremom predvidjeti kao zidni. Plinska instalacija mora biti izvedena i ispitana sukladno projektu plinske instalacije a u svemu se pridržavati Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95 i 56/10) i Tehničkih propisa za plinske instalacije HSUP – P600.

#### TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE

-grijanjem putem radijatorskih ogrijevni tijela;  
-hlađenje ljeti i grijanje u prijelaznim godišnjim periodima putem instalacije sa direktnom --ekspanzijom radne tvari (mono split sustava) u svim prostorima dnevnog boravka;  
-odsisna ventilacija za prostorije sanitarija koje nemaju mogućnost prirodne ventilacije.  
Potrošna topla voda potrebna za sanitarne potrošače i topla voda za pokrivanje ukupnih gubitaka topline građevine zimi osigurala bi se putem zidnih kondenzacijskih plinskih bojlera po koji su predviđeni za svaku stambenu jedinicu. Isti će se isporučiti u limenom ormaru sa svim potrebnim dimovodnim, te ostalim sigurnosnim i drugim elementima za punu funkcionalnost uređaja. Kao energent koristiti će se prirodni plin iz distribucijske mreže. Priključak će se izvesti sukladno energetskim uvjetima lokalnog distributera plina.

#### GRIJANJE , PRIPREMA PTV

Temperature u prostorijama određene su prema njihovoj namjeni, a u skladu sa tehničkim propisima i normama:

- stambeni prostor 20°C - 28°C

Projektom je osigurano dovođenje svježeg zraka putem prozora po potrebi korisnika. Projektom termo tehničkih instalacija riješeno je zagrijavanje stambenih jedinica zimi, te priprema potrošne tople vode tijekom godine. Pri izradi projekta voditi će se računa da predviđene instalacije zadovoljavaju uvjete.

Projektom se za grijanje prostora građevine predviđa instalacija kondenzacijskog plinskog aparata za svaku stambenu jedinicu. Plinski aparat služi u svrhu osiguranja visoko temperaturnog radijatorskog grijanja u režimu 80/60°C. Napominjemo da se u plinskom kondenzacijskom uređaju voda zagrijava toplinom izgaranja, baš kao i kod konvencionalnih uređaja. Nastali dimni plinovi obično se izbacuju kroz dimovod van. Toplinska energija sadržana u dimnim plinovima je u tom slučaju izgubljena. Kondenzacija tehnologija pak iskorištava energiju sadržanu u dimnim plinovima, koji se u velikoj mjeri sastoje od vruće vodene pare. Dobivena toplinska energija iz dimnih plinova vraća se u krug grijanja. Kako bi se mogla koristiti energija, vodena para mora kondenzirati. To čini pri temperaturi ispod 56 ° C. Kondenzacijski uređaj hladi vodenu paru u posebno izrađenom izmjenjivaču topline. Kondenzacijski uređaj hladi vodenu paru u posebno izrađenom izmjenjivaču topline.

Na taj način dobivena energija koristi se za predgrijavanje hladne vode za grijanje. Iz navedenih razloga radijatori će se dimenzionirati na nižem temperaturnom režimu.

U svakoj od stambenih jedinica je zaseban sustav toplovodnog grijanja s dimenzioniranim radijatorima. Plinski aparat ujedno priprema i potrošnu toplu vodu.

#### HLAĐENJE

Za hlađenje ljeti i grijanje u prijelaznim godišnjim periodima predviđa se putem instalacije sa direktnom ekspanzijom radne tvari (split sustavom) u svim prostorijama dnevnog boravka. Predviđa se integriran osjetnik vlage koji sprečava pojavu kondenzacije i vlage kod aktivnog hlađenja

#### VENTILACIJA

Odsisna ventilacija prostora kupaonica i sanitarija predviđena je lokalno putem kupaonskih odsisnih ventilatora. Odsisi kuhinjskih napa predviđaju se u sklopu isporuke kuhinje, s ispuhom preko okruglih ventilacijskih kanala u oknu s izlazom na krov građevine

#### PLINSKA INSTALACIJA

Plin je u predmetnoj građevini predviđen za potrebe grijanja, pripreme potrošne tople vode (PTV-a) i kuhanja. Kućna plinska instalacija spojit će se na srednjetlačnu distributivnu mrežu prirodnog plina u ulici, komplet s instalacijom nemjernog plina, mjerenjem i instalacijom mjenog plina za svaki stan s priključkom plinskog kondenzacijskog aparata i plinskog štednjaka. Građevina će se priključiti novim priključkom PEHD d 32 koji se spaja na ulični ST plinovod d90 PE, uz odobrenje distributera plina. Kućni priključak završava kuglastom plinskom slavicom Rp1", PN16. Nakon ulaska u građevinu, cijev voditi nadžbukno prema pojedinom plinomjeru. Instalacija nemjenog plina smatra se dio plinske instalacije od glavnog zapornog ventila na fasadi objekta do plinomjera (mjesta za očitavanje potrošnje plina). Instalacija nemjenog plina položena je kao horizontalni i vertikalni razvod. Svi rastavljivi spojevi izvest će se izvan zida. Odmah nakon ulaska plinovoda u pojedini stan (iznad ulaznih vratiju) građuje se plinsko brojilo G-4 DN25 s regulatorom tlaka DN25 (22 mbar). Ispred brojila ugrađuje se plinska kuglasta slavina na visini cca 1,8m od gotovog poda Instalaciju mjenog plina čine vodovi od plinomjera do pojedinih trošila. Izvodi se nadžbukno i iz istog materijala kao i nemjereni dio instalacije.

Spojevi plinskih trošila izvode se na visini:

- plinski kondenzacijski aparat cca 1200 mm iznad poda (ravnati se prema uputama proizvođača)
  - plinsko kuhalo cca 500 mm iznad poda (ravnati se prema uputama proizvođača)
- Ispred trošila ugraditi plinske kuglaste slavine odgovarajućeg promjera.

Plin se u svakom stanu u plinskom uređaju upotrebljava za pripremu tople vode 80/60 °C za potreba grijanja i pripremu potrošne tople vode, a upotrebljava se i u kuhinji za spoj na plinski štednjak.

## PUŠTANJE U POGON

Instalacija mora biti provjerena prethodnim ispitivanjem i glavnim ispitivanjem. Posebno važna sigurnosno tehnička mjera kod puštanja u rad novoizrađene plinske instalacije je da seneposredno prije puštanja plina u instalaciju utvrdi da su provedene odgovarajuće tlačne probe za provedeni radni pritisak i da se pregleda da li su svi otvori na na cijevovodu zatvoreni. Nakon što se donese zaključak

da se plin može pustiti u instalaciju, potrebno je propuhati sa plinom, tako se iz njih istjera sav inertni plin plin ili zrak

## C.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

---

Prema članku 17. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/16, 61/16, 20/17) građevni proizvodi mogu se rabiti za građenje i održavanje građevina samo ako je dokazana njihova uporabljivost, odnosno ako njihova svojstva udovoljavaju bitnim zahtjevima za građevinu, a što se dokazuje potvrdom (certifikatom) sukladnosti ili dobavljačevom izjavom o sukladnosti. Građevni proizvodi za koje nisu donijeti tehnički propisi i norme ili bitno odstupaju od njih, uporabljivi su samo ako imaju tehničko dopuštenje ili svjedodžbu o ispitivanju.

### A/ KONTROLA KVALITETE GRAĐEVINSKIH RADOVA

*U projektiranju su poštivane odredbe slijedećih pravilnika i normi:*

- Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton", Sl.list SFRJ 11/87.
- Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton spravljen s prirodnom i lakoagregatnom ispunom, Sl.list SFRJ 15/90.
- Tehnički uvjeti za izradu i ugradnju prefabriciranih betonskih elemenata, HRN U.E3.050.
- Projektiranje i izvođenje drvenih konstrukcija od monolitnog drva i ploča, HRN U.C9.200, i izmjene HRN U.C9.200/1.
- Projektiranje i izvođenje drvenih konstrukcija, lamelirane ljepljene konstrukcije, HRN U.C9.300
- Projektiranje i izvođenje drvenih skela i oplata, HRN U.C9.400.
- Zaštita drva u konstrukcijama, HRN U.C9.500.

### A/1 KONTROLA KVALITETE GRAĐEVINSKIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU - BETONSKI I AB RADOVI

*Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:*

- HRN B.B2.009, prirodni agregat za beton
- HRN B.B2.010, separirani agregat za beton
- HRN B.B3.100, frakcionirani agregat za beton
- HRN U.M4.053,054, agregati za lake betone
- HRN B.C1.009,011, portland cementi
- HRN B.C1.013, cementi niske hidratacione topline
- HRN B.C1.014, sulfatno otporni portland cementi
- HRN U.M1.058, voda
- HRN U.M1.035, dodaci betonu
- HRN C.K6.050, betonski čelici
- HRN U.M3.101, zavarene armaturne mreže

*Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:*

- HRN U.M1.005,050, ispitivanje betonskih kocaka
- HRN U.M1.010,011,052, ispitivanje vlačne čvrstoće
- HRN U.M1.015, ispitivanje vodonepropusnosti betona
- HRN U.M1.016, ispitivanje otpornosti betona na mraz

- HRN U.M1.057, ispitivanje puzanja betona
- HRN U.M1.059, ispitivanje skupljanja betona
- HRN U.M1.031, određivanje sadržaja zraka betona izloženog mrazu ili soli i mrazu
- HRN U.M1.032, mjerenje temperature svježeg betona pri betoniranju u posebnim uvjetima
- HRN U.M1.037, prethodno ispitivanje podataka betonu
- HRN U.M1.039, ispitivanje fizikalno-kemijskih podataka betonu
- HRN U.M1.050-052, kontrola proizvedenog betona u tvornici
- HRN U.M1.058, ispitivanje vode
- HRN U.M3.100, određivanje prijanjanja betona i čelika
- HRN B.B8.059, ispitivanje granulometrijskog sastava
- HRN B.B8.035, ispitivanje vlažnosti agregata
- HRN B.B8.036, ispitivanje količine prašine i gline u agregatu
- HRN U.M4.053,054 ispitivanje lakog agregata
- HRN B.B8.015, ispitivanje otpornosti na habanje
- HRN B.C1.012, uzimanje uzoraka cementa
- HRN B.C8.050, ispitivanje portland cementa
- HRN U.M1.050, ispitivanje konzistencije betona
- HRN U.M8.050,052,054,056, određivanje konzistencije betona

#### A/2 KONTROLA KVALITETE GRAĐEVINSKIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU - ZIDARSKI RADOVI

*Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:*

- HRN U.M2.010, mort za zidanje
- HRN U.M2.012, mort za žbukanje
- HRN B.C1.010-012, cementi za mort
- HRN B.C1.050, vapno za mort
- HRN B.C1.030, gips za mort
- HRN B.D1.011, pune opeke od gline
- HRN B.D1.012, radijalne opeke od gline
- HRN B.D1.013, fasadne pune opeke od gline
- HRN B.D1.014, šuplje fasadne opeke od gline
- HRN B.D1.015, šuplje opeke i blokovi od gline
- HRN B.D1.016, pune opeke od gline s olakšanom masom
- HRN B.D1.017, šuplje opeke i blokovi od gline s olakšanom masom
- HRN B.D1.052, šuplje ploče i porolit ploče od gline
- HRN B.D1.030, šuplji blokovi od gline za međukatne konstrukcije
- HRN U.N1.100, šuplji betonski blokovi za zidanje
- HRN U.N1.308, zidni blokovi od plinobetona

*Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:*

- HRN U.M8.005, metode ispitivanja morta za zidanje i žbukanje
- HRN B.D8.011, ispitivanja opeke, blokova i ploča od gline
- HRN B.D8.030, ispitivanje šupljih blokova od gline za međukatne konstrukcije

#### A/3 KONTROLA KVALITETE GRAĐEVINSKIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU - TESARSKI RADOVI

*Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:*

- HRN D.C1.040-041, drvena rezana građa (jela, smreka)
- HRN D.C5.054,032, ploče vlaknatica i iverice

*Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:*

- HRN D.A1.040-053, razna ispitivanja drvene građe
- HRN D.A8.081-094, razna ispitivanja ploča vlaknatica
- HRN D.A1.058, ispitivanje otpornosti drva prema gljivama
- HRN D.A1.059, ispitivanje kemijskih sredstava za zaštitu drva

#### **B/ KONTROLA KVALITETE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU**

*U projektiranju su poštivane odredbe slijedećih pravilnika i normi:*

- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu, Sl. list SFRJ 21/90.
- HRN U.E1.010, Projektiranje i građenje puteva, Zemljani radovi na izgradnji puteva, tehnički uvjeti
- HRN U.E4.014, Projektiranje i građenje puteva, izrada asfalt-betona, tehnički uvjeti
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije, Sl. list SFRJ 32/70
- Pravilnik o tehničkim mjerama i normativima za ugljikovodične hidroizolacije krovova i terasa, Sl. list SFRJ 26/69.
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu visokih objekata od požara, Sl. list SFRJ 7/84.
- HRN U.J6.201, Akustika u zgradarstvu, Tehnički uvjeti za projektiranje i gradnju zgrada.
- HRN U.F2.010, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje fasaderskih radova.
- HRN U.F2.011, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje keramičarskih radova.
- HRN U.F2.012, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje ličilačkih radova.
- HRN U.F2.013, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje soboslikarskih radova.
- HRN U.F2.014, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje tapetarskih radova.
- HRN U.F2.016, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje parketarskih radova.
- HRN U.F2.017, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje radova pri polaganju podnih obloga.
- HRN U.F2.018, Završni radovi u građevinarstvu, Kiselootporna zaštita u industriji, oblaganje keramičkim pločicama, Tehnički uvjeti
- HRN U.F2.019, Završni radovi u građevinarstvu, Plivajuće podne konstrukcije.
- HRN U.F3.100, Završni radovi u građevinarstvu, Plivajuće podne konstrukcije, vlažni postupak ugradnje, cementna kruta ploča.
- HRN U.F3.102, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje roleta i zastora.
- HRN U.F3.104, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje izolacijskih radova na ravnim krovovima.
- HRN U.F3.105, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje staklorezačkih radova.
- HRN U.F2.033, Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje betonskih podloga za nanošenje monolitnih polugotovih podova na bazi sintetskih smola.
- HRN U.F2.034. Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje betonskih podloga za nanošenje monolitnih polugotovih podova na bazi sintetskih smola.
- HRN U.F3.050, Završni radovi u građevinarstvu, Tehnički uvjeti za izvođenje teracerskih radova.
- HRN U.F3.052, Ploče od teraca, Tehnički uvjeti za izradu i polaganje ploča od teraca.
- HRN U.F3.060, Vinil-azbestne ploče za podove. Tehnički uvjeti za polaganje podova.
- HRN U.F3.070, Podovi od lijevanog asfalta, tehnički uvjeti za izradu.
- HRN U.F4.010, Pokrivanje krovova betonskim i prešanim crijepom, Tehnički uvjeti.
- HRN U.F7.010, Prirodni kamen, Tehnički uvjeti za oblaganje kamenim pločama.
- HRN U.N9.052, Građevinski prefabricirani elementi, Prozorska limena klupčica, Tehnički uvjeti.
- HRN U.N9.053, Odvodnjavanje krovova i otvorenih dijelova zgrada limenim elementima, Tehnički uvjeti.
- HRN U.N9.054, Građevinski prefabricirani elementi, Pokrivanje krovnih ravnina limom, Tehnički uvjeti.
- HRN U.N9.055, Građevinski prefabricirani elementi, Opšivanje vanjskih dijelova zgrada limom, Tehnički uvjeti.

**B/1 KONTROLA KVALITETE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU - FASADERSKI RADOVI**

*Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:*

- HRN B.C1.015, cement za žbuku
- HRN B.C1.050, vapno za žbuku

**B/2 KONTROLA KVALITETE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU - KERAMIČARSKI RADOVI**

*Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:*

- HRN B.D1.310,320,322,335, za neglazirane podne pločice
- HRN B.D1.305,306,450, za glazirane podne pločice
- HRN B.D1.300,301, pločice za oblaganje zidova
- HRN B.D1.321, podne klinker-pločice
- HRN B.D1.322, fazonski komadi
- HRN B.D1.331,332, glazirane i neglazirane mozaik pločice
- HRN B.D1.335,334, pločice za oblaganje fasada
- HRN B.C1.010-015, cement za mort

*Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:*

- HRN B.D8.050, određivanje otpornosti na temperaturne promjene za pločice posebne namjene
- HRN B.D8.054, određivanje otpornosti na temperaturne promjene
- HRN B.D8.056, određivanje upijanja vode
- HRN B.D8.058, određivanje otpornosti na smrzavanje
- HRN B.D8.060,062, određivanje otpornosti na habanje
- HRN B.D8.064, određivanje tvrdoće (po Mosu)
- HRN B.D8.066, određivanje savojne čvrstoće
- HRN B.D8.068, provjera mjera i izgleda vidne površine
- HRN B.D8.070, određivanje otpornosti na kiseline za pločice posebne namjene
- HRN B.D8.080, određivanje otpornosti na alkalije za pločice posebne namjene
- HRN B.D8.092, određivanje otpornosti glaziranih pločica na kemikalije
- HRN B.D8.099, provjera kvalitete keramičkih pločica
- HRN B.D8.450, ispitivanje otpornosti na vlasavost
- HRN B.D8.460, ispitivanje otpornosti glazure prema kiselinama i alkalima
- HRN B.B8.010, upijanje vode kiselo otpornih kitova
- HRN B.C8.052, pritisna i zatezna tlačna čvrstoća kiselo otpornih kitova

#### B/3 KONTROLA KVALITETE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU - LIČILAČKI RADOVI

*Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:*

- HRN H.C5.050, firnis od lanenog ulja
- HRN H.C1.053, olovni minij
- HRN H.C1.034, cinkov kromat
- HRN C.T7.326,327, alkidni minij
- HRN C.T7.328,329, uljani minij

*Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:*

- HRN F.S3.050, ocjenjivanje postojanosti boje na svjetlost
- HRN H.C8.032, boje i lakovi, uzimanje uzoraka
- HRN H.C8.051, boje i lakovi, određivanje vremena istjecanja
- HRN H.C8.052, boje i lakovi, određivanje finoće mliva
- HRN H.C8.054, boje i lakovi, određivanje pokrivne moći
- HRN H.C8.059, boje i lakovi, određivanje stupnja prijanjanja premaza

#### B/4 KONTROLA KVALITETE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU - SOBOSLIKARSKI RADOVI

*Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:*

- HRN H.K2.015, kalijev mazivi sapun
- HRN B.C1.030, sadra

#### B/5 KONTROLA KVALITETE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU – POLAGANJE PODNIH OBLOGA

*Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:*

- HRN G.E5..050, podne obloge od vinil-azbestnih ploča
- HRN G.E5.051, podne obloge od PVC-a sa podlogom
- HRN G.E5.052, podne obloge od PVC-a bez podloge

#### B/6 KONTROLA KVALITETE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU - STAKLOREZAČKI RADOVI

*Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:*

- HRN B.E1.011, ravno vučeno staklo



- HRN B.E1.050, ravno lijevano staklo
- HRN B.E1.080, ravno armirano staklo
- HRN U.C6.050, staklarski kitovi

**B/7 KONTROLA KVALITETE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU – LIMARSKI RADOVI**

*Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:*

- HRN C.B4.081, pocinčani lim
- HRN C.B4.112, čelični lim
- HRN C.C4.150, aluminijski lim
- HRN C.D4.520, bakreni lim
- HRN C.E4.050, cinčani lim
- HRN C.E4.030, olovni lim
- HRN C.E4.040, olovne odvodne cijevi
- HRN C.J1.430,431, lijevano željezne cijevi

**B/8 KONTROLA KVALITETE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU – BRAVARSKI RADOVI I FASADA**

*Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:*

- HRN C.B3.051, vruće valjani okrugli čelici
- HRN C.B3.054, vruće valjani kvadratni čelici
- HRN C.B3.055, vruće valjani plosnati čelici
- HRN C.B3.030, vruće valjani širokoplosnati čelici
- HRN C.B3.101, vruće valjani ravnokraki kutnici
- HRN C.B3.111, vruće valjani raznokraki kutnici
- HRN C.B3.141, vruće valjani U nosači
- HRN C.B4.112, tanki čelični limovi
- HRN C.B5.051, konstrukcione bešavne cijevi okruglog presjeka, tehnički uvjeti
- HRN C.B5050, čelične cijevi sa šavom, hladno vučene ili hladno valjane, tehnički uvjeti
- HRN C.B5.213, čelične cijevi sa šavom, hladno oblikovane, okruglog, kvadratnog ili pravokutnog presjeka
- HRN C.B5.249, čelične cijevi sa šavom, hladno vučene i hladno valjane, kvadratnog ili pravokutnog presjeka
- HRN C.B5.250, čelične cijevi sa šavom, hladno vučene i hladno valjane, okruglog presjeka
- HRN C.T3.001-100, zavarivanje
- HRN C.T7.100-113; 300-430, zaštita od korozije
- HRN M.B1.001-656, vijci
- HRN M.B2.011-120; 135-143, podložne pločice
- HRN M.K3.010-324, okov
- HRN U.N9.060-062, kutije za pisma
- HRN U.N9.300, strugala za obuču

*Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:*

- HRN D.E8.193, propusnost vodene pare i zraka
- HRN U.J6.041, mjerenje zvučne izolacije

Svu fasadnu bravariju treba ispitati prema odredbi HRN-a U.J6.201/89, akustika u zgradarstvu, za klasu I, sa  $R_w = 35-39$  dBa.

Svu fasadnu bravariju treba ispitati prema odredbi HRN D.E8.193, otpornost fasadnih prozora i vrata na propusnost zraka/vode, za "C/C" klasu.

**B/9 KONTROLA KAKVOĆE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU – TERACERSKI RADOVI**

*Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:*

- HRN B.C1.009.011, cementi

*Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:*

- HRN B.B8.001, ispitivanje otpornosti na smrzavanje
- HRN B.B8.015, ispitivanje upijanja vode

- HRN B.B8.015, ispitivanje otpornosti na habanje

#### B/10 KONTROLA KAKVOĆE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU - IZOLACIJE

*Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:*

- HRN U.M3.248, bitumenizirani perforirani stakleni voal
- HRN U.M3.229, bitumenom obložena aluminijska folija
- HRN U.M3.230, bit. traka s uloškom aluminijske folije
- HRN C.C2.100, HRN C.C4.055, aluminijske folije
- HRN U.M3.240, bit. hidroizolacioni materijali sa organskim rastvaračem za hladni postupak
- HRN U.M3.242, hidroizolacioni materijali na osnovi bit. emulzija za hladni postupak
- HRN U.M3.244, hidroizolacioni materijali za topli postupak
- HRN U.M3.010, bitumeni za kolnike za topli postupak
- HRN B.H4.050, bitumeni za ind. svrhe za topli postupak
- HRN U.M3.200, bitumenom impregnirana jutena tkanina
- HRN U.M3.210, bitumenska traka s uloškom jutene tkanine
- HRN F.C3.050, jutena tkanina
- HRN U.M3.220, neposuti, bitumenom impregnirani krovni karton
- HRN H.N3.200, sirovi krovni karton
- HRN U.M3.221, bitumenom obostrano obloženi papir
- HRN U.M3.226, bitumenska traka s uloškom krovnog kartona
- HRN U.M3.227, bitumenizirani stakleni voal
- HRN U.D3.101, stakleni voal
- HRN U.M3.231, bit. traka s uloškom staklenog voala
- HRN U.M3.232, bitumenizirani krovni karton
- HRN U.M3.234, bit. traka s uloškom staklene tkanine
- HRN U.M3.246, hidroizolacioni materijali od mastiksa
- HRN U.M3.300, bit. trake za varenje
- HRN.EN.13.162, mineralna vuna
- HRN.EN.13.163, EPS (ekspandirani polistiren)
- HRN.EN.13.164, XPS (ekstrudirani polistiren)

*Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:*

- HRN B.H8.605, ispitivanje bitumena
- HRN U.D3.105, ispitivanje staklenog voala
- HRN U.M8.080, ispitivanje bit. traka za hidroizolaciju
- HRN U.M8.085, ispitivanje hidroizolacionih materijala
- HRN U.M8.225, ispitivanje materijala impregniranih bitumenom

#### B/11 KONTROLA KAKVOĆE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU – ROLETE I ZASTORI

*Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:*

- HRN D.C1.054,040, građa za drvene lamele
- HRN C.C2.100, legure za aluminijske lamele
- HRN C.C4.120, meh. svojstva aluminijskih lamela
- HRN G.E5.050, plastične lamele

*Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:*

- HRN F.S2.017, ispitivanje prekidne čvrstoće tekstila
- HRN F.S3.100, ispitivanje skupljanja tekstila pri močenju
- HRN F.S3.050,051, ispitivanje postojanosti boja tekstila na svjetlost i trenje

#### B/12 KONTROLA KAKVOĆE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU – PODOVI OD LIJEVANOG ASFALTA

*Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:*

- HRN U.E4.050, lijevani asfalt
  - HRN U.M3.095, masa za zalijevanje spojeva
- Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:*

- HRN U.M8.092, ispitivanje zapreminske mase
- HRN U.M8.1042, dubina utiskivanja

**B/13 KONTROLA KAKVOĆE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU –  
PODOVI OD ASFALT – BETONA**

*Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:*

- HRN U.E4.014, asfalt beton
  - HRN U.M3.010, bitumen za kolovoze
  - HRN U.M3.095, masa za zalijevanje spojeva
- Ispitivanje materijala obaviti će se na osnovu:*
- HRN U.M3.090, uzimanje uzoraka
  - HRN U.M8.090, ispitivanje po Marschalu
  - HRN U.M8.092, ispitivanje zapreminske mase
  - HRN U.M8.094, ispitivanje upijanja vode
  - HRN U.M8.104, dubina utiskivanja

**B/14 KONTROLA KAKVOĆE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU –  
ALUMINIJSKA FASADA**

*Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:*

- HRN C.C4.061, valoviti krovni alu limovi
  - HRN C.C4.062, valoviti ukrasni alu limovi
  - HRN C.C4.160, eloksirani alu limovi, trake i profili
  - HRN C.T7.219-220, eloksiranje aluminijske i legura
- Ispitivanja materijala obaviti će se na osnovu:*
- HRN C.T7.226-228, određivanje debljine eloksaže
  - HRN C.T7.230-232, ocjena kvalitete eloksaže
  - HRN C.T7.233, kontrola kompaktnosti eloksaže
  - HRN C.T7.234, određivanje postojanosti boje eloksaže
  - HRN C.T7.235, otpornost na habanje eloksaže
  - HRN C.T7.236, otpornost na koroziju eloksaže
  - HRN C.T7.239, ispitivanje sjajnosti eloksaže
  - HRN C.T7.240, ispitivanje izolacije eloksaže
  - HRN C.T7.241, određivanje otpornosti prema prskanju kod savijanja
  - HRN D.E8.193, propusnost vodene pare i zraka
  - HRN U.J6.041, mjerenje zvučne izolacije

U slučaju potrebe detaljnijeg ispitivanja, isto će se obaviti na osnovu Europskih normi (EN), i to za:

DIN EN 42, propusnost zraka zatvorenih prostora

DIN EN 77, otpornost prozora na udare vjetra

DIN EN 86, nepropusnost prozora na vodu

DIN EN 107, mehanička otpornost prozora pri otvaranju

**B/15 KONTROLA KAKVOĆE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU –  
NOSIVE ČELIČNE KONSTRUKCIJE**

U projektiranju su poštivane odredbe slijedećih pravilnika i normi:

- Opći tehnički propisi za izradu predmeta i konstrukcija zavarivanjem, Sl. list SFRJ 19/59
- Tehnički propisi za zavarene čelične konstrukcije kod nosivih čel. konstrukcija, Sl. list SFRJ 41/64
- Tehnički propisi o kvaliteti zavarenih spojeva za nosive čel. konstrukcije, Sl. list SFRJ 41/64
- HRN C.H3.011, elektrode
- HRN C.T3.001, tehnika zavarivanja
- HRN C.T3.011, prikazivanje vara na crtežima
- HRN C.T3.012, označavanje postupka za zavarivanje

- HRN C.T3.050, klasifikacija grešaka
- HRN C.T3.030, oblici i dimenzije žlijebova
- HRN C.T3.040, radiografsko ispitivanje sučeonih spojeva
- HRN C.T3.041, radiografsko ispitivanje sučeonih spojeva
- HRN C.T3.048, indikatori kvalitete snimka pri radiografiji
- HRN C.T3.051, ispitivanje razaranjem
- HRN C.T3.061, ispitivanje stručne sposobnosti zavaritelja
- HRN C.T3.071, osiguranje kvalitete zavarivačkih radova
- HRN C.T3.072, svjedodžba o sposobnosti pogona za zavarivanje
- HRN C.B0.500, opći konstruktivi čelici
- HRN C.B0.505, sitnozrnati konstruktivni čelici
- Pravilnik o tehničkim normativima za nosače čeličnih konstrukcija, Sl. list SFRJ 61/86
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za montažu čeličnih konstrukcija, Sl. list SFRJ 29/70
- Tehnički propisi za održavanje čeličnih konstrukcija za vrijeme eksploatacije kod nosivih čeličnih konstrukcija, Sl. list SFRJ 6/65
- Tehnički propisi za toleranciju mjera i oblika kod nosivih čeličnih konstrukcija, Sl. list SFRJ 41/64
- Naredba o obveznom certificiranju vijaka, matica i podložaka za spojeve nosivih čeličnih konstrukcija, Sl. list SFRJ 61/85
- Tehnički propisi za pregled i ispitivanje nosivih čeličnih konstrukcija, Sl. list SFRJ 6/65
- Tehnički propisi za jednostavne konstrukcije zgrada kod nosivih čel. konstrukcija, Sl. list SFRJ 6/65
- Tehnički propisi za lake čelične građevine kod nosivih čeličnih konstrukcija, Sl. list SFRJ 6/65
- Tehnički propisi za ležišta i zglobove kod nosivih čeličnih konstrukcija, Sl. list SFRJ 41/64
- Tehnički propisi o djelovanju vjetra na nosive čelične konstrukcije, Sl. list SFRJ 41/64
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije, Sl. list SFRJ 32/70

Materijali koji se rabe moraju zadovoljiti kvalitetu utvrđenu odredbama:

- HRN C.B3.051, vruće valjani okrugli čelici
- HRN C.B3.054, vruće valjani kvadratni čelici
- HRN C.B3.055, vruće valjani plosnati čelici
- HRN C.B3.030, vruće valjani širokoplosnati čelici
- HRN C.B3.101, vruće valjani ravnokraki kutnici
- HRN C.B3.131, vruće valjani I nosači
- HRN C.B3.141, vruće valjani U nosači
- HRN C.B4.110, debeli čelični limovi
- HRN C.B4.111, srednje debeli čelični limovi
- HRN C.B4.112, tanki čelični limovi
- HRN C.B5.051, konstrukcione bešavne cijevi okruglog presjeka, tehnički uvjeti
- HRN C.B5.050, čelične cijevi sa šavom, hladno vučene ili hladno valjane, tehnički uvjeti
- HRN C.B5.213, čelične cijevi sa šavom, hladno oblikovane, okruglog, kvadratnog ili pravokutnog presjeka
- HRN C.B5.249, čelične cijevi sa šavom, hladno vučene i hladno valjane, kvadratnog ili pravokutnog presjeka
- HRN C.B5.250, čelične cijevi sa šavom, hladno vučene i hladno valjane, okruglog presjeka
- HRN C.T3.001-100, zavarivanje
- HRN C.T7.100-113; 300-430, zaštita od korozije
- HRN M.B1.001-656, vijci
- HRN M.B2.011-120; 135-143, podložne pločice

Izvoditelj radova je dužan izraditi program kontrole kvalitete izvođenja čeličnih konstrukcija u svim fazama, dati ga na odobrenje nadzornom inženjeru i provoditi kontrole predviđene programom, te na kraju izvedbe izraditi završno izvješće.

Program kontrole mora sadržavati slijedeće aktivnosti:


- a) *prije početka radova*

- terminski plan
- plan kontrole ispitivanja
- tehnologija zavarivanja i kontrole zavarenih spojeva
- tehnologija toplinske obrade
- kontrola i verifikacija predloženih tehnologija u odnosu na ugovorene važeće normative HRN-a i tehničke propise
- uvjerenja (certifikati zavaritelja i operatera)
- certifikati postupaka zavarivanja (izvješća)
- certifikati strojeva i uređaja (uvjerenja)
- uvjerenja:
  - certifikat osnovnog materijala
  - certifikat čeličnih užadi
  - certifikati premaznih sredstava za AKZ (antikorozivnu zaštitu)
- certifikat dodatnog materijala (uvjerenje)
- svjedodžba o podobnosti pogona za izvođenje zavarivačkih radova po HRN C.T3.071, 072, 073, 081, 082
- rješenje za odgovornu osobu za zavarivačke radove i svjedodžba po HRN C.T3.071, 072, 073, 081, 082
- dozvola operaterima za rad s izvorima ionizirajućeg zračenja i ostalim metodama ispitivanja bez razaranja
- b) za vrijeme izrade*
  - kontrola limova, profila, dimenzija i kvaliteta
  - kontrola načina obrade u odnosu na ugovorene specifikacije
  - priprema spojeva za zavarivanje i postupak zavarivanja
  - kontrola dimenzija glavnih dijelova prije sklapanja (montaže)
  - kontrola AKZ (antikorozivne zaštite)
  - pregledi – dnevnicu izrade u radionici
    - dnevnicu zavarivanja u radionici
    - dnevnik montaže
    - građevinski dnevnik
    - ostale knjige u koje se upisuju svi podaci u pogledu kakvoće, količine, izrade i montaže
      - dnevnicu zavarivanja na montaži
      - dnevnicu toplinske obrade
      - izvješća o ispitivanjima
- c) kontrola završenih radova*
  - kontrola dimenzija, geometrije i orijentacije priključaka nakon kompletiranja izrade po odobrenim nacrtima specifikacijama (prema skici s točnim izmjerama)
  - kontrola oznake na konstrukciji
  - kontrola pripreme za otpremu
- d) ispitivanja*
  - X zrakama
  - ultrazvukom
  - penetrantima
  - mjerenje debljine po AKZ (antikorozivna zaštita)
  - probno opterećenje montirane čel. konstrukcije
  - kontrola oblika (geometrija montirane čel. konstrukcije)
- e) pregled i kompletiranje*
  - nacrti
  - specifikacija (izmjene i dopune)
  - izvješća

- zapisnika
- uvjerenja i certifikata za tehnički pregled, a prema "Knjizi certifikatno-tehničke dokumentacije za čel. konstrukcije". Svi sudionici, odnosno odgovorne osobe, moraju dokumentirati da su ovlašteni za vršenje dotičnih radova izvodom iz rješenja ili rješenjima.
- izvod iz registracije poduzeća
- svjedočanstvo o sposobnosti pogona za izvođenje zavarivačkih radova po HRN C.T3.072
- rješenje odgovorne osobe za zavarivačke radove i svjedočanstvo po HRN C.T3.072
- certifikati osnovnog materijala
- certifikati dodatnog materijala (elektrode, žice, prah ...)
- certifikati postupaka zavarivanja
- certifikati postupaka popravka zavara
- certifikati postupaka ispitivanja i kontrole
- dnevnicu izrade u radionicama (na kraju dnevnika mora biti iskaz materijala-ugrađenog)
- dnevnicu zavarivanja u radionicama
- dnevnicu toplinske obrade
- dnevnicu AKZ (antikoroziivne zaštite)
- certifikati strojeva i uređaja za zavarivanje
- zapisnici s kontrolnih pregleda
- zapisnici o pripremi zavara
- zapisnici o predmontaži sklopova
- zapisnici o preuzimanju nevidljivih dijelova
- zapisnici o preuzimanju dijelova ili cijele konstrukcije s dozvolom za izvođenje AKZ (antikoroziivnih premaza) u radionici s dozvolom da se ista može transportirati
- tehnologija postupka zavarivanja
- tehnologija postupka popravljavanja zavara
- tehnologija toplinske obrade
- tehnologija ispitivanja i kontrole
- izvješće o izvršenoj toplinskoj obradi
- izvješća:
  - X prozračivanje
  - ultrazvuk, penetranti
- dozvola za rad operatera s izvorima ionizirajućeg zračenja i ostalim metodama ispitivanja bez razaranja
- certifikati
- završno izvješće (interni tehnički pregled)

Zagreb, 12/2019.

Projek t a n t  
Jagoda Pevec Pale ig, ovl.arh.

 JAGODA PEVEC PALE  
ing. građ.  
OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
A 2652  
*J. P. Pale*

### C. 3. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA OTPADOM

#### Opći postupci zbrinjavanja otpada

Način zbrinjavanja građevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu. Osnovni propisi iz tog područja su: Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96) i Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97).

Prema Zakonu o otpadu građevni otpad spada u inertni otpad jer uopće ne sadrži ili sadrži malo tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj i biološkoj razgradnji, pa ne ugrožavaju okoliš. Pravilnikom o vrstama otpada određeno je da je proizvođač otpada, čija se vrijedna sredstva mogu iskoristiti, dužan otpad razvrstati na mjestu nastanka, odvojeno skupljati po vrstama i osigurati uvjete skladištenja za očuvanje kvalitete u svrhu ponovne obrade. Taj pravilnik predviđa sljedeće moguće postupke s otpadom: kemijsko-fizikalna obrada, biološka obrada, termička obrada, kondicioniranje otpada i odlaganje otpada.

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

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

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

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

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

Kondicioniranjem se može obraditi sljedeći otpad: građevinski materijali na bazi azbesta, asfalt koji sadrži katran, asfalt (bez katrana), katran i proizvodi koji sadrže katran, izolacijski materijal koji sadrži azbest i miješani građevni otpad.

Najveći dio građevnog otpada (prethodno obrađen ili neobrađen) može se odvesti u najbliže javno odlagalište otpada: beton, cigle, građevinski materijali na bazi gipsa, drvo, staklo, plastika, bakar, bronca, mjed, aluminij, olovo, cink, željezo i čelik, kositar, miješani metali, kablovi, zemlja i kamenje i ostali izolacijski materijali.

Ostatke poliesterskih materijala prilikom obrade cijevi moguće je mehanički reciklirati. Paljenje nije dozvoljeno.

Nakon završetka radova, gradilište treba očistiti od otpadaka i suvišnog materijala, postupiti prema iznesenom, a okolni dio terena dovesti u prvobitno stanje najkasnije u roku od mjesec dana nakon izdavanja uporabne dozvole.

Sve privremene zgrade, postrojenja i slično, koje je izvoditelj radova postavio - izgradio u cilju izgradnje predmetnog objekta, dužan je ukloniti.

Sve zemljane i druge površine terena koje su na bilo koji način degradirane otpadnim materijalom kao posljedica izvođenja radova, izvoditelj radova je dužan dovesti u stanje urednosti.

Ako građenje objekta traje duže od jedne sezone ili se pojedine dionice ceste u potpunosti završe, potrebno je sav okoliš na potezu gdje su završeni radovi, očistiti, odnosno dovesti u stanje urednosti.

Način zbrinjavanja građevnog otpada uskladiti s propisom o postupanju s otpadom. Sve uništeno zelenilo - travnjake, raslinje i ostalo, izvoditelj radova je dužan dovesti u prvobitno stanje, odnosno u stanje prema projektu uređenja okoliša.

## Deponiranje materijala

Za trajnu deponiju svih iskopanih materijala, lokaciju će odrediti nadzorni inženjer. Dio iskopanog materijala može se odložiti na lokalnoj deponiji u zoni izgradnje, a koju će također odrediti nadzorni inženjer.

Budući se dio materijala iz iskopa može iskoristiti za izradu nasipa, potrebno je prilikom iskopa selektirati iskopani materijal, te materijal koji se namjerava ugraditi u nasip odmah odvojiti i deponirati u neposrednoj blizini. U ovaj materijal spada i humus koji je potrebno sakupiti te kasnije iskoristiti za zazelenjivanje površina. Ostali inertni građevinski materijal koji nije pogodan za izradu nasipa, deponirat će se na lokalnoj deponiji (zemlja, građevinski šut i sl.), a otpadni materijali odlagat će se na komunalnoj deponiji.

Sav inertni građevinski materijal koji se deponira, potrebno je na propisan način stabilizirati. Ovaj rad obuhvaća prijevoz na mjesto deponiranja, nasipanje, razastiranje, eventualno potrebno vlaženje ili sušenje, grubo planiranje materijala u nasipu, kao i zbijanje te sva kontrolna ispitivanja, kao svakog drugog nasipa, prema zahtjevima iz "Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama", Hrvatske ceste - Hrvatske autoceste, Zagreb, prosinac 2001.

Kontrola ugradnje materijala u nasip sastoji se od vizualne kontrole te terenskih i laboratorijskih ispitivanja. Vizualna kontrola obuhvaća kontrolu debljine slojeva, metode razastiranja i ugrađivanja, homogenosti materijala, prisutnosti štetnih primjesa, zoniranje materijala, čišćenje i vlaženje površina slojeva, potrebna hrapavljenja i slično, kao i kontrolu sastava materijala na pozajmištima.

Laboratorijska kontrola obuhvaća ispitivanja poremećenih i neporemećenih uzoraka tla u geomehaničkom laboratoriju. Laboratorijskom kontrolom moraju biti obuhvaćeni svi materijali koji se ugrađuju u nasipe.

Nasipni materijal ne smije sadržavati više od 6 % organskih primjesa. Ovaj se uvjet odnosi na jednoliko raspoređene i rastvorene organske tvari. Organske tvari u komadima ili nakupinama (drvo i slično) treba izbaciti iz nasipnog materijala.

### Sanacija okoliša gradilišta

U tijeku izgradnje građevine, izvođač je dužan osigurati gradilište od pristupa gradilištu nezaposlenih osoba. Dužan je spriječiti onečišćenje okoliša van zone gradnje. Nakon završetka radova na gradilištu, izvođač je dužan očistiti gradilište od ostatka građevinskog materijala, šute i ostalog građevinskog materijala. Nakon završetka građenja, treba ukloniti sve pomoćne građevine privremenog karaktera koje su služile u tijeku izgradnje. Okoliš gradilišta treba se urediti prema postojećem stanju prije izgradnje, ako posebnim projektom nije drugačije definirano.



#### C.4. PROCJENA VRIJEDNOSTI GRADNJE

Na temelju Zakona o gradnji (N.N. RH br. 153/13, 20/17) izdaje se:

##### ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

*investitor:* BAKS GRUPA d.o.o.  
Horvatova 82, 10000 Zagreb  
OIB 95100324486

*građevina:* STAMBENO GRAĐEVINA DUGAVE, KRAMARIĆI 01, ZAGREB

*lokacija:* k.č.br. 758/4, k.o. Jakuševac

*faza:* GLAVNI PROJEKT- IZMJENA I DOPUNA GLAVNOG PROJEKTA

*vrsta projekta:* ARHITEKTONSKI PROJEKT

TD:ZOP- A-607-19

Na temelju članka 31., stavka 9. Zakona o komunalnom gospodarstvu (»Narodne novine« br. 26/03, 82/04, 178/04, 38/09 i 79/09), donesen je podatak o prosječnim troškovima gradnje po m<sup>3</sup> etalonske građevine u RH (NN059/2010).


Procijenjeni troškovi gradnje stambeno-poslovne zgrade iznose:

**3.177.300,00 kuna**

Zagreb, 12/2019.

Projektant

Jagoda Pevec Pale ig  
ovl.arhitekta

 JAGODA PEVEC PALE  
ing.grad.  
OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
A 2852  
J. P. Pale

## C.5. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Predmetna građevina se sukladno odredbama Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine (NN 56/2012) spada u **skupinu 1** i to sukladno odredbama čl.3. st.3 prema prilogu 1 navedenog Pravilnika:

A1.1. stambene zgrade bez poslovnih prostora do uključujući 10 stanova s podzemnim garažama površine do 100 m<sup>2</sup>.

Sukladno odredbama čl.4. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013; 87/2015) predmetna građevina se svrstava u slijedeću podskupinu.

PODSKUPINA	OPIS PODSKUPINE
ZPS 4	(4) Zgrade podskupine 4 (ZPS 4) su zgrade koje sadrže do četiri nadzemne etaže s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 11,00 metara mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, i koje sadrže jedan stan odnosno jednu poslovnu jedinicu bez ograničenja tlocrtne (bruto) površine ili više stanova odnosno više poslovnih jedinica pojedinačne tlocrtne (bruto) površine do 400,00 m <sup>2</sup> i ukupno do 300 korisnika;

Prilikom izrade Glavnog projekta od strane svih projekatanta primjenjene su sve mjere iz Elaborata zaštite od požara, kao i slijedeći primijenjeni propisi i priznatih pravila tehničke prakse:

1. Građevina je projektirana sukladno **Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju ispuniti u slučaju požara** (N.N. br. 29/2013, 87/2015).
2. Unutarnja hidrantska mreža građevine, u stambenom dijelu projektirana je sukladno odredbama **Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara** (N.N. br. 8/06).
3. Garažni prostori su protupožarno odvojeni od svih ostalih sadržaja u građevini u zasebni požarni odjeljak te ih je bilo potrebno projektirati temeljem odredbi austrijskih tehničkih smjernica **OIB 2.2; 2015 Brandschutz bei Garagen, uberdecken Stellplätzen und Parkdecks.**

Sve gore navedene strane smjernice se u nedostatku hrvatskih propisa koriste sukladno odredbama čl.25. Zakona o zaštiti od požara (N.N.br. 92/2010), a kako bi se osigurala bitna svojstva građevine u smislu zaštite od požara.

### C 5.1 VATROGASNA TEHNIKA I VATROGASNI PRISTUPI

U slučaju požara u građevini nadležna je Javna vatrogasna postrojba grada Zagreba, Ispostava Novi Zagreb, a udaljena od predmetne građevine je 5,0 km. Do predmetne parcele vode javne gradske asfaltirane prometnice pa se može očekivati pravovremena intervencija vatrogasaca.

Predviđena površina za operativne rad vatrogasnog vozila dimenzija je 11x5,5 m a podloga mora imati osovinsku nosivost od 100 kN koja mora biti riješena u jednom nivou maksimalnog nagiba terena manjeg od 10% u jednom smjeru.

Površine za operativni rad vatrogasne tehnike pozicionirane su uz dvije strane građevine, a kako je to prikazano na situacionom nacrtu (EZOP/02/) priloženom u sklopu grafičkog dijela.

Površina za operativni rad vatrogasne tehnike mora biti minimalne širine veće od 5,5m i nosivosti veće od 100kN/osovina. Predviđene dimenzije i nosivost površine za operativni rad, a koje su prikazane na situacionom nacrtu u sklopu grafičkog dijela u potpunosti su u skladu sa čl. 7. i čl. 13. Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94,142/03).

Udaljenost površine za operativni rad od građevine manja je od 12,0 m, koliko se zahtjeva za građevine niže od 16,0 m visine, čl. 14. citiranog Pravilnika. Površina za operativni rad vatrogasnog vozila ispred predmetne građevine biti će u jednoj ravnini, kako je uvjetovano u čl. 17. Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe.

### C 5.1.1. UVJETI KORIŠTENJA VATROGASNIH PRISTUPA

Da bi se vatrogasni pristupi u određenom trenutku mogli koristiti:

- biti će vidljivo označeni oznakama sukladno hrvatskim normama ili pravilima tehničke prakse;



na površinama koje se nalaze između vanjskih zidova građevina i površina za operativni rad vatrogasnih vozila neće biti zasađeni visoki drvodredi

- biti će stalno prohodni u svojoj punoj širini.

### C 5.1.2. POVRŠINE ZA OPERATIVNI RAD VATROGASNIH VOZILA

Za predmetnu građevinu predviđene su slijedeće dimenzije površina za operativni rad vatrogasnih vozila.

ETAŽNOST GRAĐEVINE	VISINSKA KOTA GOTOVOG PODA NAJVIŠE ZAPOSJEDNUTE ETAŽE [m]	MAKS. DOZVOLJENA UDALJENOST PORVV* OD GRAĐEVINE [m]	MINIMALNE DIMENZIJE PORVV* [m]
Pr + 1K + 2K + PK	10,0 m	12,0 m	11,0m x 5,5m

\*PORVV - Površina za operativni rad vatrogasnih vozila

Za predmetnu građevinu predviđene su slijedeće površine za operativni rad vatrogasnih vozila, a koje su numerirane i kao takove prikazane na situacionom nacrtu priloženom u sklopu grafičkog dijela ovog Elaborata.

BROJ PORVV*	DIMENZIJE PORVV* [m]	UDALJENOST PORVV* OD FASADE GRAĐEVINE [m]	ŠTIĆENA FASADA GRAĐEVINE
1	11,0 m x 5,5 m	0,1 m	ZAPAD
2	11,0 m x 5,5 m	8,9 m	JUG

\*PORVV - Površina za operativni rad vatrogasnih vozila

### C 5.1.3 PRISTUPI ZA VATROGASNA VOZILA

Za predmetnu građevinu predviđeni su vatrogasni pristupi slijedećih dimenzija, u skladu s Pravilnikom (N.N. br. 35/94 i 142/03).

ETAŽNOST GRAĐEVINE	VISINSKA KOTA GOTOVOG PODA NAJVIŠE ZAPOSJEDNUTE ETAŽE [m]	ŠIRINA PRISTUPNE PROMETNICE [m]	MINIMALNI UNUTARNJI RADIJUS ZAOKRETANJA [m]	MINIMALNI VANJSKI RADIJUS ZAOKRETANJA [m]	KATEGORIJA GRAĐEVINE OBZIROM NA VISINU
Pr + 1K + 2K + Pk	10,0 m	3,5 m 6,0 m	21,5 m 5,0 m	25,0 m 11,0 m	NISKA GRAĐEVINA

#### C 5.1.4. PROZORI ZA SPAŠAVANJE

Na pročelje građevine, predviđeni su prozori za spašavanje (prikazano u grafičkom dijelu projekta) sukladno odredbama čl. 43. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. br. 29/2013 i 87/2015) minimalnih dimenzija 0,8x1,2 m uz visinu parapeta između 0,9 i 1,2 m. Predmetni prozori za spašavanje orijentirani su prema pozicijama na kojima je predviđeno smještanje površina za operativni rad vatrogasnih vozila te su s istima u direktnom i neposrednom kontaktu na udaljenostima manjim od 12,0 m.



#### C 5.2. ZNAČAJKE PREDVIDIVOG NAČINA UPORABE GRAĐEVINE, POŽARA KOJI MOŽE NASTATI U GRAĐEVINI TE NAČIN EVAKUACIJE I SPAŠAVANJA

##### C 5.2.1 VATROOTPORNOST NOSIVE KONSTRUKCIJE GRAĐEVINE

Nosiva konstrukcija predmetne građevine, usklađena je s odredbama **Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara** (N.N. 29/2013; 87/2015) za zgrade podskupine **4 (ZPS 4)** i to kako slijedi:

<b>Zahtjevi za otpornost na požar konstrukcija i elemenata zgrade podskupine 4</b>	
<b>ELEMENT GRAĐEVINE</b>	<b>ZAHTJEV NA VATROOTPORNOST</b>
<b>NOSIVI DIJELOVI (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)</b>	
Zadnji kat ili potkrovlje	R 30
Suteren, prizemlje i katovi	R 60
<b>PREGRADNI ZIDOVI IZMEĐU STANOVA, POSLOVNIH JEDINICA, PROSTORA RAZLIČITE NAMJENE, TE EVAKUACIJSKIH HODNIKA</b>	
Zadnji kat ili potkrovlje	EI 60
Suteren prizemlje i katovi	EI 60
<b>ZIDOVI I STROPOVI NA GRANICI POŽARNOG ODJELJKA I GRANICI PARCELE (REI za nosive zidove, EI za pregradne zidove)</b>	
Zidovi na granici parcele	REI 90 EI 90
Ostali zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka	REI 90 EI 90
<b>STROPOVI I KOSI KROVOVI ZA STAMBENE ILI POSLOVNE NAMJENE S NAGIBOM NE VEĆIM OD 60° PREMA HORIZONTALI</b>	
Stropovi iznad zadnjeg kata	R 30
Međustropovi iznad ostalih katova	REI 60
<b>Balkonska ploča</b>	R 30 ili najmanje A2
<b>SIGURNOSNI STUBIŠNI PROSTORI</b>	
<b>ZIDOVI I STROP STUBIŠTA</b>	
Suteren, prizemlje i katovi <sup>(2)</sup>	REI 60 <sup>(3)</sup> EI 60 <sup>(3)</sup>
Strop iznad stubišta <sup>(4)</sup>	REI 60 <sup>(3)</sup> EI 60 <sup>(3)</sup>

<b>VRATA U ZIDOVIMA STUBIŠTA, BEZ ZAPORNICE</b>	
Za stanove, poslovne prostore i druge prostore koji izravno vode na stubište	EI <sub>2</sub> 30-C-Sm
<b>KRAKOVI I PODESTI STUBIŠTA</b>	
u stubištima bez predprostora	R 60 i najmanje A2
u stubištima sa zapornicom, u koju vode automatska samozatvarajuća vrata (E 30-C i/ili EI <sub>2</sub> 30-C, EI <sub>2</sub> 30-C-Sm)	R 30 i najmanje A2
<b>SUSTAV ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA U STUBIŠTIMA, BEZ ZAPORNICE</b>	Nije potrebno
<b>MEHANIČKA VENTILACIJA U STUBIŠTIMA BEZ ZAPORNICE</b>	Nije potrebno
<b>UREĐAJ ZA ODVODNJU DIMA <sup>(5,6)</sup></b>	
Lokacija	Na vrhu stubišta
Veličina	Područje slobodnog presjeka od 1,00 m <sup>2</sup>
Uređaj za otvaranje	Na posljednjem podestu i prizemlju odnosno katu na koji mogu pristupiti vatrogasci. Otvaranje mora biti neovisno o općem napajanju električnom energijom. Da bi se osigurao prirodni uzgon odvođenja dima iz stubišta nužno je osigurati dovod vanjskog zraka i to kanalom ili prozorom dovoljnog poprečnog presjeka sa stalnim otvorom ili vratima povezanim sa vanjskim prostorom opremljena uređajem za fiksiranje u stalno otvorenom položaju. Otvori za dovod vanjskog zraka moraju se nalaziti ispod jedne polovice srednje konstrukcijske visine stubišta.
<b>Napomene:</b>	
<p>(1) Ne vrijedi za zgrade do uključivo 3 stana.</p> <p>(2) Zahtjevi za otpornost na požar nisu potrebni kod vanjskih zidova stubišta izvedenih od građevnih proizvoda koji se razvrstavaju prema reakciji na požar u najmanje A2 i koji u slučaju požara ne mogu biti ugroženi susjednim dijelovima građevine spojenim na te vanjske zidove.</p> <p>(3) Građevinski elementi moraju unutar stubišta biti izvedeni od građevnih proizvoda koji se razvrstavaju prema reakciji na požar u najmanje u A2.</p> <p>(4) Od zahtijeva se može odstupiti ako se prijenos požara sa susjednih elemenata građevine na stubište može spriječiti odgovarajućim mjerama.</p> <p>(5) Sustav za odvodnju dima nije potreban ukoliko je predviđen sustav nadtlaka.</p> <p>(6) Kod građevina klase ZPS2 nije potreban sustav za odvodnju dima ukoliko na svakom katu postoje prozori koji vode neposredno prema otvorenom vanjskom prostoru sa slobodnim presjekom od po 0,50 m<sup>2</sup> koji se bez dodatnih pomagala mogu otvoriti iz stojećeg položaja.</p> <p>(7) Autonomni dojavni uređaj koristi se u sigurnosnom stubištu kod zgrada u kojima nije predviđen stabilni sustav za automatsku dojavu požara, a sastoji se od centrale, rezervnog izvora napajanja, javljača dima u najvišem dijelu stubišta, te tipkala za ručno aktiviranje u najnižem i najvišem dijelu stubišta.</p> <p>(8) Sustav za sprječavanje ulaska dima ili njegovo razrjeđivanje u stubištu bez zapornice nije potrebno osigurati za zgrade podskupine ZPS5 ako je projektiran uređaj za odvodnju dima u skladu s poglavljem 8 predmetne tablice.</p> <p>(9) Zahtjevi za stubišta kod visokih zgrada određeni su posebnim propisom.</p> <p>(10) Za ZPS1 nema zahtijeva.</p> <p>(11) Zahtjevi za otpornost na požar i propusnost dima ne odnose se na vrata hodnika koja ne izlaze izravno na stubište i nisu dio prostora koji je zaseban požarni odjeljak.</p>	

Tehnička svojstva građevinske konstrukcije, biti će takva da se u slučaju požara očuva nosivost konstrukcije ili njezinog dijela tijekom određenog vremena propisanog posebnim propisom.

- Svi nosivi armirano betonski elementi na granicama požarnih odjeljaka te unutar požarnih odjeljaka imaju minimalne klase vatrootpornosti
- Dimenzije nosivih armirano – betonskih elemenata definirane od strane ovlaštenog statičara u Glavnom projektu konstrukcije, a ovisno o njihovom opterećenju, nisu manje od minimalnih vrijednosti za danu klasu vatrootpornosti.
- Zaštitni nadslojevi betona, a koji su u funkciji štice čelične armature od toplinskog djelovanja požara posebno su definirani za svaki pojedini konstrukcijski element (stupovi, grede, zidovi, ploče) od strane ovlaštenog statičara.
- Dimenzije nosivih i ne nosivih zidanih elemenata definirane od strane ovlaštenog statičara u Glavnom projektu konstrukcije, a ovisno o njihovom opterećenju i vrsti opeke, nisu manji od minimalnih vrijednosti za danu klasu vatrootpornosti, a kako je to definirano normom HRN DIN 4102 dio IV odnosno HRN EN 1363.

Tijekom vremena određenog usvojenim vatrootpornostima, osigurano je da se u slučaju požara očuva nosivost konstrukcije građevine i omogući da osobe neozlijeđene napuste građevinu, odnosno omogućeno je njihovo sigurno spašavanje i gašenje požara od strane pripadnika vatrogasne postrojbe.

### C 5.2.2 PUTOVI EVAKUACIJE

Osigurane su svijetle širine prolaza; vrata, hodnika i stubišta, a koji se nalaze na putovima evakuacije, te na evakuacijskim vratima predviđena je ugradnju protupanik kvaka, pritisnih ploča, šipki i slično. Osigurana je odgovarajuća otpornost na požar zidova, podova i međуетаžnih konstrukcija evakuacijskih hodnika i stubišta.

Sukladno odredbama čl. 30. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013; 87/2015) sigurno i pravovremeno napuštanje zgrade u slučaju požara osigurava se primjenom odgovarajućih mjera od kojih su u predmetnoj građevini predviđene slijedeće:

TEHNIČKE MJERE ZA SIGURNO I PRAVOVREMENO NAPUŠTANJE ZGRADE	PREDVIĐENO (DA/NE)	MJESTO UGRADNJE
• EVAKUACIJSKI PUTOVI I IZLAZI PRILAGOĐENI BROJU LJUDI U GRAĐEVINI TE NJIHOVOJ POKRETLJIVOSTI	DA	U SVIM PROSTORIMA GRAĐEVINE
• ELEMENTIMA KOJI OGRANIČAVAJU EVAKUACIJSKE PUTOVE (stropovi, zidovi, vrata i slično) OD DRUGIH DIJELOVA GRAĐEVINE, ELEMENTIMA OTPORNIM NA POŽAR I DIM.	DA	EVAKUACIJSKO STUBIŠTE
• GRAĐEVINSKI PROIZVODI KOJIMA SE OBLAŽU STROPOVI, ZIDOVI I PODOVI EVAKUACIJSKIH PUTOVA MORAJU IMATI ODGOVARAJUĆE REAKCIJE NA POŽARA, A KAKO JE TO DEFINIRANO U SKLOPU OVOG ELABORATA.	DA	NA SVIM EVAKUACIJSKIM PUTOVIMA
• SUSTAV ZA ODVOĐENJE DIMA I TOPLINE	DA	U PROSTORU SIGURNOSNOG STUBIŠTA

<ul style="list-style-type: none"> <li>RASVIJETA ZA SLUČAJ NUŽDE I ZNAKOVI KOJI UPUĆUJU NA EVAKUACIJSKE PUTOVE</li> </ul>	DA	PREMA GRAFIČKOM DIJELU ELABORATA
---	----	----------------------------------

Sukladno odredbama čl. 33. i 34. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013; 87/2015), ukupne duljine evakuacijskih putova, duljine zajedničkog dijela evakuacijskog puta te duljine slijepog hodnika definirane su na slijedeći način

DIJELOVI EVAKUACIJSKOG PUTA	BEZ sustava za automatsku dojavu i gašenje požara
NAJVEĆA UKUPNA DULJINA EVAKUACIJSKOG PUTA	40,0 m
NAJVEĆA DOZVOLJENA DULJINA ZAJEDNIČKOG DIJELA EVAKUACIJSKOG PUTA	23,0 m
NAJVEĆA DOZVOLJENA DULJINA SLIJEPOG HODNIKA**	6,0 m
** Odredbe za dužine slijepog hodnika ne odnose se na zgrade stambene namjene koje posjeduju propisane evakuacijske prozore iz svake stambene jedinice dohvatljive vatrogascima radi sigurne akcije spašavanja i gašenja odnosno do <b>10,0 m</b> dužine slijepog hodnika ako ti uvjeti nisu ispunjeni	

Evakuacijski izlazi za svaki pojedini dio građevine naznačeni su na nacrtima, a duljine putova evakuacije prikazane su u priloženoj tabeli.

OZNAKA PUTA EVAKUACIJE	BROJ POLAZNE TOČKE	ETAŽA	NAMJENA PROSTORA	DULJINA PUTA EVAKUACIJE	MAKS. DOZVOLJENA DULJINA PUTA EVAKUACIJE
E1	1	Prizemlje	Stan	11,01 m	40,0 m
E2	2	1. Kat	Stan	11,01 m	40,0 m
E3	3	2. Kat	Stan	11,01 m	40,0 m
E4	4	Potkrovlje	Stan	10,02 m	40,0 m

#### ŠIRINE PUTOVA EVAKUACIJE

Potreban broj i širina evakuacijskih putova u građevini osigurana je sukladno poglavlju VII. EVAKUACIJSKI PUTOVI Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013; 87/2015) i to prema slijedećim principima:

Broj evakuacijskih putova, odnosno putova za spašavanje, određen je ovisno o broju korisnika prostora i on iznosi:

– najmanje 2 evakuacijska puta, ako je broj korisnika manji od 500 ;

TABELA ZAPOSJEDNUTOSTI GRAĐEVINE				
NAMJENA PROSTORA	ETAŽA	POVRŠINA, [m <sup>2</sup> ]	FAKTOR ZAPOSJEDNUTOSTI PROSTORA [m <sup>2</sup> /OSOBI]	ZAPOSJEDNUTO ST[b r.osoba]
Stambena	Prizemlje, 1. kat, 2. kat i uvučeni kat	450	18,6	25
UKUPNA MAKSIMALNO MOGUĆA ZAPOSJEDNUTOST GRAĐEVINE:				25

(1) Potrebna širina evakuacijskih putova određena je kao umnožak broja osoba s odgovarajućim koeficijentom, s tim da širina evakuacijskog puta ne može biti manje od 1,10 metra, osim kod prostora s kapacitetom zaposjednutosti do 50 osoba kod kojih širina evakuacijskog puta može biti 0,90 metra.

(2) Svijetla širina vrata na evakuacijskom putu mora biti najmanje 90 cm, osim u prostorima u kojima se okuplja manje od 50 osoba, kad mora iznositi najmanje 80 cm.

Namjena prostora	Evakuacijska stubišta (širina po osobi)	Evakuacijske rampe i sl. (širina po osobi)
Svi prostori u građevini	0,8 m	0,5 m

Potrebni broj predviđenih širina i broja evakuacijskih putova u potpunosti zadovoljavaju odredbe citiranog Pravilnika (N.N. 29/2013; 87/2015).

#### OZNAČAVANJE PUTOVA EVAKUACIJE

Izlazni putovi iz predmetne građevine biti će označeni uočljivim znakovima standardiziranim prema HRN ISO 7010, a sukladno odredbama Pravilnika o sigurnosnim znakovima (N.N. 91/15, 102/15, 61/16).



#### OSVJETLJAVANJE PUTOVA EVAKUACIJE I NUŽNIH IZLAZA

Sukladno odredbama čl. 30. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013; 87/2015) sigurno i pravovremeno napuštanje zgrade u slučaju požara osigurano je primjenom odgovarajućih mjera, i odgovarajućom rasvjetom u slučaju nužde te postavljanjem znakova koji upućuju na evakuacijske putove. Pri projektiranju primijenjene su odredbe slijedećih normi:

- HRN EN 1838:2013 Primjena rasvjete - Nužna rasvjeta (EN 1838:2013)
- HRN EN 50171:2008 Centralni sustavi napajanja (EN 50171:2008)
- HRN EN 50172:2008 Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti (EN 50172:2008)

Panik rasvjetom osvijetljena je pozicije na kojima je postavljena oprema predviđena za gašenje požara (unutarnji zidni hidranti te ručni vatrogasni aparati). Panik rasvjeta uključivat će se automatski kod nestanka električne energije.



## VRATA NA PUTOVIMA EVAKUACIJE

Sukladno odredbama čl. 35. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013; 87/2015) svijetla širina vrata na evakuacijskom putu mora biti najmanje 90 cm, osim u prostorima u kojima se okuplja manje od 50 osoba, kad mora iznositi najmanje 80 cm. U predmetnoj građevini predviđeno je ukupno 25 osoba (<50) stoga sukladno odredbama čl. 40 citiranog Pravilnika u predmetnoj građevini nije nužna ugradnja protupanik kvaka.

### C 5.3 SPRJEČAVANJE ŠIRENJA VATRE I DIMA UNUTAR GRAĐEVINE

#### C 5.3.1 PODJELA GRAĐEVINE NA POŽARNE ODJELJKE

U svrhu sprječavanja širenja požara u predmetnoj građevini između prostorija sa različitim namjenama, predviđena je podjela građevine na požarne odjeljke, a kako je to prikazano u priloženoj tabeli.

Pregled požarnih odjeljaka i mjera zaštite od požara za predmetnu građevinu						
R.br.	OZNAKA ODJELJKA	NAMJENA	ETAŽA	POVRŠINA [m <sup>2</sup> ]	POŽARNO OPTEREĆENJE	POSEBNE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA
1.	ST	Stambena	Prizemlje+ 1.kat+2.kat+ potkrovlje	450	400 MJ/m <sup>2</sup>	---
2.	S	Sigurnosno stubište	Prizemlje+ 1.kat+2.kat+ potkrovlje	---	100 MJ/m <sup>2</sup>	Prirodna ventilacija/ odimljavanje u slučaju požara
3.	G	Garaža	Prizemlje	44,52	300 MJ/m <sup>2</sup>	---

Da bi se smanjila šteta nastala od širenja dima van požarnog odjeljka u kojem je došlo do požara na ostale dijelove građevine, predviđeno je je da svi prodori instalacija, kao i otvori na granicama požarnih odjeljaka budu ujedno protupožarno i protudimno brtvljeni.

Požarni odjeljak ST je stambene namjene, a obuhvaća više etaža predmetne građevine. Sukladno odredbama čl. 7. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013; 87/2015), dozvoljena površina požarnog odjeljka za stambenu namjenu iznosi 1.200 m<sup>2</sup> što predmetni požarni odjeljci u potpunosti zadovoljavaju. Dužina požarnih odjeljaka manja je od 60 m, te se ne rasprostiru na više od 4 nadzemne etaže.

Garažni prostor je izdvojen u zaseban požarni odjeljak, oznake G, konstruktivnim elementima (stropom, zidovima) vatrootpornosti veće od 1,5 sat klase EI90/REI90, prema odredbama austrijskih smjernica OIB 2.2; 2015 *Brandschutz bei Garagen, uberdachten Stellplätzen und Parkdecks*. Garažni prostor u zgradi je odvojen u zasebni požarni odjeljak i površine je manje od 100 m<sup>2</sup>, te stoga sukladno odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara isti ne mora biti pokriven unutarnjom hidrantskom mrežom. Provjetravanje garažne prostorije u prizemlju građevine je putem prirodne ventilacije. Izlazi u slučaju evakuacije iz prizemne garaže predviđen je kroz garažna vrata na vanjski otvoreni prostor.

### C 5.3.2 VRATA NA GRANICAMA POŽARNIH ODJELJAKA

Na granicama požarnih odjeljaka postaviti će se protupožarna vrata klasa vatrootpornosti koje odgovaraju protupožarnom zidu u koji se ugrađuju, te moraju imati pripadajući atest (certifikat), a sukladno **HRN EN 1634-1:2008**;

Sva protupožarna vrata moraju imati ugrađeni uređaj za stalno vraćanje u zatvoreni položaj kojim će se osigurati permanentno protupožarno odvajanje. Svi hidraulički zatvarači za samozatvaranje protupožarnih vrata moraju biti u skladu s normom **HRN EN 1154:2008**;

Pregled vatrootpornih vrata po tipovima i klasama vatrootpornosti prikazan je u slijedećoj tabeli.

PREGLED PROTUPOŽARNIH VRATA ZA PREDMETNU GRAĐEVINU			
KLASA VATROOTPORNOSTI	VATROOTPORNOST [min]	TIP VRATA	KOLI ČINA [kom ]
EI <sub>2</sub> 30-C-Sm	>30	JEDNOKRILNA	8

### C 5.3.3 BRTVLJENJE PRODORA INSTALACIJA NA GRANICAMA POŽARNIH ODJELJAKA

Prodori instalacija kroz granice požarnih odjeljaka biti će brtvljeni i atestiranim ne gorivim materijalima iste klase vatrootpornosti kao i vatrootpornost graničnih konstruktivnih elemenata, a kako je prikazano u slijedećoj tabeli. Prodori električnih instalacija brtve se sredstvima klase vatrootpornosti „EI“, atestiranim prema normi HRN 1366-3. Prodori strojarskih instalacija (cjevovoda, ventilacionih kanala) brtviti će se sredstvima klase vatrootpornosti „EI“, atestiranim prema normi HRN EN 1366-

3. Manje fuge (do 3,0 cm) oko metalnih cijevi i električnih kablova zatvoriti će se protupožarnim kitom kao tipa «PROMASEAL» ili jednakovrijedno. Za veće otvore koristiti će se protupožarni mort, kablanski blokovi, protupožarni jastuci i sistemski čepovi kao tipa «PROMASTOP» ili jednakovrijedno. Prodori gorivih cijevi, promjera većeg od 30 mm brtviti će se protupožarnim obujmicama (manžetama) kao tipa «PROMASTOP» ili jednakovrijedno.

Za brtvljenje prodora elektro i strojarskih instalacija, kao i instalacija vodovoda i odvodnje, koristiti isključivo atestirane materijale, koji posjeduju odgovarajući certifikat. Radovi na protupožarnom brtvljenju prodora elektroinstalacija kroz granice požarnih odjeljaka biti će izvedeni od strane stručnih i osposobljenih osoba, a prema pravilima tehničke prakse i odredbama citirane norme HRN EN 1366-3, a za što je prije tehničkog pregleda objekta potrebno od strane izvođača ovih radova izdati odgovarajuću izjavu te izraditi Elaborat protupožarnog brtvljenja.

Klase brtvljenja prodora instalacija kroz granice požarnih odjeljaka			
Klasa vatrootpornosti	Prodori elektroinstalacija	Prodori cjevovoda	Prodori ventilacionih kanala (PPZ)
Zidovi na granicama požarnih odjeljaka			
REI 90/EI 90	EI 90	EI 90	EI 90
Stropovi na granicama požarnih odjeljaka			
REI 90	EI 90	EI 90	EI 90

#### C 5.3.4 PROTUPOŽARNO ZATVARANJE MANJIH OTVORA NA GRANICAMA POŽARNIH ODJELJAKA

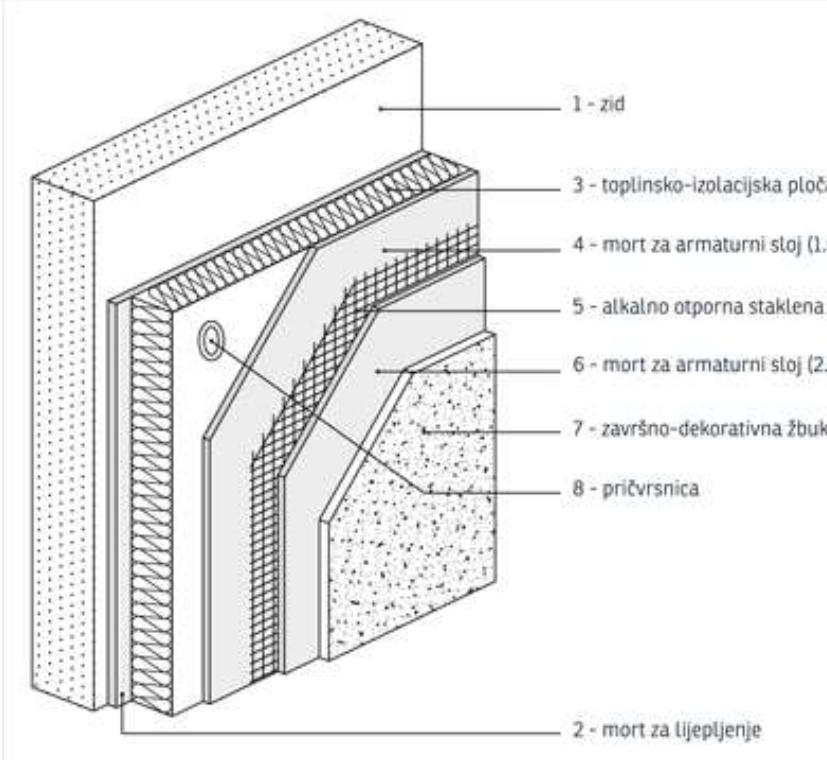
Na spojevima nosivih konstrukcijskih elemenata, a koji se nalaze na granicama požarnih odjeljaka (fuge u armirano betonskoj konstrukciji i sl.) izvesti će se odgovarajuće protupožarno brtvljenje takvih otvora sa materijalima iste klase vatrootpornosti na požar kao i vatrootpornost građevinskih konstrukcija u koje se ugrađuju, sa atestiranim materijalima odgovarajuće klase vatrootpornosti prema HRN EN 1366-4.

#### C 5.3.5 MJERE ZA SPRJEČAVANJE PRENOŠENJA POŽARA PO VANJSKIM FASADAMA GRAĐEVINE

Radi sprečavanja prenošenja požara po vanjskim fasadama građevine, fasadni otvori između susjednih požarnih odjeljaka nalaziti će se na odgovarajućim udaljenostima.

Propisane udaljenosti između fasadnih otvora susjednih požarnih odjeljaka za zgrade podskupine 2, 3 i 4 (ZPS2, ZPS3 i ZPS4)	
SMJER PRIJENOSA POŽARA	MINIMALNA PROPISANA UDALJENOST [m]
<b>HORIZONTALNI PRIJENOS POŽARA ZA FASADE GRAĐEVINA POD KUTOM &gt; 135°</b> U svrhu sprječavanja horizontalnog prenošenja požara preko prozora i drugih otvora na pročelju građevine, lijevo i desno od sredine zida koji je na granici požarnog odjeljka ili jednostrano na jednu stranu potrebno je izvesti zidove iste otpornosti na požar kao i zid na granici požarnog odjeljka, u ukupnoj širini od najmanje 1,00 metar, a koliko je definirano za građevine podskupina ZPS2, ZPS3 i ZPS4, a sve sukladno odredbama čl.11. st.1. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013; 87/2015).	1,00 m
<b>HORIZONTALNI PRIJENOS POŽARA ZA FASADE GRAĐEVINA POD KUTOM ≤ 135°</b> Na mjestima na kojima se požarni odjeljci spajaju pod kutom jednakim ili manjim od 135°, radi sprječavanja horizontalnog prijenosa požara iz jednog požarnog odjeljka na drugi preko kutnog spoja, potrebno je izvesti zidove iste otpornosti na požar kao i zid na granici požarnog odjeljka u duljini od 3,00 m mjereno od unutarnjeg kuta u kojem se spajaju požarni odjeljci, a koliko je propisano za građevine podskupine ZPS2, ZPS3 i ZPS4, a sve sukladno odredbama čl.12. st.1. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013; 87/2015).	3,00 m
<b>VERTIKALNI PRIJENOS POŽARA</b> U svrhu sprječavanja vertikalnog prenošenja požara po pročelju zgrade preko otvora niže etaže koja je zasebni požarni odjeljak na više etaže koje su drugi požarni odjeljak, potrebno je graditi vertikalni građevinski element između otvora (parapet) iste otpornosti na požar kao i požarni odjeljci koji se razdvajaju. Visina građevinskog elementa (parapeta) koji razdvaja etaže (prekidna udaljenost) mora biti duljine najmanje 1,20 metra ili duljine koju čini zbroj vertikalnih i horizontalnih dijelova, propisane otpornosti na požar, a sve sukladno odredbama čl.14. st.1. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013; 87/2015).	1,20 m

**Propisane reakcije na požar dijelova fasada kojima se sprječava prijenos požara između susjednih požarnih odjeljaka za zgrade podskupine 2, 3 i 4 (ZPS2, ZPS3 i ZPS4)**

TIP PRO ČELJ A	PROPISANA REAKCIJA NA POŽAR (PREMA HRN EN 13 501-1)
<p><b>TOPLINSKI KONTAKTNI SUSTAV PROČELJA (ETICS)</b> <i>External Thermal Insulation Composite System</i></p> <p>Na građevinskim elementima kojima se sprječava prijenos požara u horizontalnom smjeru, kao i kod građevinskih elemenata između otvora kojima se sprječava prijenos požara po vertikali između različitih požarnih odjeljaka, mora se kod izvedbe toplinskih kontaktnih sustava pročelja s gorivom toplinskom izolacijom, izvesti pojas od negorive toplinske izolacije (reakcije na požar A1 ili A2-s1d0) u širini te prekidne udaljenosti.</p> 	<p><b>TOPLINSKA IZOLACIJA A1 ili A2-s1d0</b></p>

**C 5.3.6 REAKCIJE NA POŽAR GRAĐEVNIH PROIZVODA**

Reakcije na požar građevnih proizvoda a koji će se upotrijebiti za izgradnju predmetne građevine, definirane su prema HRN EN 13501-1 sukladno odredbama Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (N.N. 29/2013; 87/2015) i to kako slijedi.

**Reakcija na požar građevnih proizvoda za zgrade podskupine 4  
PROČELJA**

Građevni dijelovi		Reakcije na požar (prema HRN EN 13501-1)	
Toplinski kontakti sustav pročelja			
Klasificirani sustav		C-d1	
Ili Sastav slojeva sa slijedećim klasificiranim komponentama			
-pokrovni sloj		C	
-izolacijski sloj		B	
<b>UNUTARNJE ZIDNE OBLOGE I ZAVRŠNI SLOJEVI</b>			
Građevni dijelovi		Reakcije na požar (prema HRN EN 13501-1)	
Unutarnje zidne obloge, izuzimajući evakuacijske putove			
Klasificirani sustav		D	
Ili izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama			
-obloga		C	B
-izolacija		B	C
Unutarnje zidne obloge, u evakuacijskim putovima			
Klasificirani sustav		B	
ili izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama			
-obloga		B	A2
-podkonstrukcija		A2	A2
-izolacija		A2	C
Unutarnji završni slojevi zida unutar evakuacijskih putova			
-hodnici		C-s1, d0	
-stubište		A2-s1,d0	

GRAĐEVNI PROIZVODI ZA PODOVE I STROPOVE			
Građevni dijelovi		Reakcije na požar (prema HRN EN 13501-1)	
Podne obloge na evakuacijskim putovima			
-hodnici		C <sub>f1</sub> -s1	
-stubište		A2 <sub>f1</sub>	
-podne obloge u neizgrađenim dijelovima potkrovlja		A2 <sub>f1</sub>	
Podne konstrukcije			
Klasificirani sustav		D	
Ili izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama			
- nosivi dio		C	B
- izolacijski sloj		B	C
Konstrukcije ispod neobrađene stropne ploče uključujući i pričvršćenja izuzev stropne obloge			
Klasificirani sustav		D-d0	

Ili izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama			
- podkonstrukcija			A2
- izolacijski sloj	B-d0	ili	D-d0
- obloga ili spuštenu strop	C-d0		B-d0
Stropne obloge na evakuacijskim putovima			
-hodnici			C-s1, d0
-stubište			A-s1, d0
KROVOVI			
Konstrukcija	Reakcije na požar (prema HRN EN 13501-1)		
Ravni krovovi			
Gornji sloj debljine od najmanje 5 cm šljunka ili istovrijednog materijala			
-izolacija (hidroizolacija ili slično)			E
-toplinska izolacija*			C
Kad gornji sloj ne odgovara gornjoj prethodnoj točki			
-izolacija			BKR OV(t 1)
-toplinska izolacija*			C

**Napomena.**

U potkrovljima stambene namjene razred reakcije na požar A2 za krovne konstrukcije ZPS4 postiže se gradnjom krovne konstrukcije od negorivih elemenata ili od drvene građe obložene negorivim građevnim proizvodom. Prihvatljivo je i rješenje u kome je drvena krovna konstrukcija izvana zatvorena sa svih strana negorivim elementima propisane reakcije na požar uz uvjet da unutar tog prostora nema instalacija. Tada se dozvoljava da drvo krovne konstrukcije ima razred reakcije na požar D sukladno HRN EN 13986. Ukoliko je potkrovlje poslovne namjene (npr. uredske) dozvoljava se uporaba premaza otpornih na požar za otvorene krovne konstrukcije ako je postignut razred reakcije na požar B uz instaliran i funkcionalno ispravan sprinkler sustav. Ako se radi o prostoru krovišta koje nije stambene namjene ili nije predviđen za boravak ljudi (običan tavan) tada se dozvoljava da drvo krovne konstrukcije ima najmanje razred reakcije na požar D sukladno HRN EN 13986 ako je tavan požarno odvojen od stambenog dijela i susjednih građevina a pokrov je razreda reakcije na požar A2.


Isto tako, ako se radi rekonstrukcija postojeće građevine koja zadire i u dio postojeće drvene konstrukcije krovišta tavana dozvoljava se na isti način riješiti kao u prethodnom slučaju.

**C 5.3.7 MOBILNA OPREMA I STABILNI SUSTAVI ZA GAŠENJE POŽARA**

**APARATI ZA GAŠENJE POŽARA**

Potreban broj, vrsta i veličina vatrogasnih aparata određena je u skladu s razredom požara, površinom i požarnom opasnošću svakog pojedinog požarnog odjeljka. Vrsta vatrogasnih aparata određena je u skladu s razredom požara prema tvari koja gori, prema normi HRN EN 2:1992/A1:2004.

**Pregled aparata za gašenje po požarnim odjeljcima**

OZNAKA POŽARNOG ODJELJKA	POVRŠINA POŽARNOG ODJELJKA [m <sup>2</sup> ]	POŽARNA OPASNOST	POTREBAN BROJ JEDINICA GAŠENJA (JG)	BROJ I TIP VATROGASNIH APARATA		
				S6	S9	CO <sub>2</sub> 5
ST	450	SREDNJA	42	4		
G	44,52	SREDNJA	12	1		
<b>UKUPNO POTREBAN BROJ JEDINICA GAŠENJA</b>				<b>54</b>		
<b>UKUPNO PREDVIĐEN BROJ JEDINICA GAŠENJA</b>				<b>60</b>		
<b>UKUPNO PREDVIĐEN BROJ VATROGASNIH APARATA:</b>						
<p>Ručni vatrogasni aparat za početno gašenje požara tipa A, B, C, punjen sa <b>6 kg praha</b> za gašenje (kao tip <b>S6+</b> proizvodnje «PASTOR – TVA» d.d.)</p> <p><b>Požarni razred prema HRN EN 3-7: A,B,C – 12 JG</b></p> <p><b>NAPOMENA:</b> APARAT SE MOŽE KORISTITI ZA POŽARE NA ELEKTROUREĐAJIMA NAPONA DO 1000 V. GASITI SA UDALJENOSTI VEĆE OD 1,0 m.</p>						<p><b>5 KOMADA</b> <b>60 JG</b></p>

#### POSTAVLJANJE VATROGASNIH APARATA

Vatrogasni aparati biti će postavljeni na uočljivim i lako dostupnim mjestima, a sve sukladno odredbama čl.14. Pravilnika o vatrogasnim aparatima (N.N. 101/11, 74/13).

#### ODRŽAVANJE VATROGASNIH APARATA- REDOVNI PREGLED

Održavanje vatrogasnih aparata ispravnim i funkcionalnim obavljati će se kroz redovni pregled i periodični servis. Vatrogasni aparati pregledavaju se i ispituju i sukladno propisima za opremu pod tlakom. Redovni pregled vatrogasnih aparata obavlja vlasnik odnosno korisnik prema uputi proizvođača, najmanje jednom u tri mjeseca, a uvjetovan je odredbama čl. 6. Pravilnika o vatrogasnim aparatima (N.N. 101/11, 74/13).

#### ODRŽAVANJE VATROGASNIH APARATA- PERIODIČNI SERVIS

Obaveza obavljanja periodičnog servisa vatrogasnih aparata proizlazi iz odredbi čl. 9. Pravilnika o vatrogasnim aparatima (N.N. 101/11, 74/13). Postupak i radnje periodičnog servisa vatrogasnih aparata, kao i unutarnji pregled spremnika vatrogasnog aparata i rokove obavljanja radnji propisuje proizvođač ili njegov ovlaštenu zastupnik.

Periodični servis vatrogasnih aparata u uporabi obavlja se najmanje jednom godišnje, a ovisno o uvjetima smještaja i češće, te nakon svakog aktiviranja ili uočenog nedostatka na vatrogasnom aparatu.

#### C 5.3.8 UNUTARNJI ZIDNI HIDRANTI

Stambeni prostor predmetne građevine biti će pokriven i unutarnjom hidrantskom mrežom. Garaža u predmetnoj građevini je površine manje od 100 m<sup>2</sup> te se ista sukladno odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. br. 8/06) ne štiti unutarnjom hidrantskom mrežom. Točna pozicija hidranata biti će vidljiva u sklopu Glavnog projekta vodovoda i odvodnje.

Tlak vode na najnepovoljnijem mjestu u građevini mora biti veći od 2,5 bar-a. Zidni hidranti moraju biti izvedeni tako da omoguće sigurno i efikasno rukovanje i uporabu. Navedeni uvjeti su zadovoljeni

ukoliko su zidni hidranti i pripadajuća oprema sukladni normi HRN EN 671-1 ili HRN EN 671-2. Zidni hidranti izvedeni prema normi HRN EN 671-2 moraju biti smješteni u hidrantske ormariće zajedno s pripadajućom opremom.

Zidni hidranti moraju biti obojeni crvenom bojom na kojoj se nalazi oznaka iz koje je jasno vidljivo da se u ormariću nalazi oprema hidrantske mreže za gašenje požara, prema normi HRN ISO 7010.



Minimalno potrebne količine vode u unutarnjoj hidrantskoj mreži određene su sukladno podacima danim u tablici 1. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. br. 8/06), za svaki požarni odjeljak štice u unutarnjoj hidrantskoj mreži.

R.br.	OZNAKA	NAMJENA	SPECIFIČNO POŽARNO OPTEREĆENJE DO:	NAJMANJA PROTOČNA KOLIČINA VODE
1.	ST	Stambena	400 MJ/m <sup>2</sup>	0,5 l/s (30 l/min)

Detaljan opis unutarnjih zidnih hidranata sa dimenzijama priključnih cjevovoda, te potrebnom opremom u unutarnjim hidrantskim ormarićima, kao i potrebnim dužinama crijeva za gašenje mora biti prikazan u sklopu Glavnog projekta vodovoda i odvodnje. Minimalna dužina vatrogasne cijevi za gašenje za unutarnje hidrante ne smije biti manja od 15,0 m.

#### C 5.4. VENTILACIJA PROSTORA KOJI POTENCIJALNO MOGU BITI UGROŽENI EKSPLOZIVNOM ATMOSFEROM

Pod normalnim eksploatacijskim uvjetima, a ukoliko se vlasnici odnosno korisnici građevine pridržavaju definirane namjene građevine i kao takvu je ne koriste u druge svrhe, ne očekuju se prostori ugroženi eksplozivnom atmosferom, a koji bi zahtijevali posebnu ventilaciju. Garažna vrata u etaži prizemlja imati će ventilacione reške i to u donjoj i gornjoj zoni vrata, a kako bi se osigurala što djelotvornija prirodna ventilacija garažnog prostora.

#### C 5.5. VENTILACIJA U POŽARNIM UVJETIMA

Prostor unutarnjeg sigurnosnog stubišta (**požarni odjeljak S**) u slučaju požara i pojave dima prirodno će se ventilirati putem uređaja za odvodnju dima, a koji se postavlja na vrhu stubišta i imati će svijetlu površinu otvora min. 1,0 m<sup>2</sup>. Otvaranje predmetnog uređaja predviđeno je sa etaže prizemlja i posljednje etaže predmetne građevine. Otvaranje mora biti neovisno o općem napajanju električnom energijom. Kao dozraku koristiti izlazna vrata sigurnosnog stubišta na etaži prizemlja opremljena uređajima za fiksiranje u stalno otvorenom položaju (štoperom).

Između stubišta i ostalih prostora u građevini predviđena su vatrootporna vrata u protudimnoj izvedbi odgovarajuće klase vatrootpornosti sa ugrađenim mehanizmom za samozatvaranje prema normi HRN EN 1154 – *Building hardware. Controlled door closing devices. Requirements and test methods.*



## C 5.6. OSNOVNE MJERE ZAŠTITE NA SUSTAVU VENTILACIJE I KLIMATIZACIJE

Osnovne mjere zaštite u sklopu ovog sustava su postavljanje protupožarnih zaklopki, ako su iste projektirane u sklopu glavnog strojarskog projekta, u ventilacione kanale na mjestima prodora kroz granice požarnih odjeljaka, u skladu sa čl. 53. Pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme (Sl. list br. 38/89)

### C 5.6.1 OSTALE MJERE ZAŠTITE NA SUSTAVU VENTILACIJE I KLIMATIZACIJE

Ostale mjere zaštite u sklopu ovog sustava su:

- svi dijelovi ventilacijskog i klimatizacijskog sistema moraju se izvesti će se sa glatkim unutrašnjim površinama i bez izbočenih dijelova,
- ventilacioni kanali s pripadajućom izolacijom na putovima evakuacije moraju biti od ne gorivog materijala
- ventilacioni kanali moraju biti nepropusni i imati predviđene otvore za održavanje zaklopki
- kontrola i čišćenje zaklopki moraju se obavljati najmanje jedanput u šest mjeseci u skladu sa čl. 66. citiranog Pravilnika, a funkcionalno ispitivanje se mora obavljati jedanput godišnje.

### C 5.7. SIGURNOSNI SUSTAVI U GRAĐEVINI

U predmetnoj građevini predviđeni su slijedeći sigurnosni sustavi:

- uređaj za odimljavanje sigurnosnog stubišta (požarni odjeljak S),
- osvjetljavanje putova evakuacije i nužnih izlaza.

Svi sigurnosni sustavi koji su predviđeni u građevini moraju imati osigurano neprekidno napajanje električnom energijom. Sigurnosni sustavi koji se svrstavaju u kategoriju slabe struje moraju se napajati putem baterijskog napajanja odgovarajućeg kapaciteta.

## 5.8. POŽARNO OPTEREĆENJE

IMOBILNO POŽARNO OPTEREĆENJE GRAĐEVINE Prema TRVB A 100 <sup>87</sup> Brandschutzeinrichtungen - Rechnerischer Nachweis	
TIP GRAĐEVINE	IMOBILNO POŽARNO OPTEREĆENJE $q_i$ [MJ/m <sup>2</sup> ]
TIP 04 (moderne masivne građevine, ravni krov, izgrađeno potkrovlje)	100

MOBILNA POŽARNA OPTEREĆENJA U GRAĐEVINI Prema TRVB A 126 <sup>87</sup> Brandschutztechnische Kennzahlen verschiedener Nutzung, Lagerungen und Lagergüter	
NAMJENA PROSTORIJE	MOBILNO POŽARNO OPTEREĆENJE $q_m$ [MJ/m <sup>2</sup> ]
Stan	300
Garaža	200

UKUPNO POŽARNO OPTEREĆENJE Q [MJ/m <sup>2</sup> ]			
NAMJENA PROSTORIJE	Mobilno $q_m$ [MJ/m <sup>2</sup> ]	Imobilno $q_i$ [MJ/m <sup>2</sup> ]	UKUPNO Q [MJ/m <sup>2</sup> ]
Stan	300	100	400
Garaža	200	100	300

POŽARNO OPTEREĆENJE U GRAĐEVINI SUKLADNO ODREDBAMA HRN U.J1.030 SVRSTAVA SE U KATEGORIJU	
NISKIH POŽARNIH OPTEREĆENJA	< 1.000 MJ/m <sup>2</sup>

Suma imobilnog i mobilnog požarnog opterećenja za sve prostorije predmetne građevine manja je od 1.000 MJ/m<sup>2</sup>, pa se prema normi HRN.U.J1.030, svi dijelovi građevine svrstavaju u **NISKO** požarno opterećenje.

#### C 5.9. ELEKTROINSTALACIJE

Električne instalacije (kablovi, utičnice i druga oprema) projektirati će se i izvesti od materijala za koji postoje pripadajuće norme i tvornički atesti. Za sprječavanje djelovanja struje kratkog spoja predviđena je zaštita osiguračima propisanih veličina, a zavisno od presjeka vodiča pojedinih strujnih krugova. Svi električni vodovi moraju se polagati tako da su zaštićeni od mogućih mehaničkih oštećenja i drugih štetnih utjecaja. Izvođač instalacije dužan je prije tehničkog pregleda pribaviti protokol o ispitivanju otpora izolacije. Prodori elektroinstalacija kroz granice požarnih odjeljaka – požarni zidovi i stropovi moraju se brtviti protupožarnim materijalima odgovarajuće klase vatrootpornosti.

Za brtvljenje prodora elektroinstalacija koristit će isključivo atestirane materijale, koji posjeduju odgovarajući certifikat. Radovi na protupožarnom brtvljenju prodora elektroinstalacija kroz granice požarnih odjeljaka biti će izvedeni od strane stručnih i osposobljenih osoba, a prema pravilima tehničke prakse i odredbama citirane norme HRN 1366-3, a za što je prije tehničkog pregleda objekta potrebno od strane izvođača ovih radova izdati odgovarajuću izjavu.

Svi elektro vodiči u građevini, a koji su u funkciji napajanja i rada sigurnosnih potrošača moraju biti izvedeni u klasi E 90 sukladno HRN DIN 4120 dio 12 (tj. sa očuvanjem funkcije u požarnim uvjetima u vremenu od minimalno 90 minuta).

#### C 5.10. GROMOBRANSKA INSTALACIJA

Zaštita od atmosferskog pražnjenja postiže se gromobranksom instalacijom, a koja biti će izvedena u skladu sa pravilima tehničke prakse te sukladno odredbama Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. br. 87/08; 33/10). Gromobranksa instalacija biti će izvedena od Fe/Zn trake po sistemu Faradayevog kaveza, u svemu u skladu s važećim tehničkim propisima. Izvođač gromobrankske instalacije dužan je prije tehničkog pregleda pribaviti protokol o ispravnosti. Na vanjskoj fasadi građevine na visini od cca 1,5 m od poda moraju se predvidjeti mjerna mjesta za gromobranksu instalaciju.

#### C 5.12 PLINSKA INSTALACIJA

Plinska instalacija u građevini biti će izvedena u skladu s odredbama Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N. 108/95, 56/10), te prema projektu plinske instalacije. Prije puštanja u rad plinska instalacija će biti ispitana na nepropusnost. Na kućnom priključku plinske instalacije, na uličnom pročelju građevine, ugraditi će se plinski fasadni ormarići sa plinskim zapornim ventilom, kojima se u slučaju požara zatvara dovod plina za cijelu građevinu. Građevina će biti spojena na javni gradski plinovod. Prije svakog plinskog trošila ugraditi će se kuglastu slavinu za brzo zatvaranje dovoda plina. Plinska instalacija u građevini biti će vidno obilježena (žutom bojom), vodit će se nadžbukno i biti će konzolno ovješena o zidove. Na prodoru plinskih cijevi kroz zidove i međuetajne konstrukcije postaviti će se proturne cijevi većeg promjera. Sve plinske cijevi u građevini biti će čelične – bešavne sa zaštitom od korozije. Svi plinski aparati u predmetnoj građevini, a koji se koriste za zagrijavanje, pripremu sanitarne tople vode i dr. biti će u skladu sa odredbama Pravilnika za plinske aparate (N.N. br. 135/05) te će imati toplinsku snagu manju od 50 kW. Detaljan opis sustava grijanja sa točnim snagama plinskih potrošača, kao i primijenjene mjere zaštite, prikazan je u Glavnom strojarskom

projektu.

### C 5.13. DIMNJACI

Svi dimnjaci u predmetnoj građevini zadovoljavaju odredbe Tehničkih propisa za dimnjake u građevinama (N.N. 03/07). Pristup svim bitnim dijelovima dimnjaka (otvor, vratašca za čišćenje) mora biti takav da omogući održavanje dimnjaka na siguran način, što sukladno odredbama čl. 20 Tehničkih propisa za dimnjake u građevinama (N.N. 03/07) biti će detaljnije opisano u sklopu Glavnog projekta. Svi dimnjaci u građevini zadovoljavaju vatrootpornost od 1 ½ sata (klase EI 90). Otvori između armirano betonskih ploča i dimnjaka na mjestima prodora dimnjaka kroz međuetazne konstrukcije protupožarno će se brtviti materijalima klase vatrootpornosti EI 90.

### C 5.14. ISKLJUČENJE STRUJE

U slučaju opasnosti, odnosno potrebe gašenja požara vodom, u građevini je predviđeno od strane projektanta elektroinstalacija mogućnost isklapanja napajanja električnom energijom, a sukladno odredbama čl. 21., Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10), detaljnije je prikazano u sklopu Glavnog projekta elektroinstalacija.

### C 5.15. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA KOJE SE TREBAJU PROVODITI ZA VRIJEME EKSPLOATACIJE GRAĐEVINE

Vlasnici građevine, odnosno pravna osoba zadužena za održavanje građevine provoditi će sve periodična ispitivanja ispravnosti i funkcionalnosti instalacija i uređaja, a u vremenskim intervalima definiranim posebnim zakonskim propisima. Sva ispitivanja izvršiti će se isključivo od strane ovlaštenih pravnih osoba, te se za ista moraju pribaviti odgovarajući atesti.

Najmanje jednom godišnje od strane ovlaštene pravne osobe potrebno izvršiti će se kontrolu ispravnosti i funkcionalnosti slijedećih instalacija i uređaja:

- aparata za gašenje požara,
- unutarnje hidrantske mreže,
- protupanične rasvjete,
- funkcionalnost automatskih prozoraza prirodnu ventilaciju- odimljavanje stubišnog prostora u vrhu evakuacijskih stubišta,
- funkcionalnost uređaja za samozatvaranje protupožarnih vrata.

Periodičnost kontrole ispravnosti gromobranske instalacije i sustava zajedničkog uzemljenja propisano je u sklopu Glavnog projekta elektroinstalacija.

Uzimajući u obzir veličinu i vrijednost građevine potrebno je permanentno provoditi mjere opreza, a kako bi se maksimalno smanjio uzrok za nastajanje požara i to kako slijedi.

- U svim dijelovima građevine strogo je zabranjena upotreba produžnih kablova, a svi el. potrošači moraju biti direktno priključeni na odgovarajuće zidne utičnice na način da se samo jedan potrošač spaja na jednu zidnu utičnicu.
- U svim prostorima predmetne građevine strogo je zabranjena upotreba otvorenog plamena i alata koji iskri, te dodatnih grijalica. Na vidljivim mjestima u građevini moraju biti jasno istaknuti znakovi zabrane.
- Udaljenost namještaja od rasvjetnih tijela mora biti veća od 50 cm, mjereno u svim smjerovima.
- Pri eventualnom izvođenju radova sa otvorenim plamenom kao i alatom koji iskri u pojedinim prostorima građevine nužno je od strane investitora odnosno korisnika

građevine osigurati stalan nadzor nad izvođenjem radova sa osobom koja je osposobljena za zaštitu od požara.

- Iznad evakuacijskih putova ne smiju biti materijali koji gorenjem, kapanjem ili na drugi način ugrožavaju sigurnu evakuaciju.

#### C 5.16. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA KOD IZGRADNJE GRAĐEVINE

U fazi izvođenja radova na izgradnji predmetne građevine svi izvođači dužni su se pridržavati odredbi Pravilnika o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11). Ovim Pravilnikom definirane su mjere zaštite od požara koje treba poduzeti na gradilištu tijekom građenja, kako bi se požarni rizik ograničio na prihvatljivu mjeru, te omogućila učinkovita intervencija vatrogasaca uz njihovu zaštitu.

Osim dokumentacije propisane posebnim propisom iz područja gradnje, izvođač na gradilištu mora imati i ovaj Elaborat zaštite od požara koji je poslužio kao podloga za izradu glavnog projekta građevine, a sukladno odredbama čl.1. citiranog Pravilnika.

Mjere zaštite od požara na gradilištu moraju se provoditi kontinuirano dok god gradilište postoji, a sukladno odredbama čl. 3. citiranog Pravilnika.

Odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova, a ukoliko kod građenja sudjeluje više izvođača, odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara je glavni izvođač radova, a sukladno odredbama čl. 7. citiranog Pravilnika.

Ukoliko se na gradilištu predmetne građevine tijekom gradnje budu koristile tehnologije visokog požarnog rizika, ili će biti otežani uvjeti gašenja i spašavanja, potrebno je provesti dodatne mjere zaštite od požara, a sukladno prethodno izrađenoj prosudbi privremeno povećanog požarnog rizika, a sukladno odredbama čl. 8. citiranog Pravilnika.

Ovisno o vrsti radova koji se u pojedinim fazama građenja izvode na gradilištu, na odgovarajući način je potrebno primijeniti propise koji uređuju pojedina područja, a sukladno odredbama čl. 9. citiranog Pravilnika.

Najčešća mjesta i radnje potencijalno opasne za nastanak i širenje požara na gradilištima su:

- mjesta držanja odnosno skladištenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari,
- skladišta plinskih boca,
- prostor za uporabu sredstava za čišćenje i raznih otapala,
- deponij građevinskog otpada,
- ambalažni materijali,
- uređaji, oprema i instalacije koje mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara (peći za grijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjete i dr.)
- uporaba ljepila i obrada,
- uporaba otvorenog plamena ili žara pri radu (vrenje ljepenke, skidanje uljnog naliča, pušenje i slično),
- uporaba uređaja i alata koji iskre,
- spaljivanje raznog materijala,
- rušenja i demontaže,
- puštanje u rad pojedinih instalacija (plina, struje).

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena, a koje uključuju:

- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska službe i drugo),
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe

građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),

- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (stambene barake, kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
- odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),
- mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacionih radova, skidanje boja plamenikom i slično),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo)
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),
- odabir odgovarajuće izvedbe (Ex-izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe,
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- način postupanja i uzbuđivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i sl.).

#### C 5.17. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Za ugrađene materijale, uređaje i opremu, izvođači radova dužni su propisanim dokumentima priložiti dokaze kvalitete i funkcionalnosti istih.

1. Sa aspekta zaštite od požara izvođači radova dužni su osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda, sukladno Zakonu o gradnji (N.N. 153/13, 20/17) i u tom smislu pribaviti odgovarajuće isprave i važeće hrvatske certifikate o:
  - da ugrađeni materijali zadovoljavaju uvjete utvrđene u projektnoj dokumentaciji;
  - izvedenim radovima na protupožarnom brtvljenju prodora instalacija kroz granice požarnih odjeljaka sa protupožarnim materijalima atestiranim prema HRN EN 1366-3;
  - izvedenim radovima na protupožarnom brtvljenju građevinskih fuga na granicama požarnih odjeljaka sa protupožarnim materijalima atestiranim prema HRN EN 1366-4;
  - podne, zidne i stropne obloge na putovima evakuacije (hodnici i stubište) moraju imati završne obloge sa klasom zapaljivosti definiranom u sklopu ovog Elaborata, atestirane prema HRN EN 13501-1;
  - certifikat za vatrootporna vrata, sukladno HRN EN 1634-1;
  - ispravu o podobnosti i funkcionalnosti zatvarača za automatsko zatvaranje

vatrootpornih vrata sukladno HRN EN 1154;

- dokaz o ispravnosti gromobranske instalacije;
- dokaz o ispravnosti električnih instalacija;
- dokaz o ispravnosti i funkcionalnosti sustava za isključenje napajanja električnom energijom;
- certifikat za električne vodiče za napajanje sigurnosnih sustava u požarnim uvjetima u klasi E90 HRN DIN 4102 dio 12,
- da je ispitana efikasnost prirodne ventilacije – odimljavanja prostora sigurnosnog stubišta,
- stručni nalaz nadležne dimnjačarske službe o ispravnosti dimnjaka.
- da su instalacije unutarnje hidrantske mreže izvedene prema odobrenom projektu te da funkcionalno zadovoljavaju sve parametre utvrđene odobrenim projektom,
- da su instalacije plinske instalacije izvedene prema odobrenom projektu te da funkcionalno zadovoljavaju sve parametre utvrđene odobrenim projektom.

TABELARNI PRIKAZ PROTUPOŽARNIH KARAKTERISTIKA ODABRANIH KONSTRUKCIJA  
ELEMENTATA I MATERIJALA

Građevinski element	Vatrootpornost (sati)	Primijenjeni propis	
Zaštita prolaza <b>ELEKTRO INSTALACIJA</b> kroz vatrootporne konstrukcije na granicama požarnih odjeljaka u klasi:			
<b>EI 90</b>	1 ½	HRN EN 1366-3	Atestirano
Zaštita prolaza <b>CIJEVNIH INSTALACIJA</b> kroz vatrootporne konstrukcije na granicama požarnih odjeljaka u klasi:			
<b>EI 90</b>	1 ½	HRN EN 1366-3	Atestirano
Elementi za zatvaranje otvora – vrata u klasi: <b>EI<sub>2</sub> 30-C-Sm</b>	½	HRN EN 1634-1	Atestirano
Elementi za zatvaranje na granicama požarnih odjeljaka:			
Mehanizmi za samozatvaranje protupožarnih vrata	--	HRN EN 1154	Atestirano
Elementi za zatvaranje ventilacionih kanala – PP zaklopke (ukoliko su iste projektirane i ugrađene) <b>EI 60</b>	1,0	HRN EN 1366-2	Atestirano
Elektro vodiči sa očuvanjem funkcionalnosti u požarnim uvjetima u klasi <b>E 90</b>	1 ½	HRN DIN 4102 dio 12	Atestirano
Vertikalni instalacioni kanali u protupožarnoj izvedbi u klasi: <b>EI 90</b>	1 ½	HRN EN 1366-5	Atestirano

## C. 6. POPIS SLOJEVA

### VANJSKI ZIDOVI

Sastav zida je slijedeći gledajući od unutra prema vani:

	DEBLJINA	REAKCIJA
<b>F1 – Vanjski zid (grijano prema van)</b>		
- vapneno cementna žbuka	2.0 cm	A1
- AB ZID	18.0 cm	A1
- građevinsko ljepilo	0.20cm	-
- ekspanzirani polistiren EPS	12.0 cm	(klasificirani sustav)
- silikatna žbuka	0.20cm	B
<b>F2 – Vanjski zid (grijano prema van)</b>		
- vapneno cementna žbuka	2.0 cm	A1
- AB ZID	18.0 cm	A1
- građevinsko ljepilo	0.20cm	-
- kamena vuna	12.0 cm	klasificirani sustav
- silikatna žbuka	0.20cm	B
<b>Z5 - (dilatacijski zid između zgrada 1 i 2)</b>		
- vapneno cementna žbuka	2.0 cm	A1
- AB ZID	18.0 cm	A1
- građevinsko ljepilo	0.20cm	-
- kamena vuna	10-12.0 cm	A1
- silikatna žbuka	0.20cm	B
<b>F3A - nadtemeljni zid u zemlji</b>		
- armirano betonski zid	18.0 cm	A1
- hidroizolacija-bitumenske višeslojne trake i bitu.premazi	0.8 cm	E
- ekstrudirani polistiren XPS	10.0 cm	E
- čepasta membrana	0.8 cm	E
- drenažni klin sa šljunkom		
<b>F4 - nadtemeljni zid izvan zemlje</b>		
- armirano betonski zid	18.0 cm	A1
- hidroizolacija-bitumenske višeslojne trake i bitu.premazi	0.8 cm	E
- ekstrudirani polistiren XPS	10.0 cm	E
- žbuka – sokl	0.20cm	E
<b>UNUTARNJI ZIDOVI</b>		
Sastav zida je slijedeći gledajući od unutra prema vani:		
<b>Z1 - unutarnji zid</b>		
- vapneno cementna žbuka	2.0 cm	A1
- armirano-betonski zid	18.0 cm	A1
- vapneno cementna žbuka	2.0 cm	A1
<b>Z1A - unutarnji zid (između različitih korisnika)</b>		
- vapneno cementna žbuka	2.0 cm	A1
- armirano-betonski zid	18.0 cm	A1
- mineralna vuna	6.0 cm	A1
- gipskartonske ploče+bojanje 2x1,25 cm	2.5 cm	A2
<b>Z1B - unutarnji zid (između različitih korisnika)</b>		
- vapneno cementna žbuka	2.0 cm	A1
- blok opeka	25.0 cm	A1
- mineralna vuna	4.0 cm	A1
- gipskartonske ploče+bojanje 2x1,25 cm	2.5 cm	A2

### Z2A - unutarnji zid prema stubišnoj jezgri

- vapneno cementna žbuka	2.0 cm	A1
- armirano-betonski zid/blok opeka	18.0,25.0 cm	A1
- mineralna vuna	5.0 cm	A1
- gipskartonske ploče 2x 12.5 mm	2.5 cm	A2

### Z2B – unutarnji zid prema negrijanom stubištu, šahtovi ZGRADA 3-6

- vapneno cementna žbuka	2.0 cm	A1
- armirano-betonski zid	18.0 cm	A1
- mineralna vuna	5.0 cm	A1
- gipskartonske ploče 2x 12.5 mm	2.5 cm	A1

### Z4 – pregradni zid

- gipskartonske ploče 2x 12.5 mm	2.5 cm	A1
- mineralna vuna	7.0 cm	A1
- gipskartonske ploče 2x 12.5 mm	2.5 cm	A1

## KROVOVI

Sastav konstrukcije je slijedeći gledajući odozgo prema dolje:

### K1A - neprohodni ravni inverzni krov iznad grijanog

- nasip šljunka	6.0 cm	-
- TPO folija	0.3 cm	E
- ekstrudirani polistiren XPS	15.0 cm	E
- hidroizolacija	0.2 cm	E
- lagani beton u padu	4.0-10.0 cm	A1
- armirano betonska ploča	18.0 cm	A1
- završna obrada, gletanje	2.0 cm	A1

### K2 - terasa iznad grijanog dijela

- keramičke pločice u elastičnom ljepilu+elast.fuga	2.0 cm	A1
- cementni estrih	6.0 cm	A1
- PE folija	0.1 cm	E
- ekspanzirani polistiren EPS	2.0 cm	E
- hidroizolacija	0.2 cm	E
- ekstrudirani polistiren XPS	15.0 cm	E
- parna brana	0.02cm	E
- lagani beton u padu	4.0-10.0 cm	A1
- armirano betonska ploča	20.0 cm	A1
- završna obrada, gletanje	2.0 cm	A1

### K3 - balkon

- keramičke pločice mrazootporne u elastičnom ljepilu+elast.fuga	2.0 cm	A1
- hidroizolacija	0.2 cm	E
- cementni estrih u padu	4.0-6.0 cm	A1
- PE folija	0.2 cm	E
- ekstrudirani polistiren XPS	2.0 cm	E
- armirano betonska ploča	18.0 cm	A1
- ekspanzirani polistiren EPS	2.0 cm	E
- završna obrada, gletanje	0.5 cm	A1

### K4 - Terasa na terenu

- keramičke pločice mrazootporne u elastičnom ljepilu + elastična fuga	2,00 cm	A1
- hidroizolacijski premaz	0,20 cm	E
- ab ploča izvedena u padu	10,0-12,0 cm	A1
- filc,geotextil	0,30 cm	E
- sloj šljunka	15,00 cm	E
- filc,geotextil	0,30 cm	E
- tlo		



## MEĐUKATNE KONSTRUKCIJE

### M1A - međukatna konstrukcija između dva stana

- završna obrada poda: građevinsko ljepilo / parket	2.0 cm	A1/B
- plivajući cem. estrih armiran	6.0 cm	A1
- PE folija	0.2 cm	E
- ekspandirani polistiren EPS	2.0 cm	E
- elastificirane ploče EPS T	2.0 cm	E
- armirano betonska ploča	18.0-20.0 cm	A1
- završna obrada, gletanje	0.5 cm	A1

### M1B - međukatna konstrukcija između dva stana

- završna obrada poda: građevinsko ljepilo / keramičke pločice	2.0 cm	A1/B
- plivajući cem. estrih armiran	6.0 cm	A1
- PE folija	0.2 cm	E
- ekspandirani polistiren EPS	2.0 cm	E
- elastificirane ploče EPS T	2.0 cm	E
- armirano betonska ploča	18.0-20.0 cm	A1
- završna obrada, gletanje	0.5 cm	A1

### M1C - međukatna konstrukcija između dva stana - sanitarije

- završna obrada poda: keramičke pločice u građevinskom ljepilu	2,00 cm	A1
- polimercementni hidroizolacijski premaz	0,02 cm	A2
- plivajući cementni estrih, armiran	5,00 cm	A1
- PE folija, s preklopom min. 30 cm	0,02 cm	E
- ekspandirani polistiren (EPS)	2,00 cm	E
- elastificirane ploče (EPS T)	2,00 cm	E
- armirano betonska ploča, zaglađena	20,00 cm	A1
- završna obrada, gletanje	0,50 cm	A1

### M2 - pod stana na konzolnoj ploči prema vanjskom prostoru

- završna obrada poda: građevinsko ljepilo / parket	2.0 cm	A1/B
- plivajući cem. estrih armiran	6.0 cm	A1
- PE folija	0.2 cm	E
- ekspandirani polistiren EPS	2.0 cm	E
- elastificirani polistiren EPS T	2.0 cm	E
- armirano betonska ploča	18.0 cm	A1
- ekspandirani polistiren EPS	12.0 cm	E
- silikatna žbuka	2.0 cm	B

### Mk3 - pod stana iznad negrijanih prostora (garaža, spremište i ulazni hall)

- završna obrada poda: građevinsko ljepilo / parket	2.0 cm	A1 / B
- plivajući cementni estrih	6.0 cm	A1
- PE folija	0.2 cm	E
- ekspandirani polistiren EPS	2.0 cm	E
- elastificirane ploče EPS T	2.0 cm	E
- armirano betonska ploča	18.0 cm	A1
- mineralna vuna	10.0 cm	A1
- gipskartonske ploče	1.5 cm	A2

### M3A - pod stana iznad negrijanih prostora (garaža, spremište i ulazni hall)

- završna obrada poda: građevinsko ljepilo / keramičke pločice	2.0 cm	A1 / B
- plivajući cementni estrih	6.0 cm	A1
- PE folija	0.2 cm	E
- ekspandirani polistiren EPS	2.0 cm	E
- elastificirane ploče EPS T	2.0 cm	E
- armirano betonska ploča	18.0 cm	A1
- mineralna vuna	10.0 cm	A1
- gipskartonske ploče	1.5 cm	A2

### M3B - pod stana iznad negrijanih prostora (garaža, spremište i ulazni hall)

- završna obrada poda: građevinsko ljepilo / keramičke pločice	2.0 cm	A1 / B
- polimercementni hidroizolacijski premaz	0,02 cm	A2
- plivajući cementni estrih	5.0 cm	A1
- PE folija	0.2 cm	E
- ekspanzirani polistiren EPS	2.0 cm	E
- elastificirane ploče EPS T	2.0 cm	E
- armirano betonska ploča	18.0 cm	A1
- mineralna vuna	10.0 cm	A1
- gipskartonske ploče	1.5 cm	A2

### M4A – stubište – glavni podesti i međupodesti

- završna obrada poda: građevinsko ljepilo / keramičke pločice	2.0 cm	A1/B
- plivajući cem. estrih armiran	6.0 cm	A1
- PE folija	0.2 cm	E
- ekspanzirani polistiren EPS	2.0 cm	E
- elastificirane ploče EPS T	2.0 cm	E
- armirano betonska ploča	18.0-20.0 cm	A1
- završna obrada, gletanje	0.5 cm	A1

### M4B – stubište – stube

- završna obrada poda: građevinsko ljepilo / keramičke pločice	2.0 cm	A1/B
- armirano betonska ploča	16.0 cm	A1
- završna obrada, gletanje	0.5 cm	A1

### PODOVI NA TLU:

#### P1 – grijani stambeni prostori prizemlja

- završna obrada poda: građevinsko ljepilo / keramičke pločice	2.0 cm	A1/B
- plivajući cem. estrih armiran	6.0 cm	A1
- PE folija	0.2 cm	E
- ekspanzirani polistiren EPS	4.0 cm	E
- elastificirane ploče EPS T	2.0 cm	E
- armirano betonska ploča	12.0 cm	A1
- nasip 0/36 lom. kamen	30.0 cm	A1
- armirano betonska ploča	30.0 cm	A1
- podložni beton		
- hidroizolacija (1100 kg/m <sup>3</sup> )	0.8 cm	A1
- betonska podloga (2300 kg/m <sup>3</sup> )	8.0 cm	A1
- tamponska podloga		

#### P2 – grijani stambeni prostori prizemlja

- završna obrada poda: građevinsko ljepilo / parket	2.0 cm	A1/B
- plivajući cem. estrih armiran	6.0 cm	A1
- PE folija	0.2 cm	E
- ekspanzirani polistiren EPS	4.0 cm	E
- elastificirane ploče EPS T	2.0 cm	E
- armirano betonska ploča	12.0 cm	A1
- nasip 0/36 lom. kamen	30.0 cm	A1
- armirano betonska ploča	30.0 cm	A1
- podložni beton		
- hidroizolacija (1100 kg/m <sup>3</sup> )	0.8 cm	A1
- betonska podloga (2300 kg/m <sup>3</sup> )	8.0 cm	A1
- tamponska podloga		

#### P1A – negrijani prostor ulaznog halla u prizemlju

- završna obrada poda: građevinsko ljepilo / parket	2.0 cm	A1/B
- plivajući cem. estrih armiran	6.0 cm	A1
- PE folija	0.2 cm	E
- ekspanzirani polistiren EPS	4.0 cm	E
- elastificirane ploče EPS T	2.0 cm	E
- armirano betonska ploča	12.0 cm	A1
- nasip 0/36 lom. kamen	30.0 cm	A1
- armirano betonska ploča	30.0 cm	A1
- podložni beton		

- hidroizolacija (1100 kg/m<sup>3</sup>)
- betonska podloga (2300 kg/m<sup>3</sup>)
- tamponska podloga

0.8 cm	A1
8.0 cm	A1

### P3 – garaža

- protuprašni premaz
- plivajući cementni estrih , zaglađen
- PE folija
- ekstrudirani polistiren XPS
- armirano betonska ploča
- nasip 0/36 lom. kamen
- armirano betonska ploča
- podložni beton
- hidroizolacija (1100 kg/m<sup>3</sup>)
- betonska podloga (2300 kg/m<sup>3</sup>)
- tamponska podloga


8.0 cm	A1
0.2 cm	E
6.0 cm	E
12.0 cm	A1
30.0 cm	A1
30.0 cm	A1
0.8 cm	A1
8.0 cm	A1

### Prozori

- ✓ **PVC 5-komorni, low E 4+16+4, Uw=1.12 W/m<sup>2</sup>K, (Uw,dop=1.60 W/m<sup>2</sup>K)**  
Uf=1.40 W/m<sup>2</sup>K, Ug=1.00 W/m<sup>2</sup>K, Ff=0.70, gokom.=0.87, Fc,H=1.00, Fc,C=0.30

**Građevni dijelovi zadovoljavaju zahtjeve tehničkog propisa!**

Jagoda Pevec Pale ing.građ.  
ovl.arhitekta  
KAP4 d.o.o.; Zagreb, Ksaver 210

  
J. P. Pale

Zagreb, prosinac 2019

**F. GRAFIČKI DIO**

**NAPOMENA: NAVEDENA APSOLUTNA KOTA DANA JE U „STAROM GEODETSKOM KOORDINATNOM SUSTAVU HVRS1875.**

**REPUBLIKA HRVATSKA****GRAD ZAGREB****GRADSKI URED ZA KATASTAR I****GEODETSKE POSLOVE****KLASA: 935-07/19-02/1074****URBROJ: 251-15-02-4-19-2**

ZAGREB, 20.12.2019

GRADSKI URED ZA KATASTAR I GEODETSKE POSLOVE, na temelju odredbe čl. 162., te članka 168. st. 3, Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, br. 112/18) , a u vezi čl. 70. stavka 2. Zakona o gradnji (»Narodne novine«, br.153/13, 20/17 i 39/2019) i čl.129. Zakona o prostornom uređenju (»Narodne novine«, br. 53/13, 65/17, 114/18 i 39/19) rješavajući po zahtjevu PROJETER D.O.O., OIB: 21985998835, VRBIK XIII. 1, ZAGREB izdaje:

**P O T V R D U**

Potvrđuje se da je elaborat:

- RN 393/2007 k.o.Jakuševac , izrađen od strane geodetskog izvoditelja "Geodet Uljarević", Krk, Kvarnerska br.7 za naručitelja BAKS GRUPA d.o.o., Zagreb, Slunjska br.32, KLASA: 932-06/07-01/436; URBROJ: 251-15-02/4-07-3 od 14.8.2007. godine,

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

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

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

Izradio/la:

Mirjana Šimurina

Stručna referentica - geodetkinja

Službena osoba:

Marija Lončar, dipl.ing.geod.

Stručna savjetnica za pregled elaborata

Dostaviti:

1. PROJETER D.O.O., VRBIK XIII. 1, ZAGREB,
2. PISMOHRANA



**Naziv izdavatelja dokumenta**

Zajednički  
informatički sustav

**Naziv izdavatelja certifikata**

Fina RDC-TDU 2015, Financijska agencija, HR

**Vrijeme izdavanja dokumenta**

20.12.2019 09:17

**Serijski broj certifikata**

46189150184500824817005340713872177587

**Kontrolni broj**

Z115515927009c1b7

**Algoritam potpisa**

RSA

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

**Napomene**



**PROJETER d.o.o.**  
projektiranje, konzalting i izvođenje radova u arhitekturi, građenju i geodeziji

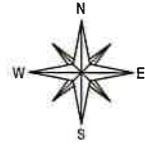
Vrbik XIII, br.1, 10000 Zagreb  
Tel.: +385 1 561 71 26  
mob.: +385 91 593 2428  
E-mail: rajkoskeva@gmail.com  
IBAN HR7723600001102598081  
OIB 21985998835

Investitor:  
BAKS GRUPA D.O.O.  
Horvatova ulica 82, 10000 Zagreb  
OIB 95100324486

Katastarska općina: JAKUŠEVAC  
MBR: 335436  
Detaljni list: 17, 18

**GEODETSKA SITUACIJA STVARNOG STANJA**

Mjerilo 1:800



Izradio:  
Rajko Škeva, dipl.ing.geod.  
Zagreb, prosinac 2019. godine  
Broj elaborata: 2019-059/1

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih  
geodetskih poslova:  
Rajko Škeva dipl.ing.geod.  
Rajko Škeva  
dipl.ing.geod.  
PROJETER d.o.o.  
Zagreb  
817



**PROJETER d.o.o.**

projektiranje, konzalting i izvođenje radova u arhitekturi, građenju i geodeziji

Vrbik XIII, br.1, 10000 Zagreb

Tel.: +385 1 561 71 26

mob.: +385 91 593 2428

E-mail: rajkoskeva@gmail.com

IBAN HR7723600001102598081

OIB 21985998835

Investitor:

BAKS GRUPA D.O.O.

Horvatova ulica 82, 10000 Zagreb

OIB 95100324486

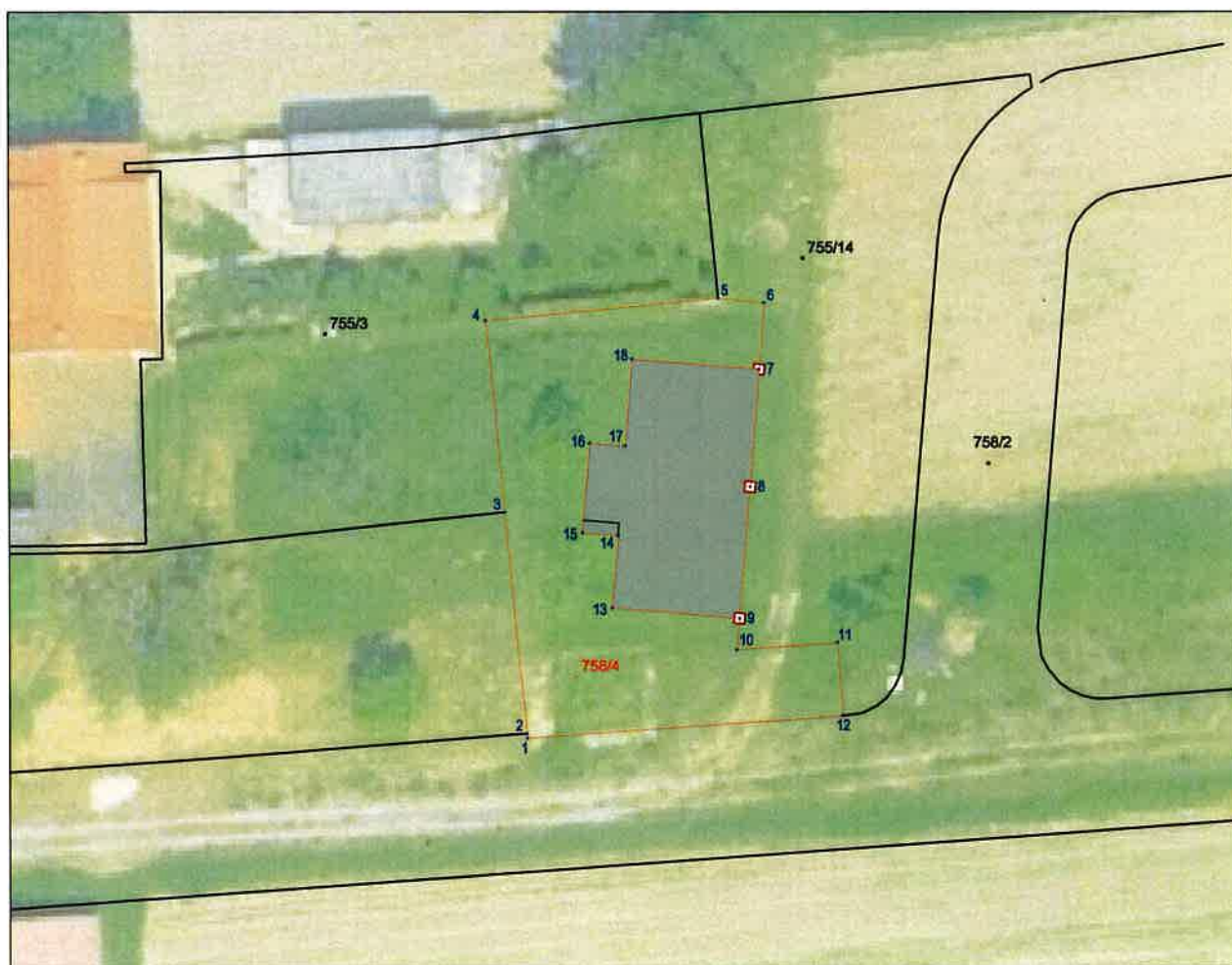
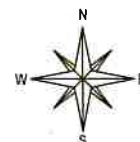
Katastarska općina: JAKUŠEVEC

MBR: 335436

Detaljni list: 17, 18

## GEODETSKA SITUACIJA GRAĐEVINE

Mjerilo 1:500



Izradio:

Rajko Škeva, dipl.ing.geod.

Zagreb, prosinac 2019. godine

Broj elaborata: 2019-059/1

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih  
geodetskih poslova:

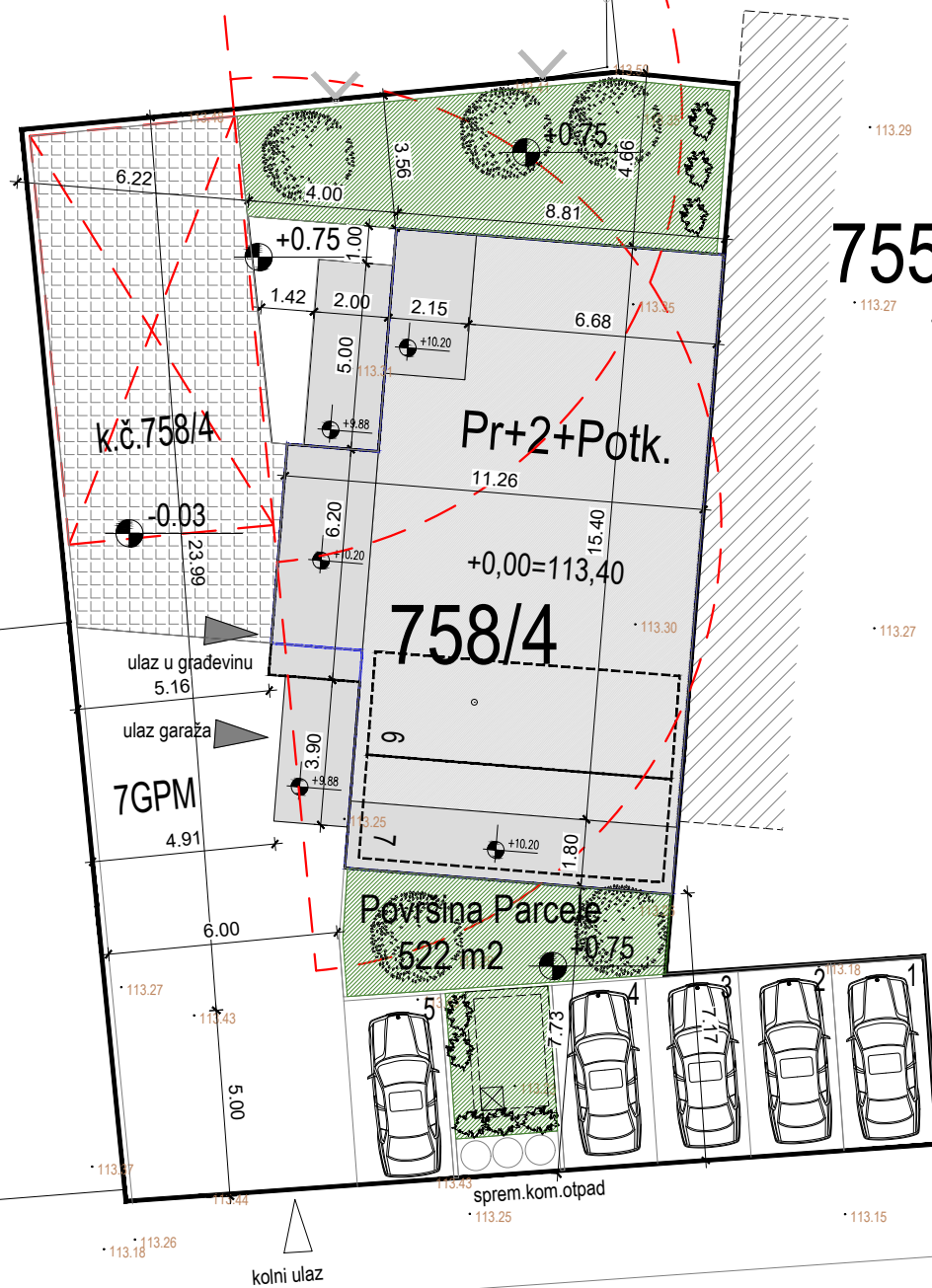
Rajko Škeva dipl.ing.geod.

Rajko Škeva  
dipl.ing.geod.  
Ovlaštenik inženjerske geodezije  
PROJETER d.o.o.  
Zagreb

Geo 817



755/3



755/14

758/2

755/12

Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)
------------	----------------------------	----------------------------

KOORDINATE DETALJNIH LOMNIH TOČAKA		
1	461121,65	5069108,35
2	461121,62	5069108,66
3	461120,13	5069123,86
4	461118,86	5069137,07
5	461134,87	5069138,61
6	461138,05	5069138,29
7	461137,69	5069133,71
8	461137,04	5069125,62
9	461136,29	5069116,57
10	461136,11	5069114,43
11	461143,04	5069114,92
12	461143,39	5069109,88

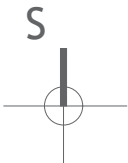
KOORDINATE DETALJNIH TOČAKA GRAĐEVINE		
7	461137,69	5069133,71
8	461137,04	5069125,62
9	461136,29	5069116,57
13	461127,49	5069117,28
14	461127,90	5069122,26
15	461125,45	5069122,46
16	461125,95	5069128,64
17	461128,40	5069128,44
18	461128,88	5069134,42

POPIS POSJEDNIKA

zgrada 1 - k.č. 758/4 k.o. JAKUŠEVAC

k.č.	udio	POSJEDNIK
757/3	1/1	SLAVKO MLINARIĆ Kramarići 17, 10000 Zagreb
755/3	1/1	BAKS GRUPA D.O.O. Horvatova ulica 82, 10000 Zagreb
755/14	1/1	BAKS GRUPA D.O.O. Horvatova ulica 82, 10000 Zagreb
758/2	1/1	JAVNO DOBRO PUTEVI Zagreb, Nepoznato BB nadležnost: GRAD ZAGREB Trg Stjepana Radića 1, 10000 Zagreb

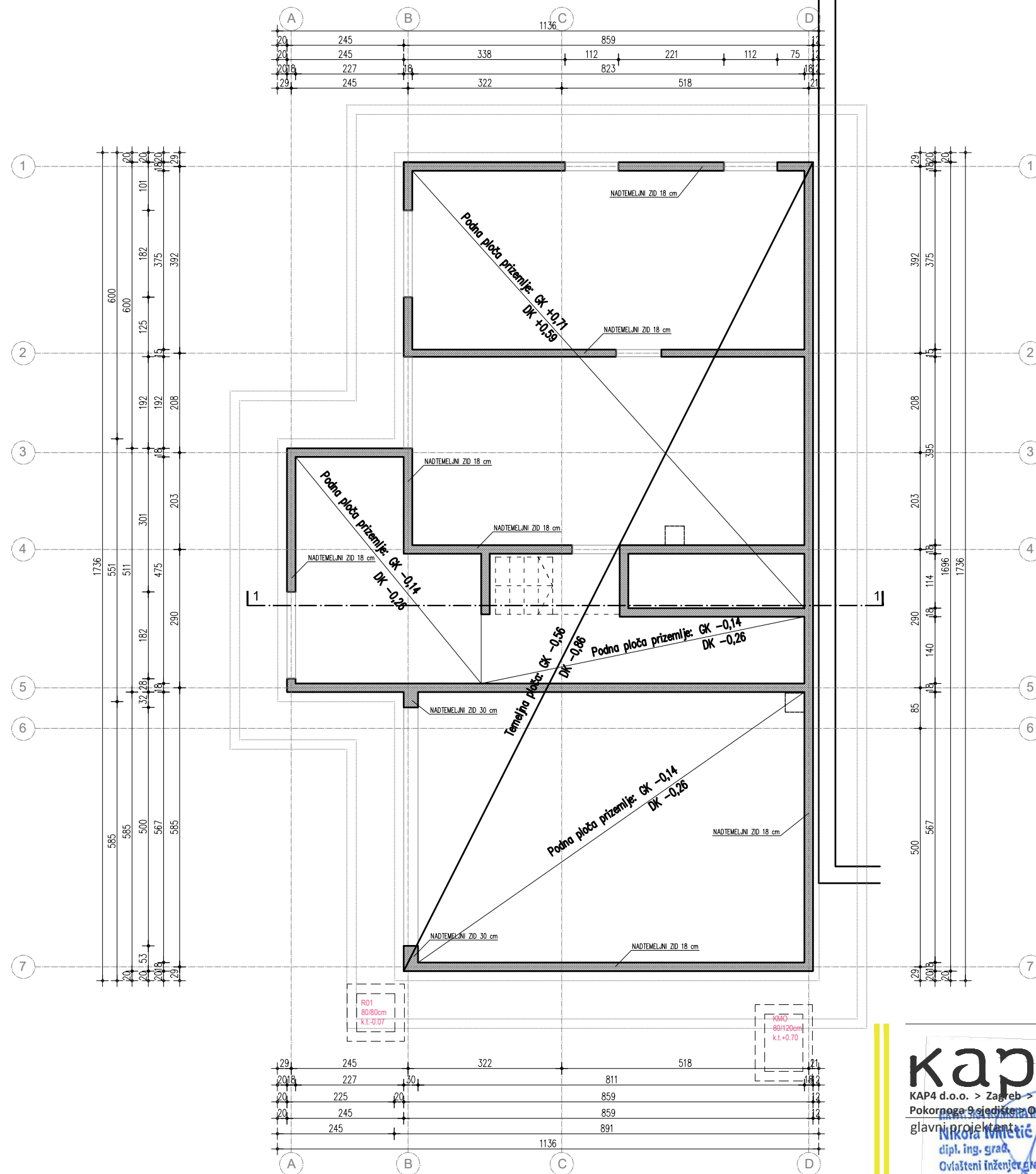
- GRAĐEVINA
- TRAVNJAK
- OPLOČENJE
- ULAZ U GRAĐEVINU
- NISKO ZELENILO
- VISOKO ZELENILO
- PARKIRNO MJESTO
- GARAŽNO MJESTO
- OPERATIVNA POVRŠINA 5,5 X 11 m



± 0,00 = + 113,40 m.n.v.

**kap<sup>4</sup>**  
www.kap4.hr  
KAP4 d.o.o. > Zagreb > Ksaver 240 ul. 10  
Pokrovno 9, sjedište > OIB: 68965490837  
glavni projektant:  
Nikola Miletić  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 4252  
projektant:  
JAGODA PEVEC PALE  
ing. građ.  
OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
A 2652  
J. P. Pevec  
Jagoda Pevec Pale, ing.-ovl.arh.

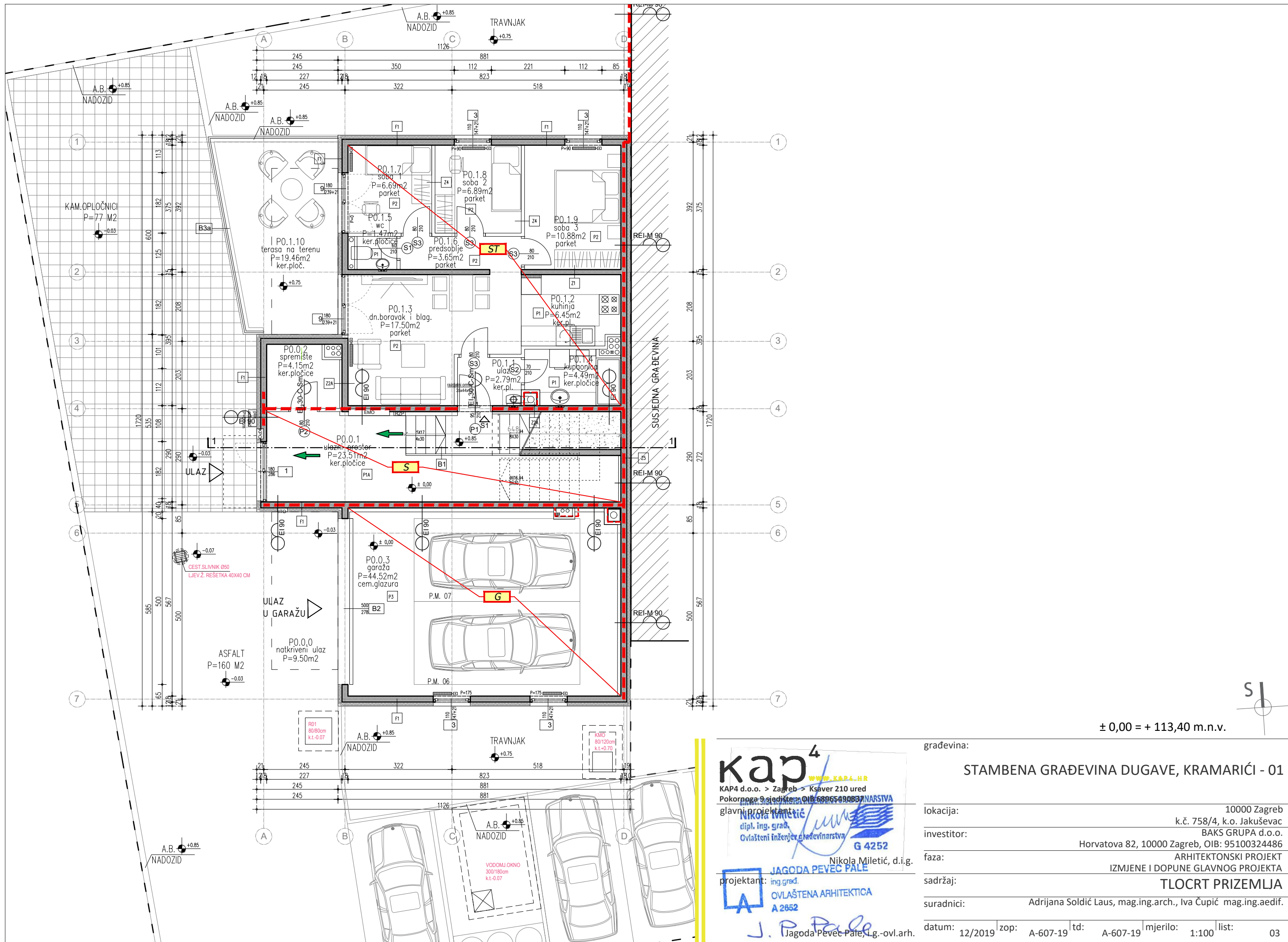
građevina:	STAMBENA GRAĐEVINA DUGAVE, KRAMARIĆI - 01
lokacija:	10000 Zagreb k.č. 758/4, k.o. Jakuševac
investitor:	BAKS GRUPA d.o.o. Horvatova 82, 10000 Zagreb, OIB: 95100324486
faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT IZMJENE I DOPUNE GLAVNOG PROJEKTA
sadržaj:	SITUACIJA NA GEODETSKOJ PODLOZI
suradnici:	Adrijana Soldić Laus, mag.ing.arch., Iva Čupić mag.ing.aedif.
datum:	12/2019
zop:	A-607-19
td:	A-607-19
mjerilo:	1:200
list:	01



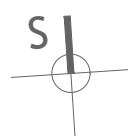
± 0,00 = + 113,40 m.n.v.

**kap<sup>4</sup>**  
 KAP4 d.o.o. > Zagreb > Ksaver 210 ured  
 Pokornoga 9, sjedište, OIB: 68965490837  
 www.kap4.hr  
 glavni projektant:  
 Nikola Miletić  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
 G 4252  
 Nikola Miletić, d.i.g.  
 projektant:  
 ing. građ.  
 JAGODA PEVEC PALE  
 OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
 A 2652  
 J. P. Pale  
 Jagoda Pevec Pale, l.g.-ovl.arh.

građevina:	STAMBENA GRAĐEVINA DUGAVE, KRAMARIĆI - 01
lokacija:	10000 Zagreb k.č. 758/4, k.o. Jakuševac
investitor:	BAKS GRUPA d.o.o. Horvatova 82, 10000 Zagreb, OIB: 95100324486
faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT IZMJENE I DOPUNE GLAVNOG PROJEKTA
sadržaj:	TLOCRT TEMELJA
suradnici:	Adrijana Soldić Laus, mag.ing.arch., Iva Čupić mag.ing.aedif.
datum:	12/2019
zop:	A-607-19
td:	A-607-19
mjerilo:	1:100
list:	02

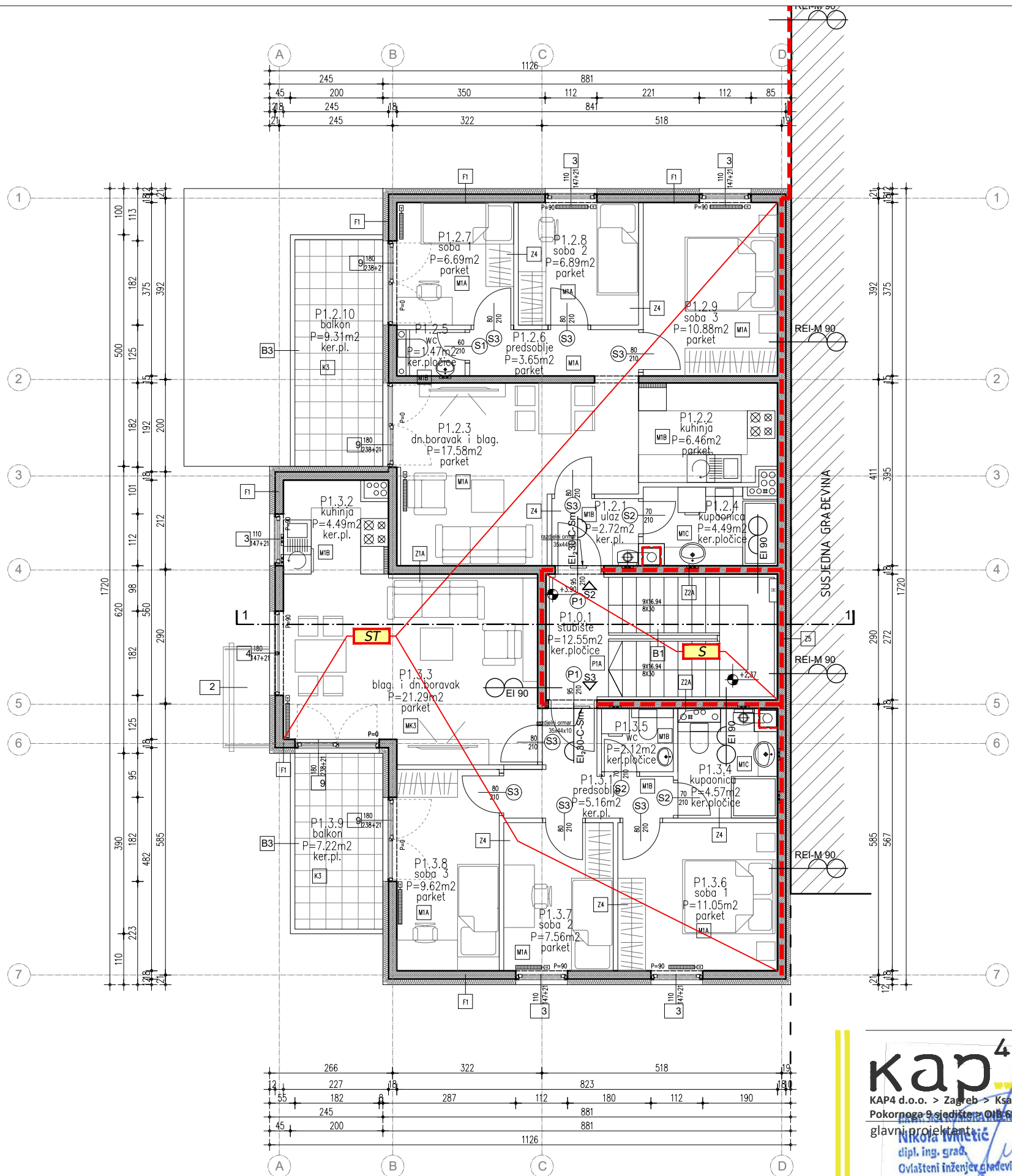


± 0,00 = + 113,40 m.n.v.

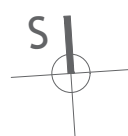


**kap<sup>4</sup>**  
 KAP4 d.o.o. > Zagreb > Ksaver 210 ured  
 Pokornoga 9, sjedište, OIB: 68965490837 NARSTVA  
 glavni projektant: **Nikola Miletić**  
 dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva  
 G 4252  
 Nikola Miletić, d.i.g.  
 projektant: **JAGODA PEVEC PALE**  
 ing. građ. Ovlaštena arhitektica  
 A 2652  
 J. P. Pale  
 Jagoda Pevec Pale, I.g.-ovl.arh.

građevina:	STAMBENA GRAĐEVINA DUGAVE, KRAMARIĆI - 01
lokacija:	10000 Zagreb k.č. 758/4, k.o. Jakuševac
investitor:	BAKS GRUPA d.o.o. Horvatova 82, 10000 Zagreb, OIB: 95100324486
faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT IZMJENE I DOPUNE GLAVNOG PROJEKTA
sadržaj:	TLOCRT PRIZEMLJA
suradnici:	Adrijana Soldić Laus, mag.ing.arch., Iva Čupić mag.ing.aedif.
datum:	12/2019
zop:	A-607-19
td:	A-607-19
mjerilo:	1:100
list:	03

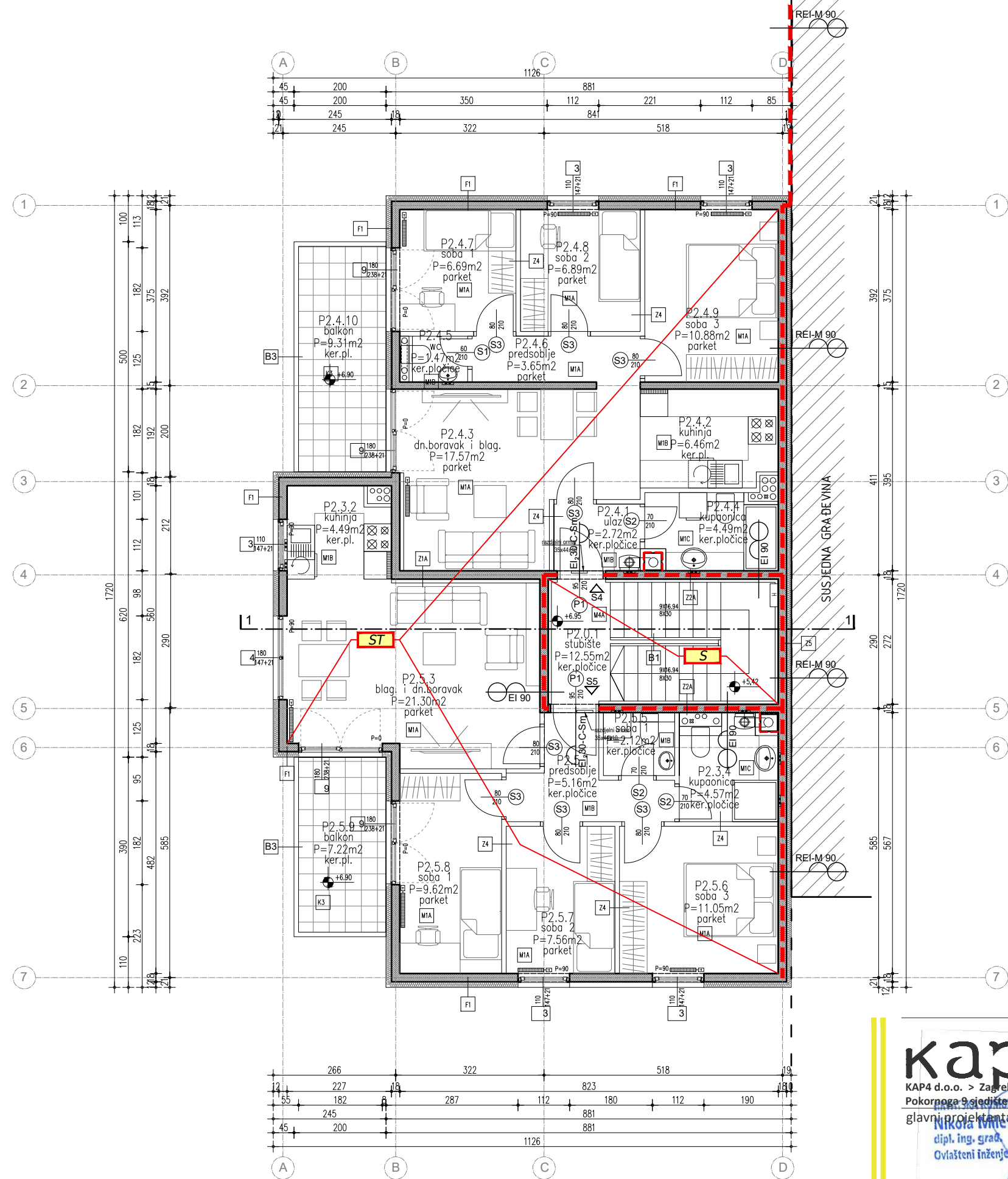


± 0,00 = + 113,40 m.n.v.

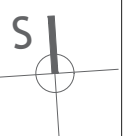


**KAP<sup>4</sup>**  
 KAP4 d.o.o. > Zagreb > Ksaver 210 ured  
 Pokopnoga 9, sjedište, OIB: 68965490837 NARSTVA  
 glavni projektant: **Nikola Miletić**  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
 G 4252  
 Nikola Miletić, d.i.g.  
 projektant: **JAGODA PEVEC PALE**  
 ing. građ.  
 OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
 A 2652  
 J. P. Pale  
 Jagoda Pevec Pale, I.g.-ovl.arh.

građevina:	STAMBENA GRAĐEVINA DUGAVE, KRAMARIĆI - 01
lokacija:	10000 Zagreb k.č. 758/4, k.o. Jakuševac
investitor:	BAKS GRUPA d.o.o. Horvatova 82, 10000 Zagreb, OIB: 95100324486
faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT IZMJENE I DOPUNE GLAVNOG PROJEKTA
sadržaj:	TLOCRT 1. KATA
suradnici:	Adrijana Soldić Laus, mag.ing.arch., Iva Čupić mag.ing.aedif.
datum:	12/2019
zop:	A-607-19
td:	A-607-19
mjerilo:	1:100
list:	04

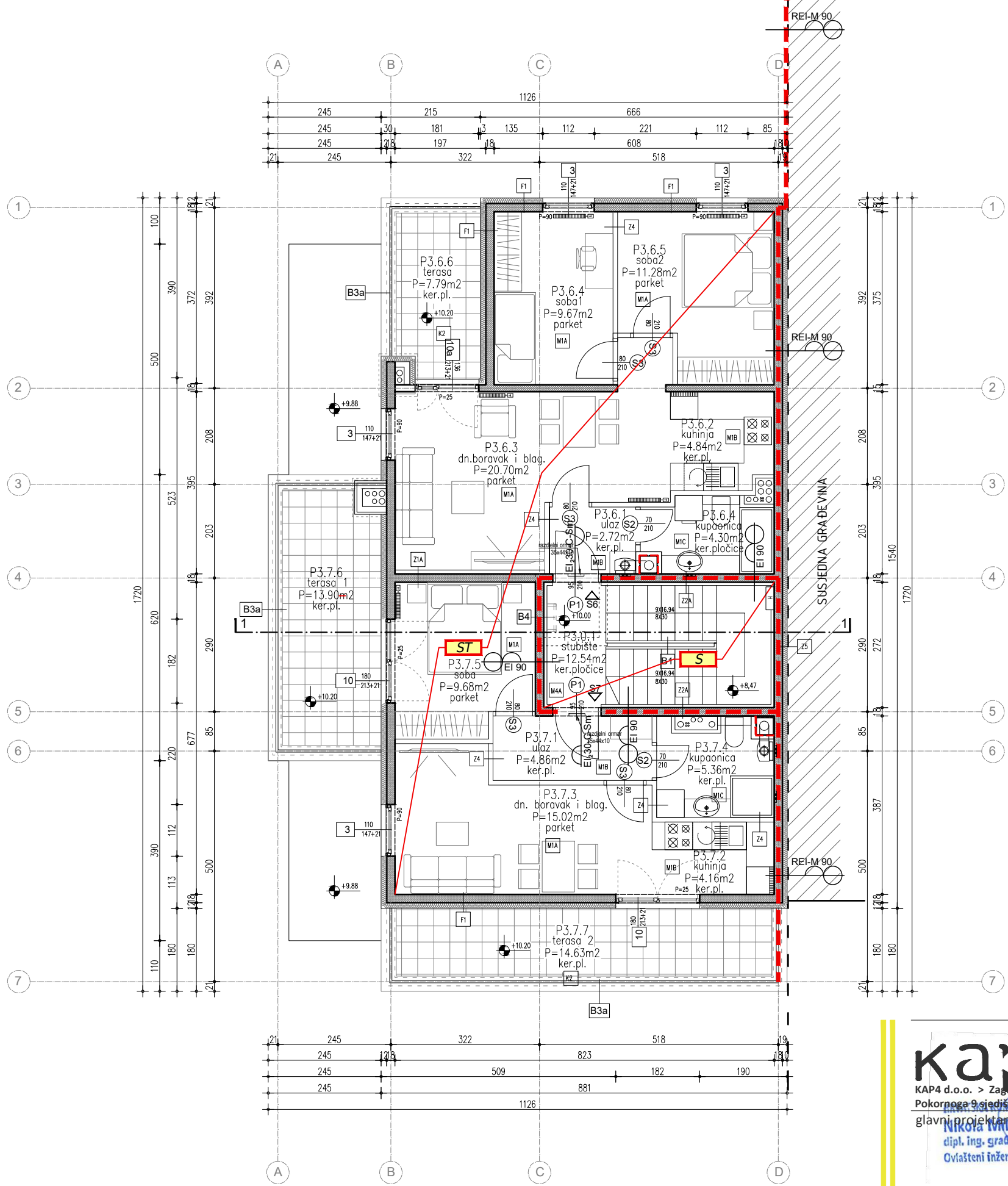


± 0,00 = + 113,40 m.n.v.



**KAP<sup>4</sup>**  
 KAP4 d.o.o. > Zagreb > Ksaver 210 ured  
 Pokornoga 9, sjedište, OIB: 68965490837 NARSTVA  
 glavni projektant:  
 Nikola Miletić  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
 G 4252  
 Nikola Miletić, d.i.g.  
 projektant: ing. građ.  
 JAGODA PEVEC PALE  
 OVLASŦENA ARHITEKŦICA  
 A 2652  
 J. P. Pale  
 Jagoda Pevec Pale, I.g.-ovl.arh.

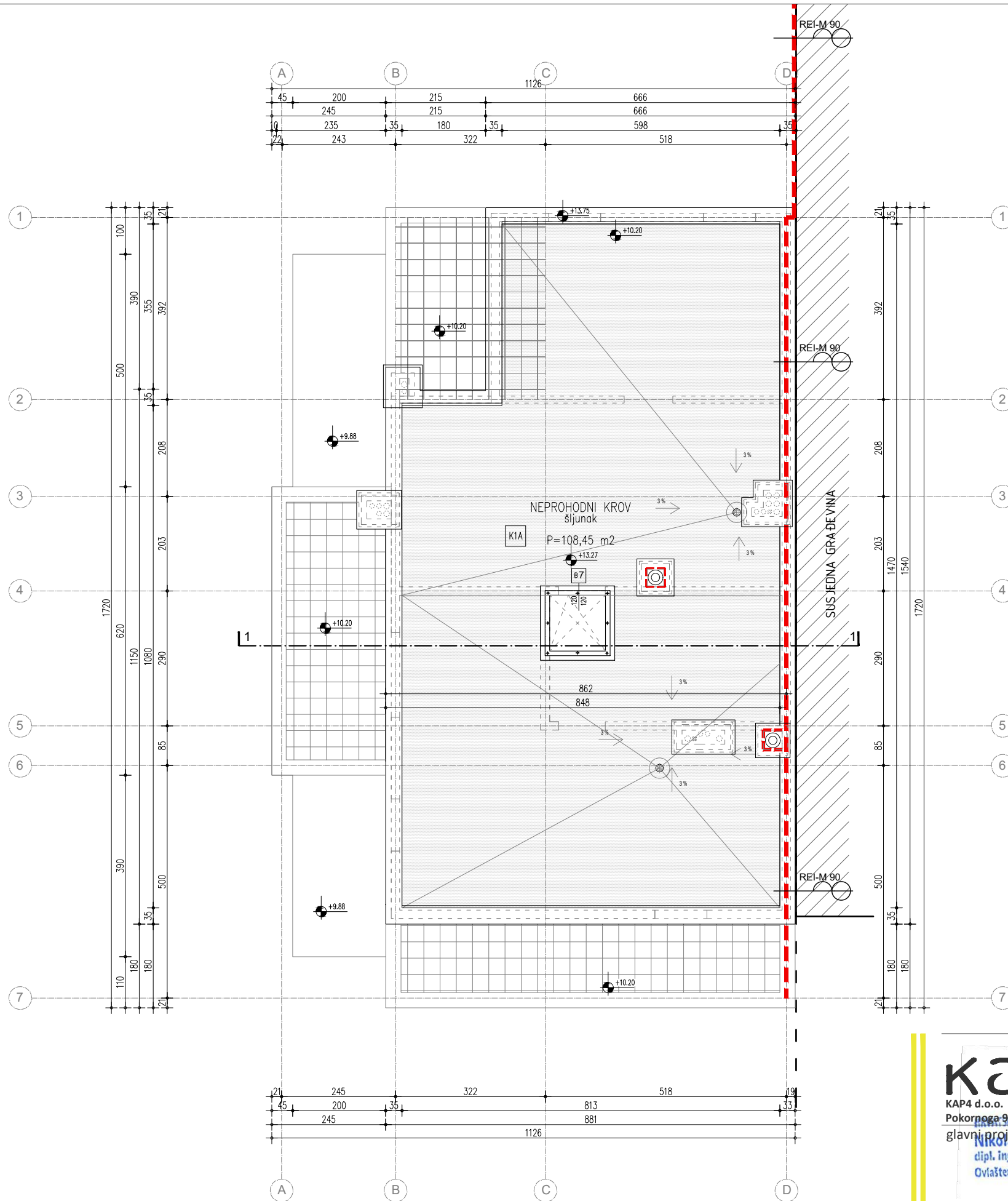
građevina:	STAMBENA GRAĐEVINA DUGAVE, KRAMARIĆI - 01
lokacija:	10000 Zagreb k.č. 758/4, k.o. Jakuševac
investitor:	BAKS GRUPA d.o.o. Horvatova 82, 10000 Zagreb, OIB: 95100324486
faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT IZMJENE I DOPUNE GLAVNOG PROJEKTA
sadržaj:	TLOCRT 2. KATA
suradnici:	Adrijana Soldić Laus, mag.ing.arch., Iva Čupić mag.ing.aedif.
datum:	12/2019
zop:	A-607-19
td:	A-607-19
mjerilo:	1:100
list:	05



± 0,00 = + 113,40 m.n.v.

**KAP<sup>4</sup>**  
 KAP4 d.o.o. > Zagreb > Ksaver 210 ured  
 Pokornoga 9, sjedište, OIB: 68965490837 NARSTVA  
 glavni projektant: Nikola Miletić  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
 G 4252  
 Nikola Miletić, d.i.g.  
 projektant: JAGODA PEVEC PALE  
 ing. građ.  
 OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
 A 2652  
 J. P. Pale  
 Jagoda Pevec Pale, I.g.-ovl.arh.

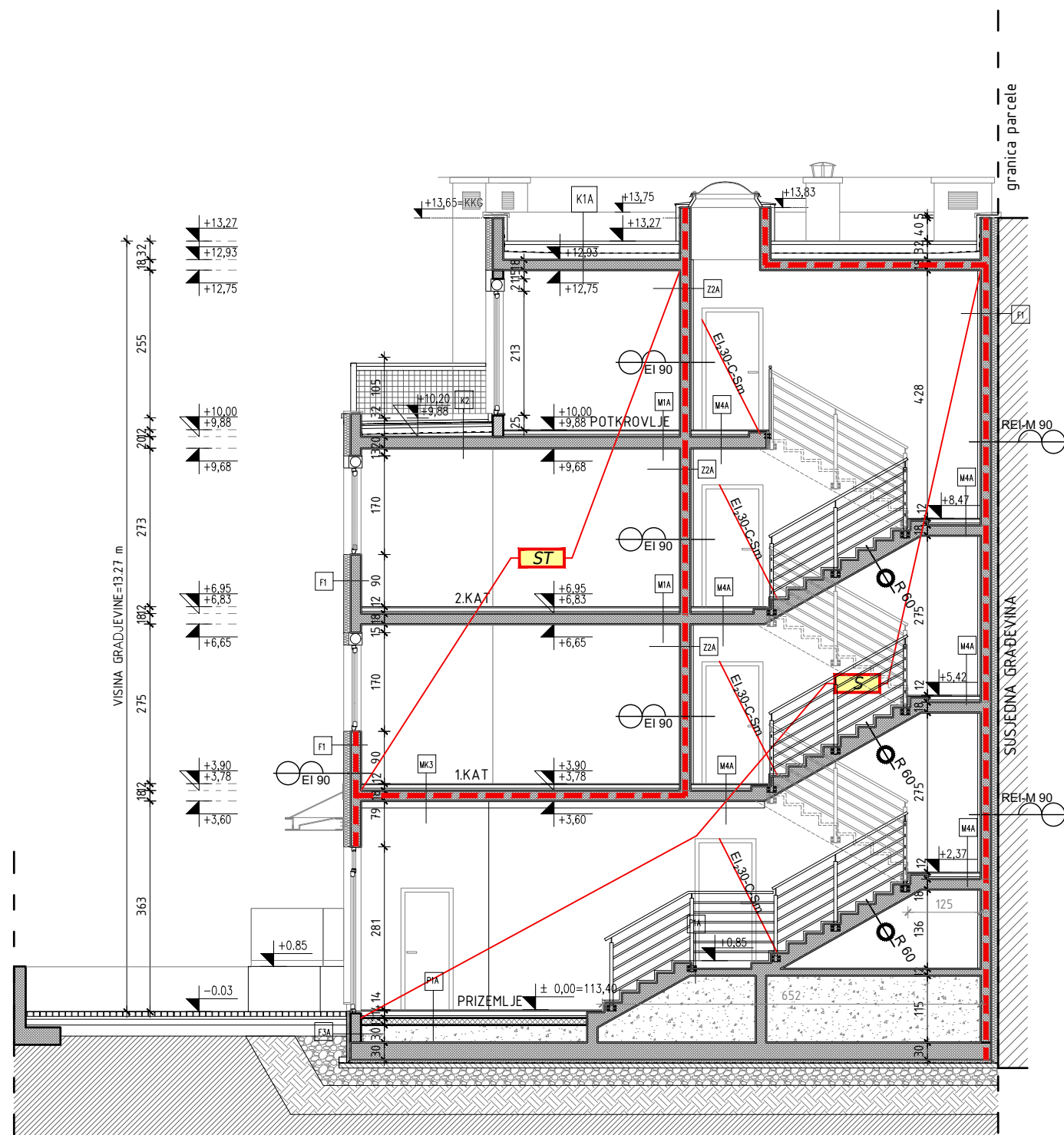
građevina:	STAMBENA GRAĐEVINA DUGAVE, KRAMARIĆI - 01
lokacija:	10000 Zagreb k.č. 758/4, k.o. Jakuševac
investitor:	BAKS GRUPA d.o.o. Horvatova 82, 10000 Zagreb, OIB: 95100324486
faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT IZMJENE I DOPUNE GLAVNOG PROJEKTA
sadržaj:	TLOCRT POTKROVLJA
suradnici:	Adrijana Soldić Laus, mag.ing.arch., Iva Čupić mag.ing.aedif.
datum:	12/2019
zop:	A-607-19
td:	A-607-19
mjerilo:	1:100
list:	06



± 0,00 = + 113,40 m.n.v.

**kap<sup>4</sup>**  
 KAP4 d.o.o. > Zagreb > Ksaver 210 ured  
 Pokornoga 9, sjedište, OIB: 68965490837 NARSTVA  
 glavni projektant: Nikola Miletić  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
 G 4252  
 Nikola Miletić, d.i.g.  
 projektant: JAGODA PEVEC PALE  
 ing. građ.  
 OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
 A 2652  
 J. P. Pale  
 Jagoda Pevec-Pale, l.g.-ovl.arh.

građevina:	STAMBENA GRAĐEVINA DUGAVE, KRAMARIĆI - 01
lokacija:	10000 Zagreb k.č. 758/4, k.o. Jakuševac
investitor:	BAKS GRUPA d.o.o. Horvatova 82, 10000 Zagreb, OIB: 95100324486
faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT IZMJENE I DOPUNE GLAVNOG PROJEKTA
sadržaj:	TLOCRT KROVA
suradnici:	Adrijana Soldić Laus, mag.ing.arch., Iva Čupić mag.ing.aedif.
datum:	12/2019
zop:	A-607-19
td:	A-607-19
mjerilo:	1:100
list:	07



LEGENDA	
	POŽARNI ZID VATROOTPORNOSTI 1,5 SATA KLASSE REI 90-M
	KONSTRUKTIVNI ELEMENTI VATROOTPORNOST 1,5 SATA KLASSE REI 90
	PREGRADNI ELEMENTI VATROOTPORNOST 1,5 SATA KLASSE EI 90
	KONSTRUKTIVNI ELEMENTI VATROOTPORNOST 1,0 SATA KLASSE R 60
	KONSTRUKTIVNI ELEMENTI VATROOTPORNOST 1,0 SATA KLASSE REI 60
	PREGRADNI ELEMENTI VATROOTPORNOST 1,0 SATA KLASSE EI 60
	KONSTRUKTIVNI ELEMENTI VATROOTPORNOST 0,5 SATA KLASSE R 30
	VRATA - VATROOTPORNOST 30 min S ZATVARAČEM - DIMONEPROPUSNA
	SMJER EVAKUACIJE UNUTAR GRAĐEVINE
	NUŽNI EVAKUACIJSKI IZLAZ
	GRANICA POŽARNOG ODJELJKA
	POŽARNI ODJELJK
	PROSTOR PREKRIVEN UNUTARNJOM HIDRANTSKOM MREŽOM
	TIPKALO ZA POKRETANJE UREĐAJA ZA PRIRODNO ODIMLJAVANJE
	ZIDNI SAMOVENTILIRAJUĆI DIMNJAK VATROOTPORNOSTI VEĆE OD 1 1/2 SATA
	VATROGASNI APARAT
	PRISTUP VATROGASNOG VOZILA
	MOGUĆNOST DVOSMJERNOG KRETANJA VATROGASNIH VOZILA
	PROTUPANIČNA RASVJETA
	UNUTARNJI ZIDNI HIDRANT

± 0,00 = + 113,40 m.n.v.

**kap<sup>4</sup>**  
 KAP4 d.o.o. > Zagreb > Ksaver 210 ured  
 Pokornoga 9, sjedište, OIB: 68965490837 NARSTVA  
 glavni projektant:  
 Nikola Miletić  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
 G 4252  
 Nikola Miletić, d.i.g.  
 projektant:  
 ing. građ.  
 JAGODA PEVEC PALE  
 OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
 A 2652  
 J. P. Pale  
 Jagoda Pevec Pale, l.g.-ovl.arh.

građevina:

STAMBENA GRAĐEVINA DUGAVE, KRAMARIĆI - 01

lokacija:	10000 Zagreb k.č. 758/4, k.o. Jakuševac
investitor:	BAKS GRUPA d.o.o. Horvatova 82, 10000 Zagreb, OIB: 95100324486
faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT IZMJENE I DOPUNE GLAVNOG PROJEKTA
sadržaj:	<b>PRESJEK 1-1</b>
suradnici:	Adrijana Soldić Laus, mag.ing.arch., Iva Čupić mag.ing.aedif.
datum:	12/2019
zop:	A-607-19
td:	A-607-19
mjerilo:	1:100
list:	08





± 0,00 = + 113,40 m.n.v.

**kap<sup>4</sup>**  
 WWW.KAP4.HR  
 KAP4 d.o.o. > Zagreb > Ksaver 210 ured  
 Pokornoga 9, sjedište, OIB: 68965490837  
 glavni projektant:  
 Nikola Miletić  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
 G 4252  
 Nikola Miletić, d.i.g.  
 projektant:  
 JAGODA PEVEC PALE  
 ing. građ.  
 OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
 A 2652  
 J. P. Pale  
 Jagoda Pevec-Pale, l.g.-ovl.arh.

građevina:

STAMBENA GRAĐEVINA DUGAVE, KRAMARIĆI - 01

lokacija: 10000 Zagreb

k.č. 758/4, k.o. Jakuševac

investitor: BAKS GRUPA d.o.o.

Horvatova 82, 10000 Zagreb, OIB: 95100324486

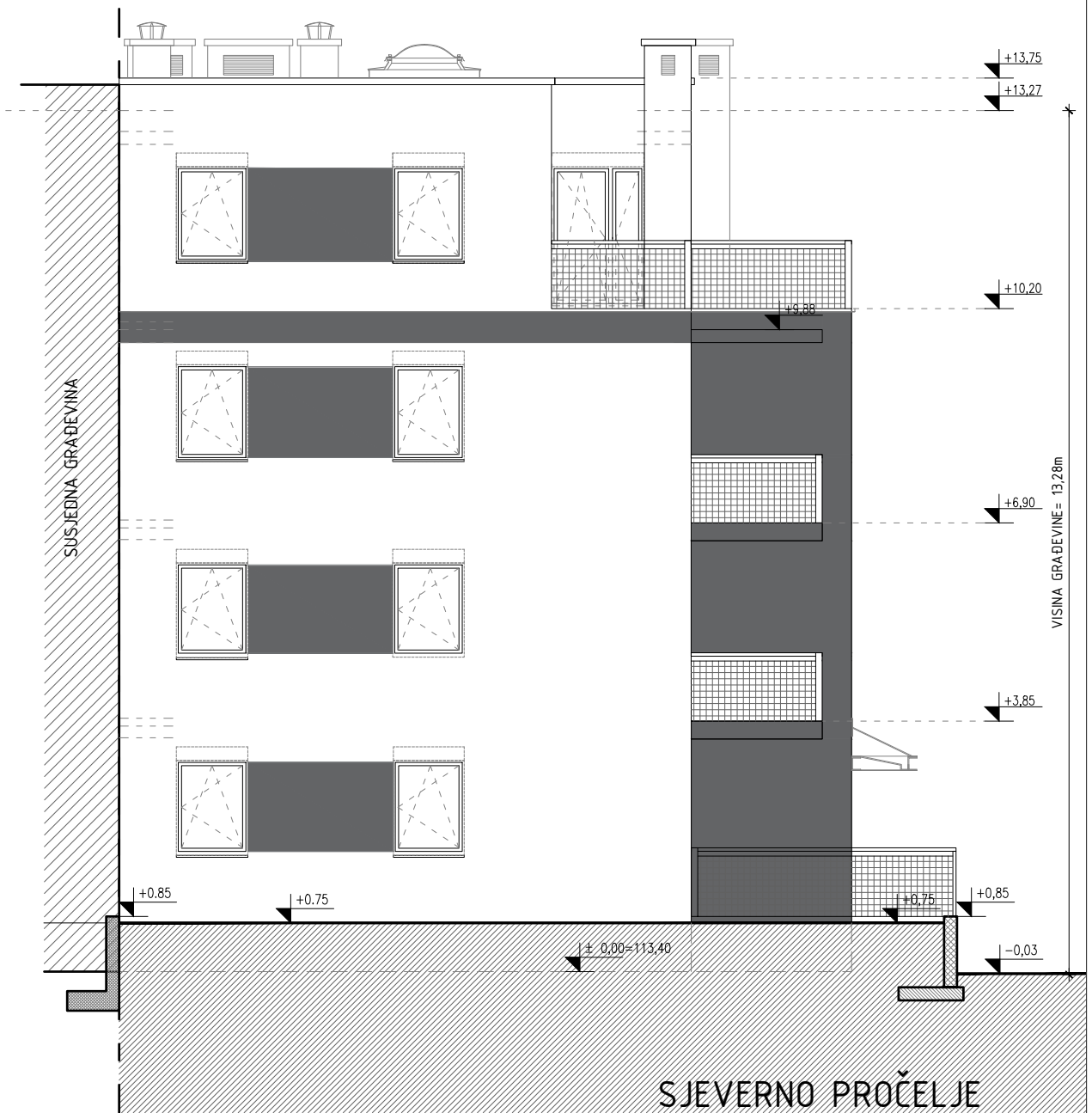
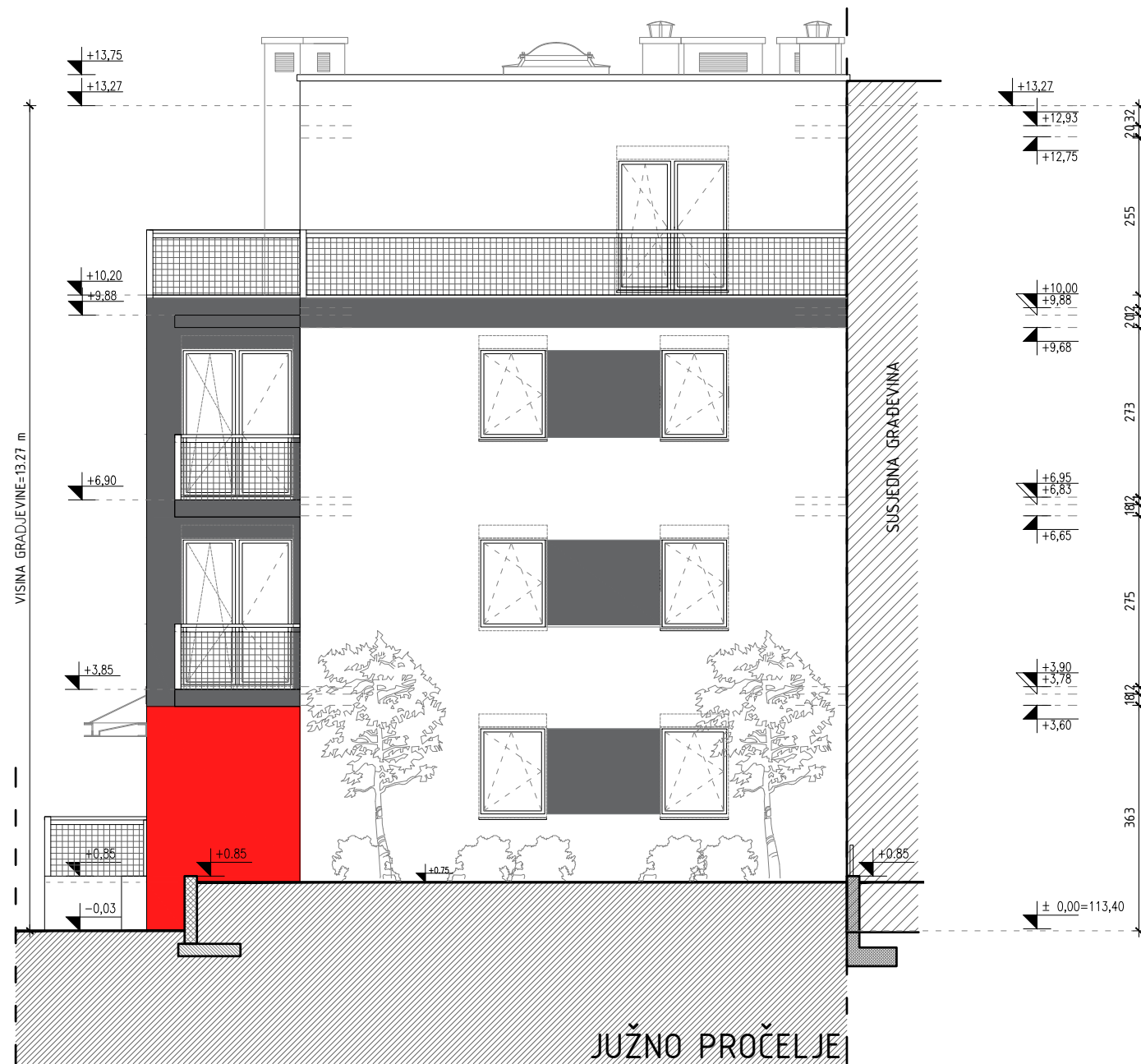
faza: ARHITEKTONSKI PROJEKT

IZMJENE I DOPUNE GLAVNOG PROJEKTA

sadržaj: ZAPADNO PROČELJE

suradnici: Adrijana Soldić Laus, mag.ing.arch., Iva Čupić mag.ing.aedif.

datum: 12/2019 zop: A-607-19 td: A-607-19 mjerilo: 1:100 list: 09



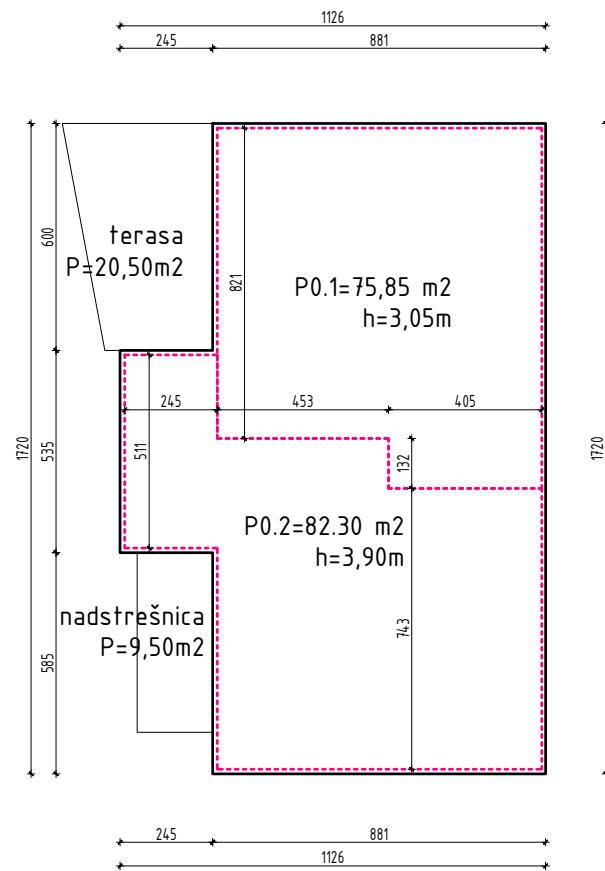
JUŽNO PROČELJE

SJEVERNO PROČELJE

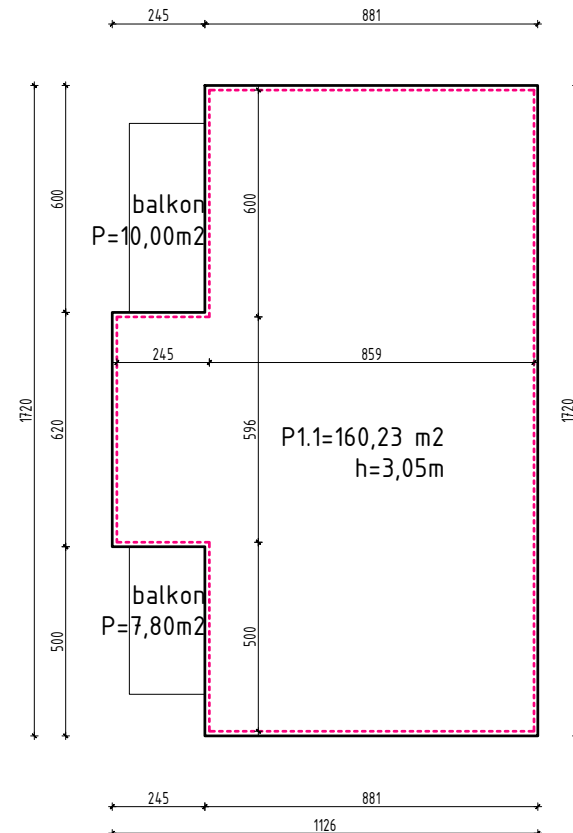
± 0,00 = + 113,40 m.n.v.

**kap<sup>4</sup>**  
 KAP4 d.o.o. > Zagreb > Ksaver 210 ured  
 Pokornoga 9, sjedište, OIB: 68965490837  
 glavni projektant: Nikola Miletić  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
 G 4252  
 Nikola Miletić, d.i.g.  
 projektant: JAGODA PEVEC PALE  
 ing. građ.  
 OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
 A 2652  
 J. P. Pale  
 Jagoda Pevec-Pale, I.g.-ovl.arh.

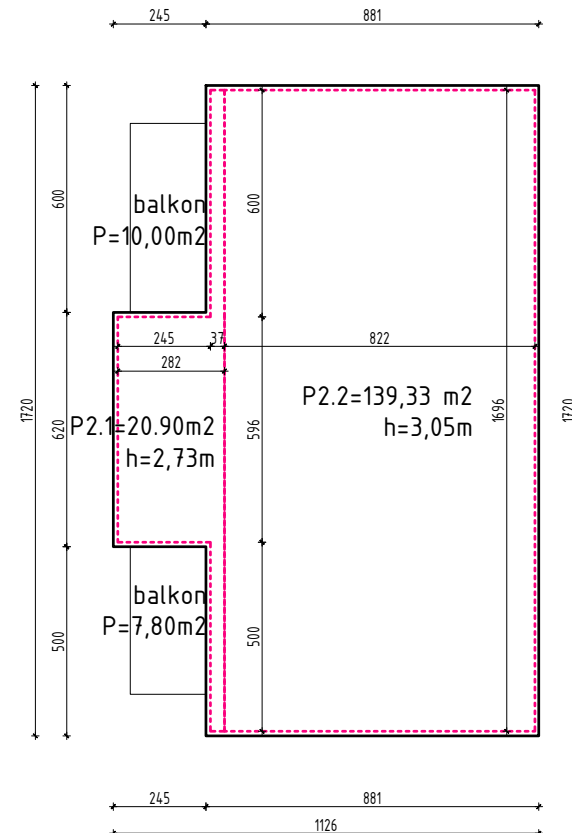
građevina:	STAMBENA GRAĐEVINA DUGAVE, KRAMARIĆI - 01
lokacija:	10000 Zagreb k.č. 758/4, k.o. Jakuševac
investitor:	BAKS GRUPA d.o.o. Horvatova 82, 10000 Zagreb, OIB: 95100324486
faza:	ARHITEKTONSKI PROJEKT IZMJENE I DOPUNE GLAVNOG PROJEKTA
sadržaj:	JUŽNO I SJEVERNO PROČELJE
suradnici:	Adrijana Soldić Laus, mag.ing.arch., Iva Čupić mag.ing.aedif.
datum:	12/2019
zop:	A-607-19
td:	A-607-19
mjerilo:	1:100
list:	10



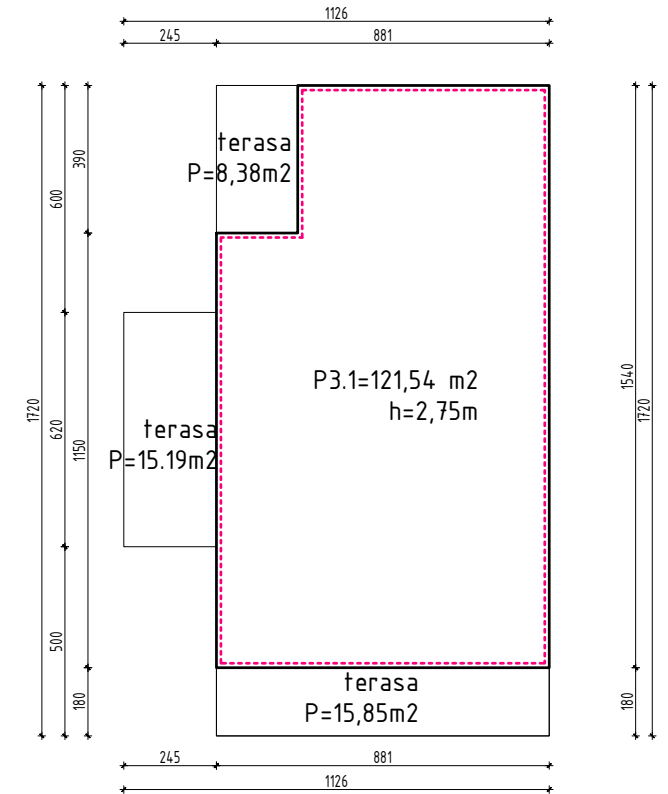
TLOCRT PRIZEMLJA  
GBP=164,93m2



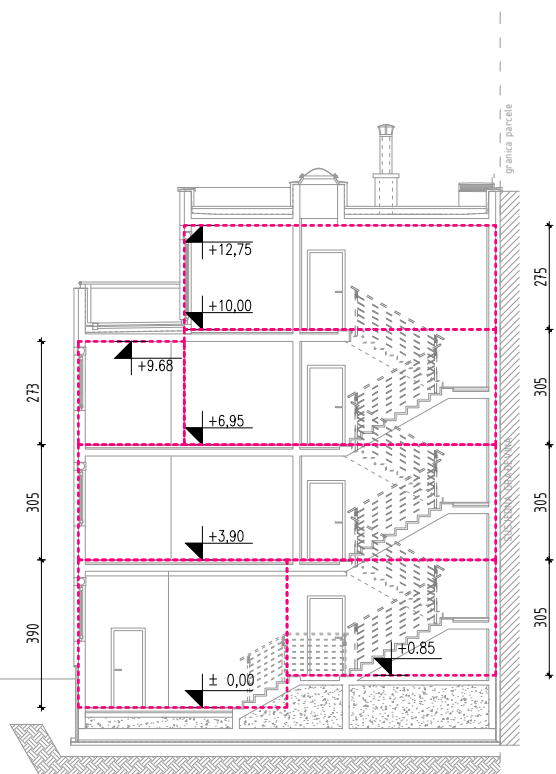
TLOCRT 1. KATA  
GBP=166,66m2



TLOCRT 2. KATA  
GBP=166,66m2



TLOCRT POTKROVLJA  
GBP=127,12m2



PRESJEK 1-1

ETAŽA	BROJ	DIO ZGRADE / PROSTOR	STVARNA BRUTO POVRŠINA (m²)	VISINA (m')	KOEF.	OBUJAM (m³)
PRIZ.	1.	ZATVORENO P0.1	75,85	3,05	1,00	231,34
	2.	ZATVORENO P0.2	82,30	3,90	1,00	320,97
	2.	NADSTEŠNICA (9,50-6,0)	3,50	1,00	1,00	3,50
	3.	TERASA	20,50	0,00	0,00	0,00
PRIZEMLJE UKUPNO						555,81
1.KAT	1.	ZATVORENO P1.1	160,23	3,05	1,00	488,70
	2.	BALKON	10,00	0,00	0,00	0,00
	3.	BALKON	7,80	0,00	0,00	0,00
1.KAT UKUPNO						488,70
2.KAT	1.	ZATVORENO P2.1	20,9	2,73	1,00	57,06
	2.	ZATVORENO P2.2	139,33	3,05	1,00	424,96
	3.	BALKON	10,00	0,00	0,00	0,00
	4.	BALKON	7,80	0,00	0,00	0,00
2.KAT UKUPNO						482,01
POTKROVLJE	1.	ZATVORENO P3.1	121,54	2,75	1,00	334,24
	3.	TERASA	8,38	0,00	0,00	0,00
	4.	TERASA	15,19	0,00	0,00	0,00
	5.	TERASA	15,85	0,00	0,00	0,00
POTKROVLJE UKUPNO						334,24
OBUJAM UKUPNO						1860,76

**kap<sup>4</sup>**  
 KAP4 d.o.o. > Zagreb > Ksaver 210 ured  
 Pokornoga 9, sjedište, OIB: 6896549083  
 glavni projektant:  
 Nikola Miletić  
 dipl. ing. građ.  
 Ovlašteni inženjer građevinarstva  
 G 4252  
 Nikola Miletić, d.i.g.  
 projektant: ing. građ.  
 JAGODA PEVEĆ PALE  
 Ovlaštena arhitektica  
 A 2652  
 J. P. Pale  
 Jagoda Pevec Pale, I.g.-ovl.arh.

građevina: STAMBENA GRAĐEVINA DUGAVE, KRAMARIĆI - 01

lokacija: 10000 Zagreb  
 k.č. 758/4, k.o. Jakuševac

investitor: BAKS GRUPA d.o.o.  
 Horvatova 82, 10000 Zagreb, OIB: 95100324486

faza: ARHITEKTONSKI PROJEKT  
 IZMJENE I DOPUNE GLAVNOG PROJEKTA

sadržaj: ANALITIČKI ISKAZ MJERA

suradnici: Adrijana Soldić Laus, mag.ing.arch., Iva Čupić mag.ing.aedif.

datum: 12/2019 | zop: A-607-19 | td: A-607-19 | mjerilo: 1:200 | list: 11

## **Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade**

napravljen za zgradu:

**Stambena građevina Dugave Kramarici - 01**

prema zahtjevima iz

Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama  
"Narodne novine", broj. 128/15, 70/18, 73/18 i 86/18

**Zgrada JE napravljena u skladu s Tehničkim propisom**

## PROPISI I HRVATSKE NORME

### Propisi

Zakon o gradnji, NN 153/13, 20/17, 39/19

Zakon o energetske učinkovitosti, NN 127/14, 116/18

Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju NN (88/17)

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti zgrada NN 128/15, 70/18, 73/18 i 86/18

Tehnički propis za prozore i vrata NN 69/06

Tehnički propis za staklene konstrukcije NN 88/17

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, osvijetljenje i akustiku (EN 15251:2007)

**Lokacija zgrade:**

Ulica, kućni broj: Horvatova 82, 10000 Zagreb

Poštanski broj: Zagreb [10110]

Katastarska općina: Jakuševac [335436]

Katastarska čestica: 758/4

Kategorija zgrade iz TPRUETZZ prema namjeni zone s najvećim Ak: višestambene zgrade

Namjena zgrade: stambena zgrada s 4 i više SUC stambene namjene

**Vrsta zgrade prema PEPZEC**

prema namjeni zone s najvećim Ak: 1. višestambene zgrade

prema složenosti tehničkih sustava: zgrada sa složenim tehničkim sustavom

Nova zgrada: DA

Godina izgradnje: 2019

Etažnost: Pr+3

Meteorološka postaja: ZAGREB MAKSIMIR

Nadmorska visina: 123 mnv (meteorološka postaja); 123 mnv (lokacija zgrade)

Referentna klima: KONTINENTALNA HRVATSKA

**Investitor:**

Naziv: BAKS GRUPA d.o.o.

Ulica, kućni broj: Horvatova 82, 10000 Zagreb

Poštanski broj: 10000 Zagreb

**Ostali podaci iz projekta:**

Naziv zgrade: STAMBENA ZGRADA 01

Glavni projektant: Nikola Miletic d.i.g.

Zajednička oznaka projekta: A-607-19

Projektant: Jagoda Pevec Pale, i.g.-ovl.arh.

Tehnički dnevnik: xx

**Geometrijske karakteristike zgrade:**

Obujam grijanog dijela, $V_e$ (m <sup>3</sup> ):	1,504,05
Neto obujam, $V$ (m <sup>3</sup> ):	1,203,24
Korisna površina, $A_K$ (m <sup>2</sup> ):	398,16
Bruto podna površina, $A_f$ (m <sup>2</sup> ):	494,56
Vanjska površina grijanog dijela, $A$ (m <sup>2</sup> ):	853,56
Faktor oblika, $f_o$ (m <sup>-1</sup> ):	0,57

Utjecaj toplinskih mostova uzet je u obzir povećanjem koeficijenta prolaska topline,  $U$  (W/m<sup>2</sup>K), svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za  $UTM = 0.05$  (W/m<sup>2</sup>K)

## Meteorološki podaci:

Vanjska temperatura i vlaga zraka:

mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
temperatura, $\theta_e$ (°C)	1,0	2,9	7,1	11,7	16,8	20,3	21,9	21,3	16,3	11,4	6,5	1,4
vlaga, $\varphi_e$ (°C)	81,0	74,0	68,0	67,0	66,0	67,0	67,0	69,0	76,0	80,0	83,0	85,0

## Gustoća globalnog sunčeva zračenja, I (MJ/m<sup>2</sup>)

nagib (°)	orijentacija	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0	Hor	117	183	336	470	607	639	670	570	415	269	131	87
15	S	145	220	376	495	612	632	668	591	460	322	160	106
15	SE	136	209	364	488	611	635	669	586	448	306	151	100
15	SW	136	209	364	488	611	635	669	586	448	306	151	100
15	E	117	183	334	466	600	632	662	565	413	269	131	87
15	W	117	183	334	466	600	632	662	565	413	269	131	87
15	NE	98	156	299	437	583	623	648	536	371	227	110	74
15	NW	85	156	281	437	571	623	633	536	350	227	96	74
15	N	85	139	281	423	571	611	633	520	350	204	96	65
30	S	166	246	399	498	593	602	642	587	484	360	183	120
30	SE	150	226	379	491	597	613	651	584	464	331	166	109
30	SW	150	226	379	491	597	613	651	584	464	331	166	109
30	E	117	182	329	454	582	610	640	550	406	267	130	86
30	W	117	182	329	454	582	610	640	550	406	267	130	86
30	NE	84	133	263	394	538	581	600	486	324	192	94	65
30	NW	75	133	216	394	503	581	559	486	270	192	81	65
30	N	75	103	216	357	503	545	559	445	270	140	81	61
45	S	179	260	403	479	550	550	590	557	483	379	197	129
45	SE	157	233	379	476	565	572	611	561	462	341	173	113
45	SW	157	233	379	476	565	572	611	561	462	341	173	113
45	E	113	177	317	434	551	576	606	524	391	260	126	83
45	W	113	177	317	434	551	576	606	524	391	260	126	83
45	NE	71	115	232	350	483	524	538	432	284	167	79	57
45	NW	71	115	168	350	413	524	458	432	190	167	77	57
45	N	71	97	168	277	413	454	458	350	190	125	77	57
60	S	184	262	388	439	486	478	516	503	459	379	201	132
60	SE	156	229	363	443	514	515	553	519	441	335	172	113
60	SW	156	229	363	443	514	515	553	519	441	335	172	113
60	E	107	167	297	404	509	530	560	487	368	247	120	78
60	W	107	167	297	404	509	530	560	487	368	247	120	78
60	NE	65	92	200	312	429	465	477	384	249	130	71	52
60	NW	65	92	153	312	309	465	341	384	161	130	71	52
60	N	65	90	153	204	309	347	341	246	161	116	71	52
75	S	179	251	356	381	405	392	424	428	413	360	195	128
75	SE	149	216	333	395	448	443	479	459	402	315	164	107
75	SW	149	216	333	395	448	443	479	459	402	315	164	107
75	E	99	153	271	365	457	474	502	440	336	227	110	72
75	W	99	153	271	365	457	474	502	440	336	227	110	72
75	NE	59	81	152	261	376	410	419	329	189	106	63	47
75	NW	59	81	140	261	229	410	235	329	148	106	63	47
75	N	59	81	140	182	229	236	235	205	148	106	63	47
90	S	166	227	307	309	315	299	324	339	349	323	180	119
90	SE	135	193	290	336	373	365	395	386	347	280	148	97
90	SW	135	193	290	336	373	365	395	386	347	280	148	97
90	E	87	136	238	319	396	410	435	383	296	202	97	63
90	W	87	136	238	319	396	410	435	383	296	202	97	63
90	NE	51	72	125	185	291	327	328	239	136	95	56	41
90	NW	51	72	125	185	207	327	214	239	135	95	56	41
90	N	51	72	125	164	207	214	214	187	135	95	56	41

## POPIS GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE

### Vanjski zidovi

✓ <b>F1-vanjski zidovi, U=0.27 W/m<sup>2</sup>K</b> , (U <sub>dop</sub> =0.30 W/m <sup>2</sup> K)	REAKCIJA
1 3.02 - vapnena žbuka (1600), d=2(cm),	A1
2 2.01 - armirani beton (2500), d=18(cm),	A1
3 Građevinsko ljepilo, d=0.5(cm),	
4 7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, d=12(cm),	(klasificirani sustav
5 polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom (1100), d=0.5(cm),	B-d1)
6 Silikatna žbuka 1,5, d=0.2(cm),	

### Prozori

✓ <b>PVC 5-komorni, low E 4+16+4, U<sub>w</sub>=1.12 W/m<sup>2</sup>K</b> , (U <sub>w,dop</sub> =1.60 W/m <sup>2</sup> K) U <sub>f</sub> =1.40 W/m <sup>2</sup> K, U <sub>g</sub> =1.00 W/m <sup>2</sup> K, F <sub>f</sub> =0.70, g <sub>okom.</sub> =0.87, F <sub>c,H</sub> =1.00, F <sub>c,C</sub> =0.30
---

### Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

<b>K1A-neprohodni ravni krov, U=0.19 W/m<sup>2</sup>K</b> , (U <sub>dop</sub> =0.25 W/m <sup>2</sup> K)	REAKCIJA
1 JUBOGLET, d=0.2(cm),	A1
2 2.01 - armirani beton (2500), d=18(cm),	A1
3 Beton - srednje gustoće (2200), d=7(cm),	A1
4 Bitumenske višeslojne trake i bitumenski premazi (hidroizolacija), d=0.2(cm),	E
5 7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, d=15(cm),	E
6 TPO folija, d=0.3(cm),	E
7 Šljunak suhi, d=6(cm),	-

<b>K2-terasa iznad grijanog, U=0.17 W/m<sup>2</sup>K</b> , (U <sub>dop</sub> =0.25 W/m <sup>2</sup> K)	REAKCIJA
1 JUBOGLET, d=0.2(cm),	A1
2 2.01 - armirani beton (2500), d=18(cm),	A1
3 betonska podloga za nagib, d=7(cm),	A1
4 parna brana - bitumenska traka 4 mm s uloškom Al folije d= 0,2 mm, d=0.02(cm),	E
5 7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, d=15(cm),	E
6 Bitumenske višeslojne trake i bitumenski premazi (hidroizolacija), d=0.2(cm),	E
7 elastificirani ekspanzirani polistiren (EPS) za plivajuće podne obloge, d=2(cm),	E
8 PE folija 0,2 mm, d=0.02(cm),	E
9 3.19 - cementni estrih (2000), d=6(cm),	A1
10 4.03 - keramičke pločice, d=2(cm),	A1

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

✓ <b>Z2C-zid prema stubištu, U=0.34 W/m<sup>2</sup>K</b> , (U <sub>dop</sub> =0.40 W/m <sup>2</sup> K)	REAKCIJA
1 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=1.5(cm),	A1
2 2.01 - armirani beton (2500), d=18(cm),	A1
3 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=10(cm),	A1
4 parna brana - bitumenska traka 4 mm s uloškom Al folije d= 0,2 mm, d=0.02(cm),	E
5 4.01 - gipskartonske ploče, d=2.5(cm),	A2

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

✓ <b>M3-strop iznad negrijanog, U=0.22 W/m<sup>2</sup>K</b> , (U <sub>dop</sub> =0.40 W/m <sup>2</sup> K)	REAKCIJA
1 Parket, d=2(cm),	B
2 3.19 - cementni estrih (2000), d=6(cm),	A1
3 PVC folija mekana, d=0.2(cm),	E



4	elastificirani ekspanzirani polistiren (EPS) za plivajuće podne obloge, d=2(cm),	E
5	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, d=2(cm),	E
6	2.01 - armirani beton (2500), d=18(cm),	A1
7	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=10(cm),	A1
8	4.01 - gipskartonske ploče, d=1.5(cm),	A2

### Podovi na tlu

✓	<b>P1-pod na tlu prizemlja, U=0.38 W/m2K, (Udop=0.40 W/m2K)</b>	REAKCIJA
1	4.03 - keramičke pločice, d=1(cm),	A1
2	3.19 - cementni estrih (2000), d=6(cm),	A1
3	PE folija 0,2 mm, d=0.02(cm),	E
4	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, d=6(cm),	E
5	2.01 - armirani beton (2500), d=12(cm),	A1
6	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac), d=30(cm),	-

### Vrata prema negrijanom stubištu, s neprozirnim vratnim krilom

✓ **Vrata stanova, U=1.60 W/m2K, (Udop=2.00 W/m2K)**

### Stropovi između stanova

✓	<b>M1A, U=0.52 W/m2K, (Udop=0.60 W/m2K)</b>	REAKCIJA
1	Parquet, d=2(cm),	B
2	3.19 - cementni estrih (2000), d=6(cm),	A1
3	PVC folija mekana, d=0.2(cm),	E
4	elastificirani ekspanzirani polistiren (EPS) za plivajuće podne obloge, d=2(cm),	E
5	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, d=2(cm),	E
6	2.01 - armirani beton (2500), d=18(cm),	A1
7	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=1.5(cm),	A1

### Neprozirni građevni dijelovi u negrijanom prostoru

✓	<b>P1A-pod u negrijanom dijelu stubišta i spremišta, U=0.62 W/m2K</b>	REAKCIJA
1	4.03 - keramičke pločice, d=2(cm),	A1
2	3.19 - cementni estrih (2000), d=8(cm),	A1
3	PE folija 0,2 mm, d=0.02(cm),	E
4	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, d=2(cm),	E
5	elastificirani ekspanzirani polistiren (EPS) za plivajuće podne obloge, d=4(cm),	E
6	2.01 - armirani beton (2500), d=12(cm),	A1
7	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac), d=30(cm),	-

✓	<b>P2-pod na tlu negrijano garaža, U=1.70 W/m2K</b>	REAKCIJA
1	2.01 - armirani beton (2500), d=12(cm),	A1
2	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac), d=30(cm),	-

### Vrata u negrijanom prostoru

✓ **Garažna vrata, U=3.00 W/m2K**  
, d=0 (cm), (\* sloj ne ulazi u proračun)

### Ostali građevni dijelovi

✓	<b>K3-balkoni, U=7.07 W/m2K</b>	REAKCIJA
1	2.01 - armirani beton (2500), d=18(cm),	A1
2	betonska podloga za nagib, d=5(cm),	A1
3	Bitumenske višeslojne trake i bitumenski premazi (hidroizolacija), d=0.2(cm),	E
4	3.19 - cementni estrih (2000), d=4(cm),	A1

5	4.03 - keramičke pločice, d=2(cm),	A1
✓	<b>M4A-podest, međupodest, U=0.64 W/m2K</b>	REAKCIJE
1	4.03 - keramičke pločice, d=2(cm),	A1
2	3.19 - cementni estrih (2000), d=6(cm),	A1
3	PE folija 0,2 mm, d=0.02(cm),	E
4	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, d=2(cm),	E
5	elastificirani ekspanzirani polistiren (EPS) za plivajuće podne obloge, d=2(cm),	E
6	2.01 - armirani beton (2500), d=18(cm),	A1
7	JUBOGLET, d=0.2(cm),	A1
✓	<b>M4B-stube, U=10.59 W/m2K</b>	REAKCIJE
1	JUBOGLET, d=0.2(cm),	A1
2	2.01 - armirani beton (2500), d=18(cm),	A1
3	3.18 - cementni mort (2000), d=2(cm),	A1
4	4.04 - keramičke ploče, d=2(cm),	A1
✓	<b>Z1-zidovi između dva stana, U=2.71 W/m2K</b>	REAKCIJE
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=2(cm),	A1
2	2.01 - armirani beton (2500), d=18(cm),	A1
3	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=2(cm),	A1
✓	<b>Z4- knauf pregradni zid, U=0.69 W/m2K</b>	REAKCIJE
1	gipskartonske ploče, d=1.25(cm),	A2
2	gipskartonske ploče, d=1.25(cm),	A2
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=5(cm),	A1
4	gipskartonske ploče, d=1.25(cm),	A2
5	gipskartonske ploče, d=1.25(cm),	A2
✓	<b>Z5-dilatacijski zid između zgrada, U=0.22 W/m2K</b>	REAKCIJE
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=2(cm),	A1
2	2.01 - armirani beton (2500), d=18(cm),	A1
3	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, d=5(cm),	E
4	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=5(cm),	A1
5	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, d=5(cm),	E
6	2.01 - armirani beton (2500), d=18(cm),	A1
7	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=2(cm),	A1

**Građevni dijelovi zadovoljavaju zahtjeve tehničkog propisa!**

## PRORAČUNSKI MODEL

Prema propisu – Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18 i 86/18) članak. 4. predmetna građevina svrstava se u kategoriju stambenih zgrada.

Klimatski podaci za vanjski prostor uzeti su za najbližu odgovarajuću meteorološku postaju **ZAGREB**.

Svi zatvoreni prostori unutar predmetnog objekta tretiraju se kao grijani prostori, odnosno zgrada grijana na temperaturu  $\Theta_i \geq 18,0^{\circ}\text{C}$ .

Unutarnja projektna temperatura grijanja uzeta je u vrijednosti  $\Theta_{\text{int,set,H}}=20^{\circ}\text{C}$ , a vlažnost zraka 60%.

Hlađenje stambene zgrade je dizalica topline u split izvedbi, a energent je električna energija. Za potrebe grijanja i potrošne tople vode PTV koristit će se etažno grijanje na prirodni plin.

Poseban izračun specifičnih linijskih gubitaka nije proveden, već je prema odredbama članka 35, stavak 3. utjecaj toplinskih mostova uzet u obzir povećanjem koeficijenta prolaska topline svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za  $\Delta U_{\text{TM}}=0,05$  ( $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ). (katalog dobrih rješenja)

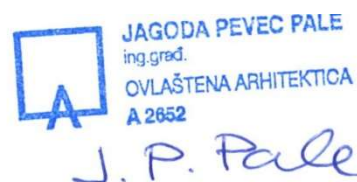
Za prozirne elemente prema tehničkom propisu za zgrade čija je temperatura zagrijavanja prostorija  $\Theta_i \geq 18,0^{\circ}\text{C}$  postavljeni su zahtjevi plošnog koeficijenta prolaska topline od  $U \leq 1,8$  ( $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ).

Odabran je PVC okvir s prekinutim toplinskim mostom i dvostrukim ostakljenjem 4+16+4 (jedno staklo low-E)  $U=1,12$  ( $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ).

Insolacijska zaštita prozora, odnosno prozornih konstruktivnih elemenata izvesti će se roletama.

Projektant:

**Jagoda Pevec Pale ig, ovl.arhitekta**  
**KAP4 d.o.o.; Zagreb, Ksaver 210**

  
JAGODA PEVEC PALE  
ing.građ.  
OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
A 2652  
J. P. Pale

Zagreb, 12/2019

## F1-vanjski zidovi

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m <sup>3</sup> )	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	3.02 - vapnena žbuka (1600)	2,00	1000	1600	0,800	0,2
2	2.01 - armirani beton (2500)	18,00	1000	2500	2,600	23,4
3	Građevinsko ljepilo	0,50	1050	1600	1,000	0,3
4	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	12,00	1450	15	0,035	7,2
5	polimercementna žbuka armirana staklenom mrežicom (1100)	0,50	1000	1100	0,700	1,0
6	Silikatna žbuka 1,5	0,20	1050	1850	0,870	0,1
Ukupno:		<b>33,20</b>				<b>32,0</b>

### 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,  $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 3.71 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline,  $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0.27 + 0.00 = \mathbf{0.27 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

### Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. $\theta_{si, min}$ (°C)	faktor temp. frsi	
1	siječan	1,075	1,344	11,4	<b>0,545</b>
2	veljaca	1,119	1,399	12,0	<b>0,531</b>
3	ožujak	1,218	1,522	13,3	<b>0,477</b>
4	travanj	1,396	1,745	15,4	<b>0,401</b>
5	svibanj	1,778	2,222	19,2	<b>0,362</b>
6	lipanj	2,058	2,572	21,6	<b>0,268</b>
7	srpanj	2,058	2,572	21,6	-
8	kolovoz	2,058	2,572	21,6	<b>0,070</b>
9	rujan	1,737	2,171	18,8	<b>0,367</b>
10	listopad	1,376	1,720	15,1	<b>0,403</b>
11	studen	1,204	1,504	13,1	<b>0,487</b>
12	prosinac	1,084	1,355	11,5	<b>0,543</b>

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura,  $\theta_i = 20.0 \text{ (}^\circ\text{C)}$ , Sprječavanje plijesni (<0.8).

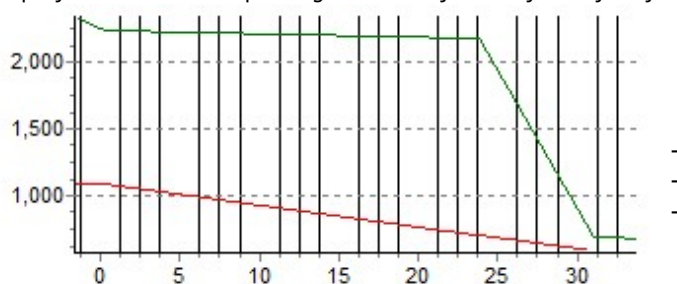
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0.545 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini,  $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0.965 \text{ (-)}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

### Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječan.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

## K1A-neprohodni ravni krov

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

slaj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m <sup>3</sup> )	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	JUBOGLET	0,20	1050	1500	1,000	0,0
2	2.01 - armirani beton (2500)	18,00	1000	2500	2,600	23,4
3	Beton - srednje gustoće (2200)	7,00	1000	2200	1,650	8,4
4	Bitumenske višeslojne trake i bitumenski premazi (hidroizolacija)	0,20	1000	1050	0,170	100,0
5	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	15,00	1450	25	0,030	22,5
6	kišna brana - paropropusna i vodoodbojna folija	0,10	1030	80	0,040	0,0
7	Šljunak suhi	6,00	840	1700	0,810	0,1
Ukupno:		<b>46,50</b>				<b>154,0</b>

### 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,  $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 5.36 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline,  $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0.19 + 0.00 = \mathbf{0.19 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio,  $U_{max} = 0.25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

### Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. $\theta_{si, min}$ (°C)	faktor temp. frsi	
1	siječan	1,075	1,344	11,4	0,545
2	veljaca	1,119	1,399	12,0	0,531
3	ožujak	1,218	1,522	13,3	0,477
4	travanj	1,396	1,745	15,4	0,401
5	svibanj	1,778	2,222	19,2	0,362
6	lipanj	2,058	2,572	21,6	0,268
7	srpanj	2,058	2,572	21,6	-
8	kolovoz	2,058	2,572	21,6	0,070
9	rujan	1,737	2,171	18,8	0,367
10	listopad	1,376	1,720	15,1	0,403
11	studen	1,204	1,504	13,1	0,487
12	prosinac	1,084	1,355	11,5	0,543

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura,  $\theta_i = 20.0 \text{ (}^\circ\text{C)}$ , Sprječavanje plijesni ( $<0.8$ ).

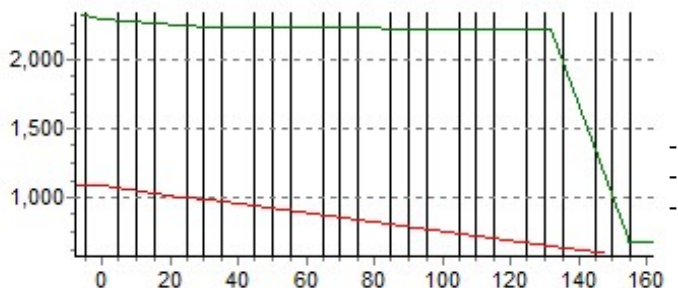
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0.545 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini,  $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0.981 \text{ (-)}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

### Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječan.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

## K2-terasa iznad grijanog

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m <sup>3</sup> )	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	JUBOGLET	0,20	1050	1500	1,000	0,0
2	2.01 - armirani beton (2500)	18,00	1000	2500	2,600	23,4
3	betonska podloga za nagib	7,00	1000	2400	2,500	9,1
4	parna brana - bitumenska traka 4 mm s uloškom Al folije d= 0,2 mm	0,02	940	2700	203,000	160,0
5	7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	15,00	1450	25	0,030	22,5
6	Bitumenske višeslojne trake i bitumenski premazi (hidroizolacija)	0,20	1000	1050	0,170	100,0
7	elastificirani ekspanzirani polistiren (EPS) za plivajuće podne obloge	2,00	1450	15	0,035	1,2
8	PE folija 0,2 mm	0,02	1250	1000	0,190	50,0
9	3.19 - cementni estrih (2000)	6,00	1100	2000	1,600	3,0
10	4.03 - keramičke pločice	2,00	840	2300	1,300	4,0
Ukupno:		<b>50,44</b>				<b>373,0</b>

### 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,  $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 5.88 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline,  $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0.17 + 0.00 = \mathbf{0.17 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio,  $U_{max} = 0.25 \text{ W/m}^2\text{K}$

Gradjevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Gradjevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

### Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. $\theta_{si, min}$ (°C)	faktor temp. frsi
1	1,075	1,344	11,4	<b>0,545</b>
2	1,119	1,399	12,0	<b>0,531</b>
3	1,218	1,522	13,3	<b>0,477</b>
4	1,396	1,745	15,4	<b>0,401</b>
5	1,778	2,222	19,2	<b>0,362</b>
6	2,058	2,572	21,6	<b>0,268</b>
7	2,058	2,572	21,6	-
8	2,058	2,572	21,6	<b>0,070</b>
9	1,737	2,171	18,8	<b>0,367</b>
10	1,376	1,720	15,1	<b>0,403</b>
11	1,204	1,504	13,1	<b>0,487</b>
12	1,084	1,355	11,5	<b>0,543</b>

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura,  $\theta_i = 20.0 \text{ (}^\circ\text{C)}$ , Sprječavanje plijesni ( $<0.8$ ).

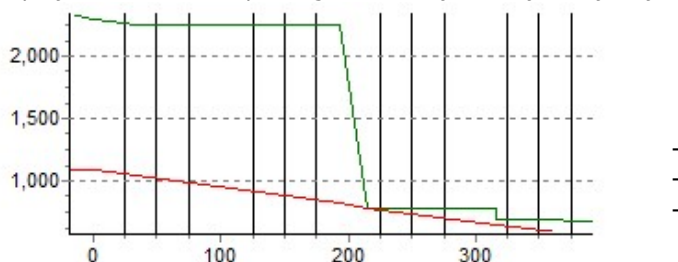
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0.545 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini,  $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0.983 \text{ (-)}$

Gradjevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

### Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



## Z2C-zid prema stubištu

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

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-cementna žbuka (1800)	1,50	1000	1800	1,000	0,5
2	2.01 - armirani beton (2500)	18,00	1000	2500	2,600	23,4
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
4	parna brana - bitumenska traka 4 mm s uloškom Al folije d= 0,2 mm	0,02	940	2700	203,000	160,0
5	4.01 - gipskartonske ploce	2,50	900	900	0,250	0,2
Ukupno:		<b>32,02</b>				<b>184,0</b>

### 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,  $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 2.94 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline,  $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0.34 + 0.00 = \mathbf{0.34 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio,  $U_{max} = 0.40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

### Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. $\theta_{si, min}$ (°C)	faktor temp. frsi
1	1,075	1,344	11,4	0,545
2	1,119	1,399	12,0	0,531
3	1,218	1,522	13,3	0,477
4	1,396	1,745	15,4	0,401
5	1,778	2,222	19,2	0,362
6	2,058	2,572	21,6	0,268
7	2,058	2,572	21,6	-
8	2,058	2,572	21,6	0,070
9	1,737	2,171	18,8	0,367
10	1,376	1,720	15,1	0,403
11	1,204	1,504	13,1	0,487
12	1,084	1,355	11,5	0,543

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura,  $\theta_i = 20.0 \text{ (}^\circ\text{C)}$ , Sprječavanje plijesni (<0.8).

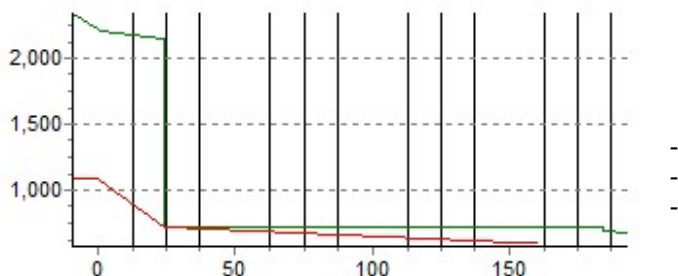
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0.545 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini,  $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0.955 (-)$

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!

### M3-strop iznad negrijanog

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

slaj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m <sup>3</sup> )	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	Parquet	2,00	1670	700	0,210	0,3
2	3.19 - cementni estrih (2000)	6,00	1100	2000	1,600	3,0
3	PVC folija mekana	0,20	960	1200	0,190	84,0
4	elastificirani ekspanzirani polistiren (EPS) za plivajuće podne obloge	2,00	1450	15	0,035	1,2
5	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	3,00	1450	15	0,035	1,8
6	2.01 - armirani beton (2500)	18,00	1000	2500	2,600	23,4
7	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00	1030	30	0,040	0,1
8	4.01 - gipskartonske ploče	1,50	900	900	0,250	0,1
Ukupno:		<b>42,70</b>				<b>114,0</b>

#### 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,  $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 4.54 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline,  $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0.22 + 0.00 = \mathbf{0.22 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio,  $U_{max} = 0.40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Gradjevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

#### Kondenzacija na površini:

mjesec	tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. $\theta_{si, min}$ (°C)	faktor temp. frsi
1 siječanj	1,075	1,344	11,4	<b>0,545</b>
2 veljaca	1,119	1,399	12,0	<b>0,531</b>
3 ožujak	1,218	1,522	13,3	<b>0,477</b>
4 travanj	1,396	1,745	15,4	<b>0,401</b>
5 svibanj	1,778	2,222	19,2	<b>0,362</b>
6 lipanj	2,058	2,572	21,6	<b>0,268</b>
7 srpanj	2,058	2,572	21,6	-
8 kolovoz	2,058	2,572	21,6	<b>0,070</b>
9 rujanj	1,737	2,171	18,8	<b>0,367</b>
10 listopada	1,376	1,720	15,1	<b>0,403</b>
11 studeni	1,204	1,504	13,1	<b>0,487</b>
12 prosinac	1,084	1,355	11,5	<b>0,543</b>

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura,  $\theta_i = 20.0 \text{ (}^\circ\text{C)}$ , Sprječavanje plijesni (<0.8).

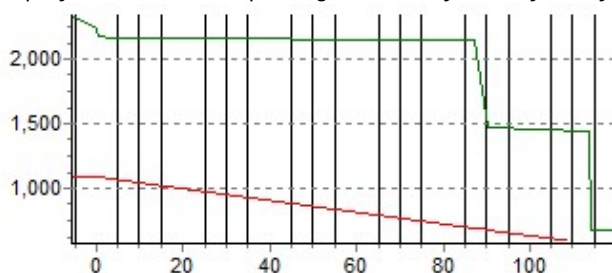
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi, max = 0.545 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini,  $frsi = (RT - R_{si})/RT = 0.962 \text{ (-)}$

Gradjevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

#### Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Gradjevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!



## P1-pod na tlu prizemlja

Građevni dio: Podovi na tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m <sup>3</sup> )	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	4.03 - keramičke pločice	1,00	840	2300	1,300	2,0
2	3.19 - cementni estrih (2000)	6,00	1100	2000	1,600	3,0
3	PE folija 0,2 mm	0,02	1250	1000	0,190	50,0
4	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	7,00	1450	15	0,035	4,2
5	2.01 - armirani beton (2500)	12,00	1000	2500	2,600	15,6
6	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	30,00	1000	1700	0,810	0,9
Ukupno:		<b>56,02</b>				<b>76,0</b>

### 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,  $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 2.63 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline,  $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0.38 + 0.00 = \mathbf{0.38 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio,  $U_{max} = 0.40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

## M1A

Građevni dio: Stropovi između stanova

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m <sup>3</sup> )	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	Parket	2,00	1670	700	0,210	0,3
2	3.19 - cementni estrih (2000)	6,00	1100	2000	1,600	3,0
3	PVC folija mekana	0,20	960	1200	0,190	84,0
4	elastificirani ekspanzirani polistiren (EPS) za plivajuće podne obloge	2,00	1450	15	0,035	1,2
5	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	3,00	1450	15	0,035	1,8
6	2.01 - armirani beton (2500)	18,00	1000	2500	2,600	23,4
7	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	1,50	1000	1800	1,000	0,5
Ukupno:		<b>32,70</b>				<b>114,0</b>

### Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline,  $R_{si} = 0.17 \text{ m}^2\text{K/W}$ ,  $R_{se} = 0.10 \text{ m}^2\text{K/W}$

Toplinski otpor homogenih slojeva,  $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 1.93 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline,  $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0.52 + 0.00 = \mathbf{0.52 \text{ W/m}^2\text{K}}$

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!

## P1A-pod u negrijanom dijelu stubišta i spremišta

Građevni dio: Neprozirni građevni dijelovi u negrijanom prostoru

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m <sup>3</sup> )	topl. prov. λ (W/mK)	dif. otpor. Sd (m)
1	4.03 - keramičke pločice	2,00	840	2300	1,300	4,0
2	3.19 - cementni estrih (2000)	8,00	1100	2000	1,600	4,0
3	PE folija 0,2 mm	0,02	1250	1000	0,190	50,0
4	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,00	1450	15	0,035	1,2
5	elastificirani ekspanzirani polistiren (EPS) za plivajuće podne obloge	2,00	1450	15	0,035	1,2
6	2.01 - armirani beton (2500)	12,00	1000	2500	2,600	15,6
7	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	30,00	1000	1700	0,810	0,9
Ukupno:		<b>56,02</b>				<b>77,0</b>

### 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,  $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 1.63 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline,  $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0.62 + 0.00 = \mathbf{0.62 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio,  $U_{max} = 100.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Gradjevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

## P2-pod na tlu negrijano garaža

Gradjevni dio: Neprozirni građevni dijelovi u negrijanom prostoru

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m <sup>3</sup> )	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	2.01 - armirani beton (2500)	12,00	1000	2500	2,600	15,6
2	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	30,00	1000	1700	0,810	0,9
Ukupno:		<b>42,00</b>				<b>17,0</b>

### 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,  $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0.59 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline,  $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 1.70 + 0.00 = \mathbf{1.70 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio,  $U_{max} = 100.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Gradjevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

## K3-balkoni

Gradjevni dio: Ostali građevni dijelovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m <sup>3</sup> )	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	2.01 - armirani beton (2500)	18,00	1000	2500	2,600	23,4
2	betonska podloga za nagib	5,00	1000	2400	2,500	6,5
3	Bitumenske višeslojne trake i bitumenski premazi (hidroizolacija)	0,20	1000	1050	0,170	100,0
4	3.19 - cementni estrih (2000)	4,00	1100	2000	1,600	2,0
5	4.03 - keramičke pločice	2,00	840	2300	1,300	4,0
Ukupno:		<b>29,20</b>				<b>136,0</b>

### 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,  $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0.14 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline,  $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 7.07 + 0.00 = \mathbf{7.07 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio,  $U_{max} = 100.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Gradjevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

## M4A-podest, medupodest

Gradjevni dio: Ostali građevni dijelovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m <sup>3</sup> )	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	4.03 - keramičke pločice	2,00	840	2300	1,300	4,0
2	3.19 - cementni estrih (2000)	6,00	1100	2000	1,600	3,0
3	PE folija 0,2 mm	0,02	1250	1000	0,190	50,0
4	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	3,00	1450	15	0,035	1,8
5	elastificirani ekspanzirani polistiren (EPS) za plivajuće podne obloge	2,00	1450	15	0,035	1,2
6	2.01 - armirani beton (2500)	18,00	1000	2500	2,600	23,4
7	JUBOGLET	0,20	1050	1500	1,000	0,0
Ukupno:		<b>31,22</b>				<b>83,0</b>

### 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,  $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 1.55 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline,  $U = 1/(RT + Ru) + \Delta U = 0.64 + 0.00 = \mathbf{0.64 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio,  $U_{max} = 100.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Gradjevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

### M4B-stube

Gradjevni dio: Ostali građevni dijelovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	topl.prov. $\lambda$ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	JUBOGLET	0,20	1050	1500	1,000	0,0
2	2.01 - armirani beton (2500)	18,00	1000	2500	2,600	23,4
3	3.18 - cementni mort (2000)	2,00	1000	2000	1,600	0,7
4	4.04 - kamene ploce	3,00	1000	2500	2,800	6,0
Ukupno:		<b>23,20</b>				<b>30,0</b>

### 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,  $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0.09 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline,  $U = 1/(RT + Ru) + \Delta U = 10.59 + 0.00 = \mathbf{10.59 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio,  $U_{max} = 100.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Gradjevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

### Z1-zidovi između dva stana

Gradjevni dio: Ostali građevni dijelovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	topl.prov. $\lambda$ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	18,00	1000	2500	2,600	23,4
3	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
Ukupno:		<b>22,00</b>				<b>25,0</b>

### 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,  $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 0.37 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline,  $U = 1/(RT + Ru) + \Delta U = 2.71 + 0.00 = \mathbf{2.71 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio,  $U_{max} = 100.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Gradjevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

### Z4- knauf pregradni zid

Gradjevni dio: Ostali građevni dijelovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	topl.prov. $\lambda$ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	gipskartonske ploce	1,25	900	900	0,250	0,1
2	gipskartonske ploce	1,25	900	900	0,250	0,1
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	5,00	1030	30	0,040	0,1
4	gipskartonske ploce	1,25	900	900	0,250	0,1
5	gipskartonske ploce	1,25	900	900	0,250	0,1
Ukupno:		<b>10,00</b>				<b>0,0</b>

### 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,  $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 1.45 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline,  $U = 1/(RT + Ru) + \Delta U = 0.69 + 0.00 = \mathbf{0.69 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio,  $U_{max} = 100.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Gradjevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

## Z5-dilatacijski zid izemdu zgrada

Gradjevni dio: Ostali građevni dijelovi

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-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
2	2.01 - armirani beton (2500)	18,00	1000	2500	2,600	23,4
3	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	5,00	1450	15	0,035	3,0
4	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	5,00	1030	30	0,040	0,1
5	7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	5,00	1450	15	0,035	3,0
6	2.01 - armirani beton (2500)	18,00	1000	2500	2,600	23,4
7	3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800)	2,00	1000	1800	1,000	0,7
Ukupno:		<b>55,00</b>				<b>54,0</b>

### 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,  $RT = R_{si} + \sum d_i/\lambda_i + R_{se} = 4.46 \text{ m}^2\text{K/W}$

Koeficijent prolaska topline,  $U = 1/(RT + R_u) + \Delta U = 0.22 + 0.00 = \mathbf{0.22 \text{ W/m}^2\text{K}}$

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio,  $U_{max} = 100.00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Gradjevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

## Vrata stanova

Gradjevni dio: Vrata prema negrijanom stubištu, s neprozirnim vratnim krilom

### Koeficijent prolaska topline:

Koeficijent prolaska topline,  $U \text{ (W/m}^2\text{K)}$  **1.60**

Dozvoljeni koef. prolaska topline,  $U_{max} \text{ (W/m}^2\text{K)}$  2.00

Gradjevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

## Proračun građevnog dijela zgrade

### Garažna vrata

Gradjevni dio: Vrata u negrijanom prostoru

### Koeficijent prolaska topline:

Koeficijent prolaska topline,  $U \text{ (W/m}^2\text{K)}$  **3.00**

Dozvoljeni koef. prolaska topline,  $U_{max} \text{ (W/m}^2\text{K)}$  100.00

Gradjevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

## PVC 5-komorni, low E 4+16+4

Gradjevni dio: Prozori

### Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira,  $U_{okv} \text{ (W/m}^2\text{K)}$  1.40  
(uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)

Koeficijent prolaska topline stakla,  $U_g \text{ (W/m}^2\text{K)}$  1.00

Udio ostakljenja u ploštini otvora,  $(1-F_f) \text{ (-)}$  0.70

Ukupni koeficijent prolaska topline,  $U_w \text{ (W/m}^2\text{K)}$  **1.12**

Dozvoljeni koef. prolaska topline,  $U_{w,max} \text{ (W/m}^2\text{K)}$  1.60

Gradjevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., $g = g_{okomito} * 0.9$	0.78
Faktor zasjenjenja, Fsh (-)	1.00
Orijentacija prozora: S	
- od obzora: Kuthor:0°	
- od nadstrešnice: Kutov:0°	
- od bočnih zaslona: Kutfin:0°	
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,H (-) - zimi	1.00
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,C (-) - ljeti	0.30

### Kondenzacija na površini:

Poznat dovod vlage i konstantan broj izmjena zraka.

Stupanj stvaranja vlage  $G = 0.4$  kg/h, broj izmjena zraka  $n = 0.5$  1/h.

Unutarnja projektna temperatura,  $\theta_i = 22.0$  (°C), Sprječavanje kondenzacije (<1.0).

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0.017** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini,  $frsi = (R_t - R_{si})/R_T = 0.873$  (-)

Gradjevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

## PODACI O ZONAMA

### OSNOVNA ZONA - Toplinska zona zgrade s najvećom Ak

### ZONA PRETEŽITE NAMJENE ZGRADE

Obujam grijanog dijela, $V_e$ (m <sup>3</sup> ):	1,504,05
Neto obujam, $V$ (m <sup>3</sup> ):	1,203,24
Ploština korisne površine, $A_k$ (m <sup>2</sup> ):	398,16
Bruto podna površina, $A_f$ (m <sup>2</sup> ):	494,56
Oplošje grijanog dijela, $A$ (m <sup>2</sup> ):	853,56
Faktor oblika, $f_o$ (m-1):	0,57
Proj. unutar. temp. grijanja, $\theta_{int,set,H}$ (°C):	20
Proj. unutar. temp. hlađenja, $\theta_{int,set,C}$	24
Vremenska konstanta, $\tau$ (h):	42,11
Toplinski kapacitet, $C_m$ (MJ/K):	81,60
Unutarnji dobitak po jed. površ. $A_k$ (W/m <sup>2</sup> ):	5

### Korištenje zone:

Grijanje sat/dan, dan/tjedan	17	7
Faktor prekidanog grijanja, $f_H, hr$ (-)		0,71
Hlađenje dan/tjedan	17	7
Faktor prekidanog 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 <sup>2</sup> K)	površina $A$ (m <sup>2</sup> )	topl.gubitak $AU$ (W/K)
F1-vanjski zidovi ( $U=0.27$ )	F1-vanjski zidovi	90/N	0,27	119,3	38,2

F1-vanjski zidovi (U=0.27)	F1-vanjski zidovi	90/E	0,27	18,9	6,1
F1-vanjski zidovi (U=0.27)	F1-vanjski zidovi	90/S	0,27	83,5	26,7
F1-vanjski zidovi (U=0.27)	F1-vanjski zidovi	90/W	0,27	117,0	37,4
K1A-neprohodni ravni krov (U=0.19)	K1A-neprohodni ravni krov	0/Hor	0,19	132,4	31,8
K2-terasa iznad grijanog (U=0.17)	K2-terasa iznad grijanog	0/Hor	0,17	15,0	3,3
Ukupno:				486,0	143,4

\* toplinski gubici su računati sa povećanim koeficijentom prolaska topline za  $\Delta U_{TM} = 0.05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .

### 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 <sup>2</sup> K)	površina A (m <sup>2</sup> )	topl.gubitak AU (W/K)
PVC 5-komorni, low E 4+16+4 (U=1.22)	PVC 5-komorni, low E 4+16+4	90/N	1,12	12,9	14,5
PVC 5-komorni, low E 4+16+4 (U=1.22)	PVC 5-komorni, low E 4+16+4	90/S	1,12	16,7	18,7
PVC 5-komorni, low E 4+16+4 (U=1.22)	PVC 5-komorni, low E 4+16+4	90/W	1,12	58,0	65,0
Ukupno:				87,7	98,2

### Koeficijent toplinskog gubitka kroz tlo, Hg (W/K)

naziv	visina zid. u tlu z (m)	ploština poda, A (m <sup>2</sup> )	izloženi opseg,	period. koef., Hpe (W/K)	topl. gubitak, Hg (W/K)
Gubitak kroz tlo		62,0	31,0	10,3	35,1
Ukupno:					35,1

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

naziv	neto obujam, V (m <sup>3</sup> )	br. izmj. zraka,	korekcijski faktor, b (-)	topl. gubitak, Hu (W/K)
Negrijana prostorija	269,0	0,5	0,68	61,0
Ukupno:				61,0

### **Koeficijent toplinskog gubitka zbog provjetravanja, Hve (W/K)**

naziv	obujam zraka, V (m <sup>3</sup> )	br. izmj. zraka, n (1/h)	topl. gubitak Hve (W/K)
Faktor prekida ventilacije, fv, hr (-)) Zrakopropusnost zgrade, n50 (h-1) Koeficijent zaštićenosti od vjetra, e (-)	Proj. protok zraka zbog meh. provj., Vf (m <sup>3</sup> /s)	Iskor. sust. za povrat topline., ηv (-)	
Ventilacijski gubitak	1203,2	0,5	200,5
Ukupno:			200,5

### Koeficijent transmisijskih toplinskih gubitaka:

- direktnih, HD (W/K)	241,6
- kroz tlo, Hg (W/K)	35,1
- kroz negrijane prostorije, Hu (W/K)	61,0
- kroz negrijane prostorije - staklenike, Hus (W/K)	0,0
- kroz susjedne prostorije, HA (W/K)	0,0

**Koef. transmisijskih topl. gubitaka, Htr,adj (W/K) 337,7**

**Koef.ventilacijskih topl. gubitaka, Hve,adj (W/K) 200,5**

**Koeficijent ukupnih toplinskih gubitaka, H (W/K)**

**538,2**

**Toplinski dobici od sunca, Qsol (kWh)**

naziv	oznaka		nagib/ orijentacija		površina, A (m <sup>2</sup> )		1-Ff	Fc	Fsh	g	Aef=A*(1-Ff)* Fsh*Fc*g*Fw (m <sup>2</sup> )	
	I	II	III	IV	V	VI					VII	VIII
solarni dobici za mjesec, Qsol (kWh)												
PVC 5-komorni, low E 4+16+4	PVC 5-komorni, low F 4+16+4		N/90		12,94		0,70	1,00	1,00	0,87	7,1	
	100	142	246	323	408	422	422	368	266	187	110	81
PVC 5-komorni, low E 4+16+4	PVC 5-komorni, low F 4+16+4		S/90		16,72		0,70	1,00	1,00	0,87	9,2	
	423	578	782	787	802	761	825	863	888	822	458	303
PVC 5-komorni, low E 4+16+4	PVC 5-komorni, low F 4+16+4		W/90		58,00		0,70	1,00	1,00	0,87	31,8	
	768	1201	2102	2817	3497	3621	3841	3382	2614	1784	857	556
Ukupni mjes. dob. od sunca, Qsol (kWh)	1291	1921	3130	3927	4707	4804	5088	4613	3768	2793	1425	940

**Unutarnji dobici topline računati sa zadanom vrijednošću, Qint (kWh)**

Korisna površina zgrade, Ak (m <sup>2</sup> )	398,2
Unutarnji dobitak po 1m <sup>2</sup> korisne površine (W/m <sup>2</sup> )	5,0
Unutarnji topl. dob. računan sa zadanom vrijed., (W)	1,990,8

**Potrebna energija za grijanje, QH,nd (kWh)**

Vremenska konstanta:  $\tau = C_m/H = 42.11$  (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:  $aH = aH_o + \tau / \tau H_o = 1 + 42.11 / 15 = 3.81$

Faktor smanjenja zbog prekidnog grijanja:  $a_{H,red} = 1 - b_{H,red}(\tau H_o / \tau) \gamma_H (1 - f_{H,hr})$  (-), gdje je  $b_{H,red} = 3$

Transmisijски 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),  $\Theta_e$  - prosječna godišnja vanjska temperatura (°C),  $\Theta_e$  - mjesečno odstupanje od prosječne godišnje vanjske temperature (°C), m - broj mjeseca,  $\tau$  - mjesec sa minimalnom temperaturom (predpostavlja se 1),  $\beta$  - vremenski pomak (uzimima se 1 ili 2 ovisno o tipu poda),  $\Theta_y$  - unutarnja temperatura susjedne zone (°C),  $H_{pe}$  - vanjski periodički koeficijent prijenosa topline (W/K)

	mjesec	vanj. temp. $\Theta_e$ (°C)	transmisijски gubici $Q_{tr}$ (kWh)	ventilacijski gubici $Q_{ve}$ (kWh)	ukup. gubici $Q_{ts} = Q_{tr} + Q_{ve}$ (kWh)	unutrašnji dobici $Q_{int}$ (kWh)	solarni dobici $Q_{sol}$ (kWh)	ukup. dobici $Q_{gn} = Q_{int} + Q_{sol}$ (kWh)	omjer $\gamma = Q_{gn} / Q_{ts}$	iskor. dobit. $\eta_{H,gn}$ (-)	faktor uman. $a_{H,red}$ (-)	potrebna topl. za grijanje $Q_{nd,H}$ (kWh)
1	sijecanj	1,0	4,427	2,835	7,262	1,481	1,317	2,798	0,39	0,984	0,88	3,968
2	veljaca	2,9	3,616	2,304	5,920	1,338	1,957	3,295	0,56	0,949	0,83	2,308
3	ožujak	7,1	3,094	1,925	5,019	1,481	3,178	4,659	0,93	0,820	0,71	850
4	travanj	11,7	2,021	1,198	3,219	1,433	3,976	5,409	1,68	0,559	0,71	139
5	svibanj	16,8	940	477	1,417	1,481	4,756	6,237	4,40	0,227	0,71	3
6	lipanj	20,3	115	-43	72	1,433	4,851	6,284	87,62	0,011	0,71	0
7	srpanj	21,9	-276	-283	-560	1,481	5,139	6,620	-11,83	0,000	1,00	0
8	kolovoz	21,3	-147	-194	-341	1,481	4,666	6,147	-18,02	0,000	1,00	0

9	rujan	16,3	988	534	1,523	1,433	3,823	5,256	3,45	0,288	0,71	7
10	listopad	11,4	2,156	1,283	3,439	1,481	2,844	4,325	1,26	0,693	0,71	312
11	studen	6,5	3,154	1,949	5,103	1,433	1,453	2,886	0,57	0,947	0,82	1,952
12	prosinac	1,4	4,368	2,775	7,143	1,481	959	2,440	0,34	0,989	0,89	4,226
Ukupno:			24,456	14,759	39,216	17,439	38,919	56,358				13,765

### Potrebna energija za hlađenje, QC,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:

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

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

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

Gdje je:  $aC = aC_o + \tau/\tau C_o = 1 + 42.11/15 = 3.81$

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. $\Theta_e$ (°C)	transmisijski gubici $Q_{tr}$ (kWh)	ventilacijski gubici $Q_{ve}$ (kWh)	ukup. gubici $Q_{ls} = Q_{tr} + Q_{ve}$ (kWh)	unutrašnji dobitci $Q_{int}$ (kWh)	solarni dobitci $Q_{sol}$ (kWh)	ukup. dobitci $Q_{gn} = Q_{int} + Q_{sol}$ (kWh)	omjer dob/gub $\gamma = Q_{gn}/Q_{ls}$	iskor. gubit. $\eta_{C,ls}$ (-)	faktor umanjan. $\alpha_{C,red}$ (-)	potrebna en. za hlađenje $Q_{nd,C}$ (kWh)
1	sijecanj	1,0	5,432	3,431	8,863	1,481	395	1,876	0,21	0,998	0,93	4
2	veljaca	2,9	4,523	2,843	7,367	1,338	587	1,925	0,26	0,995	0,92	8
3	ožujak	7,1	4,099	2,521	6,620	1,481	952	2,433	0,37	0,986	0,89	31
4	travanj	11,7	2,994	1,776	4,770	1,433	1,193	2,626	0,55	0,951	0,83	107
5	svibanj	16,8	1,945	1,074	3,019	1,481	1,427	2,908	0,96	0,807	0,71	398
6	lipanj	20,3	1,088	534	1,622	1,433	1,454	2,887	1,78	0,533	0,71	956
7	srpanj	21,9	729	313	1,042	1,481	1,540	3,021	2,90	0,341	0,71	1,410
8	kolovoz	21,3	858	403	1,261	1,481	1,401	2,882	2,29	0,427	0,71	1,170
9	rujan	16,3	1,961	1,112	3,073	1,433	1,147	2,580	0,84	0,855	0,74	276
10	listopad	11,4	3,162	1,880	5,041	1,481	853	2,334	0,46	0,971	0,86	59
11	studen	6,5	4,126	2,527	6,653	1,433	435	1,868	0,28	0,994	0,91	10
12	prosinac	1,4	5,373	3,372	8,745	1,481	288	1,769	0,20	0,998	0,94	3
Ukupno:			36,290	21,786	58,076	17,439	11,672	29,111				4,433

### Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, Qw (kWh)

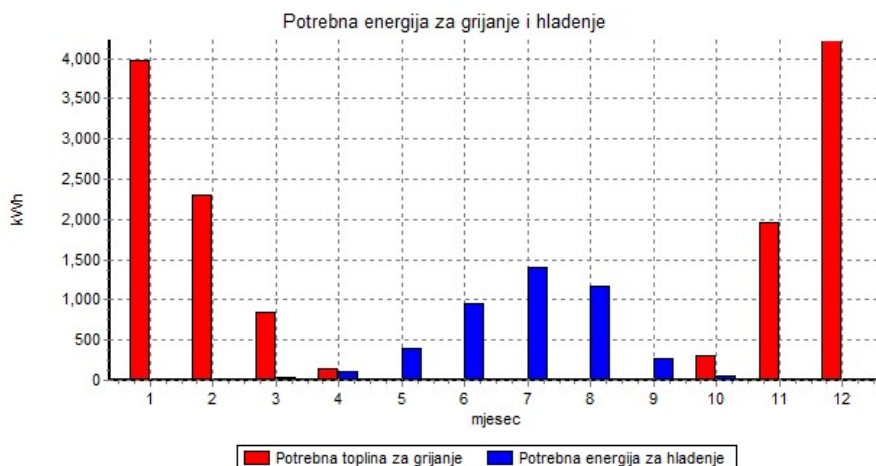
Namjena zone:	stambene zgrade preko 3 stambene jedinice		
Broj jedinica, f:	414.08 (korisna površina zgrade)		
Dani/tjedan potrošnje PTV, d (dana):	7	Dnevna potrošnja PTV po jedinici, VW,f,day (l/jed./dan):	16,00
		Dnevna potrošnja PTV, VW,day (l/dan):	0,00
		Temperatura PTV, $\Theta_{W,del}$ (°C):	60,00
			13,50
<b>Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, QW (kWh):</b>	<b>6,625</b>		

### Potrebna energija za rasvjetu, Wt (kWh)

Namjena:	Ured A	
ukupna instalirana snaga rasvjete u zoni, Pn (W/m2):		15
ukupno instalirano parazitno opterećenje elem. kontrole i upravljanja rasvjetom za zonu, Ppc (W/m2):		5
ukupna inst. snaga nužne rasvjete u zoni, Pem (W):		0
faktor okupiranosti zone, FO (-):		1
faktor ovisnosti rasvjete o dnevnom osvjetljenju, FD (-):		1



faktor konstantnosti osvjetljenosti, FC (-):	1
radno vrijeme rasvjete za razdoblje dana, tD (h):	2250
radno vrijeme rasvjete za razdoblje noć, tN (h):	220
godišnji rad rasvjete, t0 (h):	2470
panik rasvjeta ugrađena	NE
automatska regulacija rasvjete ugrađena	NE
ugrađen sustav kontrole konstantne rasvijeljenosti	NE
LENI (Lighting Energy Numeric Indicator) (kWh/m2a)	42.1
Potrebna energija za rasvjetu, Wt (kWh):	17,433



$$Q_{H,nd} = 13,765 \text{ (kWh)} = 49,555 \text{ (MJ)}$$

$$Q_{C,nd} = 4,433 \text{ (kWh)} = 15,959 \text{ (MJ)}$$

$$Q''_{H,nd} = 35 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}, \quad Q''_{H,nd,dop} = 55 \text{ (kWh/m}^2\text{a)}$$

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

## REZULTATI PRORAČUNA ZONE: OSNOVNA ZONA - Toplinska zona zgrade s najvećom Ak

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

<b>Grijanje:</b>	
Godišnja potrebna energija za grijanje, $Q_{H,nd}$ (kWh/a)	13,765
<b>Toplinska energija za grijanje pripremljena sustavom solarnih kolektora</b>	
Udio toplinske energije za grijanje pripremljena sustavom solarnih kolektora(%)	0,0
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje pripremljena sustavom solarnih kolektora $Q_{H,nd,sol}$ (kWh/a)	0
Efikasnost podsustava razvoda, $\eta_{H,dis}$	0,99
Efikasnost podsustava predaje, $\eta_{H,dis}$	0,96
Efikasnost podsustava upravljanja, $\eta_{H,reg}$	0,99
Obnovljiva energija za grijanje proizvedena sustavom solarnih kolektora, $E_{renH,sol}$ (kWh/a)	0
<b>Toplinska energija za grijanje pripremljena osnovnim sustavom</b>	
Energent osnovnog sustava:	Prirodni plin
Udio toplinske energije za grijanje pripremljen osnovnim sustavom (%)	100,0

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje pripremljena osnovnim sustavom, QH,nd,sust (kWh/a)	13,765
Efikasnost osnovnog podsustava proizvodnje za grijanje, $\eta_{H,gen}$ (-)	0,98
OE proizvedena osnovnim sustavom na lokaciji, ErenH,sust (kWh/a)	0
OE isporučena osnovnom sustavu, Eren1H,sust (kWh/a)	0
Ukupna efikasnost osnovnog sustava za grijanje, $\eta_H$ (-)	0,92
Godišnja konačna energija za grijanje osnovnim sustavom, QH,sust (kWh/a)	14,928
Faktor primarne energije energenta osnovnog sustava, fp	1.1
Godišnja primarna en. za grijanje osnovnim sustavom, Eprim,sust(kWh/a)	16,421
Emisija CO2 energenta osnovnog sustava (kg/kWh)	0,2770
Emisija CO2 energenta osnovnog sustava (kg)	4,135,10
Godišnja pomoćna energija za grijanje, Waux (kWh/a)	2
Faktor primarne energije energenta pomoćnog sustava, fp	1,614
Godišnja primarna en. pomoćne energije za grijanje, Eprim,H,Waux (kWh/a)	3
Emisija CO2 energenta pom. energ. (kg/kWh)	0,23481
Emisija CO2 energenta pom. energ. (kg)	0,47
<b>Godišnja isporučena energija za grijanje, Edel,H (kWh/a)</b>	<b>14,930</b>
<b>Godišnja primarna energija za grijanje, Eprim,H (kWh/a)</b>	<b>16,424</b>
<b>OE proizvedena na lokaciji, Eren (kWh/a)</b>	<b>0</b>
<b>OE isporučena sustavu, Eren1 (kWh/a)</b>	<b>0</b>
<b>Emisija CO2 (kg)</b>	<b>4,136</b>

<b>Hlađenje:</b>	
Godišnja potrebna energija za hlađenje, QC,nd (kWh/a)	4,433
Energent:	Elektricna energija
Efikasnost podsustava proizvodnje, $\eta_{C,gen}$	0,9900
Ukupna efikasnost sustava hlađenja, $\eta_C$	0,9606
Godišnja konačna energija za hlađenje, QC (kWh/a)	4,615
OE proizvedena sustavom hlađenja na lokaciji, ErenC (kWh/a)	0
Faktor primarne energije, fp	3
Godišnja primarna energija za hlađenje, Eprim(kWh/a)	13,844
Emisija CO2 (kg/kWh)	0,62
Emisija CO2 (kg)	2,847,33
Godišnja pomoćna energija za hlađenje, Waux (kWh/a)	0,00
Faktor primarne energije energenta pomoćnog sustava, fp	1,614
Godišnja primarna en. pomoćne energije za hlađenje Eprim,C,Waux (kWh/a)	0,00
Emisija CO2 energenta pom. energ. (kg/kWh)	0,23481
Emisija CO2 energenta pom. energ. (kg)	0,00
Godišnja isporučena energija za hlađenje, Edel,C (kWh/a)	4,615
Godišnja primarna energija za hlađenje, Eprim,C (kWh/a)	13,844
Emisija CO2 (kg)	2,847

<b>PTV:</b>	
Godišnja potrebna en. za pripremu PTV, QW,nd (kWh/a)	6,625
<b>Toplinska energija za pripremu PTV pripremljena sustavom solarnih kolektora</b>	
Udio toplinske energije za PTV pripremljena sustavom solarnih kolektora(%)	0
Godišnja potrebna toplinska energija za PTV pripremljena sustavom solarnih kolektora QW,nd,sol (kWh/a)	0
Efikasnost podsustava razvoda, $\eta_{W,dis}$	0,99
Obnovljiva energija za PTV proizvedenasustavom solarnih kolektora, Eren,W,sol (kWh/a)	0

<b>Toplinska energija za PTV pripremljena osnovnim sustavom</b>	
Energent osnovnog sustava:	Prirodni plin
Udio toplinske energije za PTV pripremljen osnovnim sustavom (%)	100,0
Godišnja potrebna toplinska energija za PTV pripremljena osnovnim sustavom, QW,nd,sust (kWh/a)	6,625
Efikasnost osnovnog podsustava proizvodnje za PTV, $\eta_{W,gen}$ (-)	0,98
OE proizvedena osnovnim sustavom na lokaciji, ErenW,sust (kWh/a)	0
OE isporučena osnovnom sustavu, Eren1W,sust (kWh/a)	0
Ukupna efikasnost osnovnog sustava za PTV, $\eta_W$ (-)	0,97
Godišnja konačna energija za PTV osnovnim sustavom, QW,sust (kWh/a)	6,829
Faktor primarne energije energenta osnovnog sustava, fp	1.1
Godišnja primarna en. za PTV osnovnim sustavom, Eprim,sust(kWh/a)	7,512
Emisija CO2 energenta osnovnog sustava (kg/kWh)	0,2770
Emisija CO2 energenta osnovnog sustava (kg)	1,891,58
Godišnja pomoćna energija za PTV, Waux (kWh/a)	0
Faktor primarne energije energenta pomoćnog sustava, fp	1,614
Godišnja primarna en. pomoćne energije za PTV, Eprim,W,Waux (kWh/a)	0
Emisija CO2 energenta pom. energ. (kg/kWh)	0,23481
Emisija CO2 energenta pom. energ. (kg)	0,00
<b>Godišnja isporučena energija za PTV, Edel,W (kWh/a)</b>	<b>6,829</b>
<b>Godišnja primarna energija za PTV, Eprim,W (kWh/a)</b>	<b>7,512</b>
<b>OE proizvedena na lokaciji, Eren (kWh/a)</b>	<b>0</b>
<b>OE isporučena sustavu, Eren1 (kWh/a)</b>	<b>0</b>
<b>Emisija CO2 (kg)</b>	<b>1,892</b>

#### **Rasvjeta:**

Godišnja potrebna energija za rasvjetu, QEL,nd (kWh/a)	17,433
Godišnja isporučena energija za rasvjetu, Edel,ras (kWh/a)	17,433
Faktor primarne energije, Fp	1.614
Godišnja primarna energija za rasvjetu, Eprim(kWh/a)	28,136
Emisija CO2 (kg/kWh)	0,23
Emisija CO2 (kg)	4,093,21

#### **Ventilacija:**

Godišnja potrebna pomoćna energija za ventilaciju, Waux,vent (kWh/a)	0
Faktor primarne energije energenta pomoćnog sustava, fp	1,614
Godišnja primarna pomoćna energija za ventilaciju, Eprim,Waux,vent (kWh/a)	0
Emisija CO2 energenta pom. energ. (kg/kWh)	0,23481
Emisija CO2 energenta pom. energ. (kg)	0,00

#### **Pomoćna energija:**

Godišnja pomoćna energija za grijanje, Waux (kWh/a)	2
Godišnja pomoćna energija za hlađenje, Waux (kWh/a)	0
Godišnja pomoćna energija za pripremu PTV, Waux (kWh/a)	0
Godišnja pomoćna energija za ventilaciju, Waux,vent (kWh/a)	0

#### **Rekapitulacija ZONE: OSNOVNA ZONA - Toplinska zona zgrade s najvećom Ak**

Godišnja isporučena en. za grijanje i PTV, EHW,del (kWh/a)	21,759
Godišnja isporučena en. za hlađenje, EC,del (kWh/a)	4,615
Godišnja pomoćna en. za rad termoteh. sustava, W (kWh/a)	2
Godišnja primarna en. za rad termoteh. sustava, W (kWh/a)	3
Ukupna godišnja isporučena energija, Edel,uk (kWh/a)	43,807
Ukupna godišnja primarna energija, Eprim,uk (kWh/a)	65,917
Ukupna godišnja Emisija CO2 (kg)	12,968
OE proizvedena na lokaciji, Eren (kWh/a)	0
OE isporučena sustavu, Eren1 (kWh/a)	0

## REZULTATI PRORAČUNA ZA ZGRADU

### Specifični trans. toplinski gubitak po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade

Dozvoljeni koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka  $H'_{tr,adj,dozv.} = 0.56$  (W/m<sup>2</sup>K)

Izračunati koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka  $H'_{tr,adj} = 0.40$  (W/m<sup>2</sup>K)

**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 <sub>H,nd</sub> (kWh)	potrebna energija za hlađenje, Q <sub>C,nd</sub> (kWh)
1	sijecanj	1,0	744	3,968	4
2	veljaca	2,9	672	2,308	8
3	ožujak	7,1	744	850	31
4	travanj	11,7	720	139	107
5	svibanj	16,8	744	3	398
6	lipanj	20,3	720	0	956
7	srpanj	21,9	744	0	1,410
8	kolovoz	21,3	744	0	1,170
9	rujan	16,3	720	7	276
10	listopad	11,4	744	312	59
11	studen	6,5	720	1,952	10
12	prosinac	1,4	744	4,226	3
				13,765	4,433

Q<sub>H,ls</sub> = 39,216 (kWh) = 141,177 (MJ)

Q<sub>H,int</sub> = 17,439 (kWh) = 62,782 (MJ)

Q<sub>H,sol</sub> = 38,919 (kWh) = 140,108 (MJ)

Q<sub>H,gn</sub> = 56,358 (kWh) = 202,890 (MJ)

**Q<sub>H,nd</sub> = 13,765 (kWh) = 49,555 (MJ)**

**Q<sub>C,nd</sub> = 4,433 (kWh) = 15,959 (MJ)**

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke, Q<sub>H,nd</sub> (kWh/a) 13,765

Bruto obujam grijanog dijela zgrade, V (m<sup>3</sup>) 1,504,05

Korisna površina, neto ploština grijanog dijela zgrade, A<sub>k</sub> (m<sup>2</sup>) 398,16

Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za stvarne klimatske podatke, Q<sup>"</sup>H,nd (kWh/m<sup>2</sup>a) 34,57

Dopuštena vrijednost specifične godišnje potrebne toplinske energije za grijanje, Q<sup>"</sup>H,nd,dop (kWh/m<sup>2</sup>a), 55,42


prema TPRUETZZ

Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za stvarne klimatske podatke, Q <sub>C,nd</sub> (kWh/a)	4,433
Specifična godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje za stvarne klimatske podatke, Q <sup>o</sup> C <sub>nd</sub> (kWh/m <sup>2</sup> a)	11,13
Specifični transmisivni topl. gubitak, H <sup>tr</sup> ,adj (W/m <sup>2</sup> K)	0,396
Max. dozvoljeni specifični transmisivni topl. gubitak, H <sup>tr</sup> ,adj,dozv (W/m <sup>2</sup> K)	0,564

**Potrebna toplinska energija za grijanje zadovoljava zahtjeve tehničkog propisa!**

**Potrebna toplinska energija 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<sup>o</sup>H<sub>nd</sub> [kWh/(m<sup>2</sup>·a)] i Q<sup>o</sup>C<sub>nd</sub> [kWh/(m<sup>2</sup>·a)] (za stambene ili nestambene zgrade) zadovoljavaju i kada su veće od dopuštenih vrijednosti, ukoliko je specifična vrijednosti Eprim niža za najmanje 20% od dopuštene vrijednosti prema članku 9. stavak (7) Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj

ENERGETSKI RAZRED ZGRADE	Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje Q <sup>o</sup> H <sub>nd</sub> [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	Specifična godišnja primarna energija Eprim [kWh/(m <sup>2</sup> a)]
	34,57	165,55
	<b>B</b>	<b>C</b>
Specifična godišnja isporučena energija Edel [kWh/(m <sup>2</sup> a)]		110,02
Specifična godišnja emisija CO <sub>2</sub> [kg/(m <sup>2</sup> a)]		32,57
Upisati „nZEB“ ako energetska svojstva zgrade (Eprim) zadovoljava zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije propisane važećim TPRUETZZ		

**Energetski razred zgrade prema Q<sup>o</sup>H<sub>nd</sub> i prema specifičnoj Eprim**

Vrsta zgrade prema pretežitom namjeni iz PEPZEC NN 88/17: **višestambene zgrade**

Klimatsko područje: **K**

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za ref. klim. pod., Q<sub>H,nd,ref</sub> (kWh/a): **13,765.26**

Specifična godišnja potrebna toplinska energija za grijanje za referentne klimatske podatke, Q<sup>o</sup>H<sub>nd,ref</sub> (kWh/m<sup>2</sup>a): **34.57**

Energetski razred zgrade prema Q<sup>o</sup>H<sub>nd,ref</sub> (kWh/a): **B**

Godišnja primarna energija za referentne klimatske podatke, E<sub>prim,ref</sub> (kWh/a): **65,916.77**

Specifična godišnja primarna energija za referentne klimatske podatke, E<sub>prim,ref/Ak</sub> (kWh/m<sup>2</sup>a): **165.55**

Energetski razred zgrade prema Eprim (kWh/a): **C**

**Kriterij za kontrolu nZEB:**

Godišnja primarna energija za stvarne klimatske podatke, Eprim (kWh/a): **65,916.77**

Korisna površina zgrade, Ak (m<sup>2</sup>): **398.16**

Specifična godišnja primarna energija za stvarne klimatske podatke, Eprim/Ak (kWh/m<sup>2</sup>a): **165.55 > 80.00**

Udio obnovljivih izvora u potrebnoj isporučenoj energiji, **0.0% < 30%**

## **Proračun primarne energije (kWh/a) te emisije CO<sub>2</sub> (t/kWh)**

<b>Grijanje:</b>	
Godišnja potrebna energija za grijanje, QH,nd(kWh/a)	13,765
Godišnja konačna energija za grijanje, QH(kWh/a)	14,928
Godišnja isporučena energija za grijanje, EH,del(kWh/a)	14,930
Godišnja pomoćna energija za grijanje, Waux,H(kWh/a)	2
Godišnja primarna energija za grijanje, EH,prim(kWh/a)	16,424
OE proizvedena na lokaciji, ErenH (kWh/a)	0
OE isporučena sustavu, Eren1H (kWh/a)	0
Emisija CO <sub>2</sub> (kg)	4,136
<b>Hlađenje:</b>	
Godišnja potrebna energija za hlađenje, QC,nd(kWh/a)	4,433
Godišnja konačna energija za hlađenje, QC(kWh/a)	4,615
Godišnja isporučena energija za hlađenje, EC,del(kWh/a)	4,615
Godišnja pomoćna energija za hlađenje, Waux,C(kWh/a)	0
Godišnja primarna energija za hlađenje, EC,prim(kWh/a)	13,844
OE proizvedena na lokaciji, ErenC (kWh/a)	0
Emisija CO <sub>2</sub> (kg)	2,847
<b>PTV:</b>	
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV, QW,nd (kWh/a)	6,625
Godišnja konačna energija za pripremu PTV, QW(kWh/a)	6,829
Godišnja isporučena energija za pripremu PTV, EW,del(kWh/a)	6,829
Godišnja pomoćna energija za pripremu PTV, Waux,W(kWh/a)	0
Godišnja primarna energija za pripremu PTV, EW,prim(kWh/a)	7,512
OE proizvedena na lokaciji, ErenW (kWh/a)	0
OE isporučena sustavu, Eren1W (kWh/a)	0
Emisija CO <sub>2</sub> (kg)	1,891,58
<b>Rasvjeta:</b>	
Potrebna energija za rasvjetu, EL,nd(kWh/a)	17,433
Godišnja primarna energija za rasvjetu, EL,prim(kWh/a)	28,136
Emisija CO <sub>2</sub> (kg)	4,093
<b>Ventilacija:</b>	
Godišnja pomoćna energija za ventilaciju, Waux,vent(kWh/a)	0
Godišnja primarna pomoćna energija za ventilaciju, Eprim,Waux,vent(kWh/a)	0
Emisija CO <sub>2</sub> (kg)	0
<b>Fotonaponski sustav:</b>	
Električna energija proizvedena u fotonaponskom sustavu, Eel,PV,out (kWh/a)	0
Godišnja primarna energija fotonaponskog sustava Eprim,el,PV,out (kWh/a)	0
Emisija CO <sub>2</sub> (kg)	0
Pomoćna energija za FN sustav, Eel,PV,aux (kWh/a)	0
Primarna energija pomoćne energije FN sustava, Eprim,el,PV,aux (kWh/a)	0
<b>REKAPITULACIJA PRORAČUNA ZA ZGRADU</b>	
<b>Godišnja isporučena energija za grijanje i PTV, EHW,del (kWh/a)</b>	<b>21,759</b>
<b>Godišnja isporučena energija za hlađenje, EC,del (kWh/a)</b>	<b>4,615</b>
<b>God. pomoćna en. za rad termotehničkih sustava, W (kWh/a)</b>	<b>2</b>
<b>God. primarna en. za rad termotehničkih sustava, Etermo,prim (kWh/a)</b>	<b>37,780</b>

### 3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

#### PRIMIENJENI PROPISI I NORME

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15)
- 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)
- Pravilniku 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 88/17)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18 i 73/18)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehnički propis za staklene konstrukcije NN 88/17
- 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 128/15), 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 128/15) 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 128/15) 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 128/15).

#### OGRAIČENJA 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 dosegnutim 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 128/15).
- (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 128/15) 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  $50 \text{ Pa}$ , 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 provjetranje, odnosno  $n_{50} = 1,5 \text{ h}^{-1}$  kod zgrada s mehaničkim uređajem za provjetranje.
- (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 128/15) 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 128/15) 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 svojstava prozora odnosno vrata tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i njihove ugradnje u građevinu.

Obrazac 1, list 1/5

**ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE**

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

<b>1. INVESTITOR</b>	<b>BAKS GRUPA d.o.o.</b>
<b>2. OZNAKA PROJEKTA</b>	<b>A-607-19</b>
<b>3. OPIS ZGRADE</b>	
Naziv zgrade ili dijela zgrade	<b>Stambena građevina Dugave Kramarici - 01</b>
Vrsta zgrade	<b>zgrada sa složenim tehničkim sustavom</b>
Namjena zgrade	<b>stambena zgrada s 4 i više SUC stambene namjene</b>
k.č.br./k.o.	<b>758/4 / Jakuševac [335436]</b>
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	<b>Horvatova 82, 10000 Zagreb Zagreb [10110]; 123 m.n.v.</b>
Mjesec i godina izrade projekta	<b>veljača, 2019.</b>
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m <sup>2</sup> )	<b>853,56</b>
Obujam grijanog dijela zgrade Ve (m <sup>3</sup> )	<b>1,504,05</b>
Faktor oblika zgrade fo (m <sup>-1</sup> )	<b>0,57</b>
Ploština korisne površine zgrade Ak (m <sup>2</sup> )	<b>398,16</b>
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, toplansko)	<b>Etažno</b>
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	<b>20</b>
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	<b>24</b>
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	<b>ZAGREB MAKSIMIR, n.v.: 123 m</b>
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,min}$ (°C)	<b>1</b>
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,max}$ (°C)	<b>21.9</b>

**Obrazac 1, list 2/5**

<b>4. POTREBNA TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE ZGRADE</b>		
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje Q <sub>H,nd</sub> [kWh/a]	<b>13,765</b>	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade Q'' <sub>H,nd</sub> [kWh/(m <sup>2</sup> ·a)]	<b>najveća dopuštena</b>	<b>izračunata</b>
	<b>55,42</b>	<b>34,57</b>
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje Q <sub>C,nd</sub> [kWh/a]	<b>4,433</b>	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine zgrade Q'' <sub>C,nd</sub> [kWh/(m <sup>2</sup> ·a)]	<b>najveća dopuštena</b>	<b>izračunata</b>
	<b>50,00</b>	<b>11,13</b>
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade H' <sub>tr,adj</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	<b>najveći dopušteni</b>	<b>izračunati</b>
	<b>0,56</b>	<b>0,40</b>
Projektant dijela glavnog projekta koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) u pogledu svojstava građevnih dijelova zgrade - za podatke iz poglavlja 4.	KAP4 d.o.o., Zagreb Ksaver 210, 10000 Zagreb ovlaštenu projektant: Jagoda Pevec Pale, ing.građ., ovl.arh., broj ovlaštenja A2652	

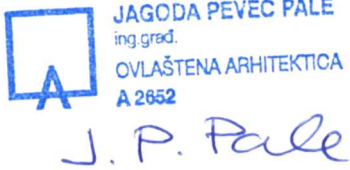

**Obrazac 1, list 3/5**

<b>5. ELEKTRIČNA ENERGIJA</b>	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu EL [kWh/a]	<b>17,433</b>
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade [kWh/a], EL, RES	<b>0</b>
Projektant dijela glavnog projekta koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) u pogledu svojstava elektroenergetskog sustava - za podatke iz poglavlja 5.	Inovaprom d.o.o. Retkovec III 15/b, 10000 Zagreb ovlaštenu projektant: Petar Lukičević, struč.spec.ing.el. broj ovlaštenja E2636

**Obrazac 1, list 4/5**

<b>6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE</b>		
Godišnja isporučena energija za grijanje i PTV EHW,del [kWh/a]	<b>21,759</b>	
Godišnja isporučena energija za hlađenje EC,del [kWh/a]	<b>4,615</b>	
Godišnja pomoćna energija za rad termotehničkih sustava W [kWh/a]	<b>2</b>	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava W [kWh/a]	<b>37,780</b>	
<b>7. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE</b>		
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA	OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Najmanje 20% ukupne isporučene energije za rad sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije	0,0	NE
Udio obnovljivih izvora energije u ukupnoj isporučenoj energiji za rad termotehničkih sustava	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.		
Potrebna godišnja toplinska energija najmanje 20% niža od dozvoljene godišnje potrebne toplinske energije za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade Q''H,nd		
Najmanje 4 m2 ugrađenih sunčanih kolektora (vrijedi iznimno za obiteljske kuće)		
Projektant dijela glavnog projekta koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (potpis i žig) u pogledu svojstava termotehničkih sustava - za podatke iz poglavlja 6. i 7.	Inovapro d.o.o. Retkovec III 15/b, 10000 Zagreb ovlaštenu projektanta: Ante Čikotić, dipl.ing.str. broj ovlaštenja S1761	

Obrazac 1, list 5/5

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE		
Godišnja isporučena energija Edel [kWh/a]	43,807	
Godišnja primarna energija Eprim [kWh/a]	65,917	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade Eprim [kWh/(m <sup>2</sup> ·a)]	najveća dopuštena	izračunata
	120,00	165,55
Upisati »nZEB« ako energetsko svojstvo zgrade (Eprim) i udio obnovljivih izvora energije zadovoljavaju zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije		
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku i toplinsku zaštitu (potpis i žig) – za podatke iz poglavlja 1.,2.,3., i 8.	<p><b>Jagoda Pevec Pale, i.g.-ovl.arh.</b></p> 	
Glavni projektant zgrade (potpis i žig)	<p><b>Nikola Miletić d.i.g.</b></p> 	
Datum i mjesto	12.2019.	

## ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE

### PRIMJENJENI PROPISI I TEHNIČKI UVJETI

Projekt zaštite od buke izrađen je u skladu sa tehničkim propisima i normama kako slijedi:

- Zakon gradnji ( NN 153/13, 20/17, 39/19)
- Zakon o prostornom uređenju ( NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o normizaciji ( NN 80/13 )
- Zakon o zaštiti od buke ( NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 )
- HRN U.J6.201:1989-akustika u građevinarstvu.Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada
- HRN U.J6.151:1982-akustika u građevinarstvu.Standardne vrijednosti za ocjenu zvučne izolacije
- HRN U.J6.153:1989-akustika u građevinarstvu.Metode izražavanja zvučne izolacije jednim brojem
- Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave ( NN 145/04 )
- DIN 4109 ( 1989 )

### ZAHTJEVI ZVUČNE IZOLACIJE

Predmet ovog Elaborata zaštite od buke je objekt namjenjen stanovanju Zgrada je isključivo stambene namjene.

Svi elementi konstrukcija kojima su utvrđeni toplinski i zvučni zahtjevi projektirani su s odgovarajućim slojevima termo i hidro izolacije.

Građevinska čestica se nalazi u zoni namjenjenoj samo za stanovanje i boravku gdje su najviše dopuštene razine buke u vanjskom prostoru:

$LA_{eq,dan} = 55 \text{ dB}$  i  $LA_{eq, noć} = 40 \text{ dB}$

Predmetna građevina je smještena u zoni namjenjenoj stanovanju i boravku gdje najveća razina dopuštene buke na granici građevne čestice unutar zone ne smije prelaziti 55 dB.

Vanjskih stacioniranih izvora buke nema.

Zahtjevi minimalne vrijednosti zvučne izolacije i maksimalne razine zvuka udara

STAMBENE ZGRADE	Rwmin dB	Lwmax dB
Zid između dva stana	52	
Međukatna konstrukcija između bilo kojih prostorija dva stana; Međukatna konstrukcija ispod stana, a iznad podruma, spremišta, ulaznih prostora i sl.	52	68
Strop iznad stana prema lođi/terasi drugog stana	52	68
Zid između stana i zajedničkog hodnika	52	

## IZVEDBA KRITIČNIH KONSTRUKCIJA

### PLIVAJUĆI PODOVI

Plivajući pod je onaj pod kod kojeg je estrih na mekoelastičnom sloju. Slojeve ove konstrukcije potrebno je ugraditi pod određenim uvjetima kvalitete i s materijalom određenih mehaničko-fizičkih svojstava kako slijedi:

- A.B. stropna ploča mora biti očišćena i bez neravnina radi izbjegavanja nastajanja zvučnih mostova na izbočinama
- Mekoelastični sloj izvesti od dva sloja po 1cm elastificiranog expandiranog polistirena
- Prije postave estriha potrebno je postaviti dva sloja PE folije
- Minimalni preklop folije je 50cm
- Minimalna debljina estriha je 4cm
- Beton mora biti tlačne čvrstoće 30N/mm<sup>2</sup> i čvrstoće na savijanje 4N/mm<sup>2</sup>
- Za m<sup>3</sup> betona ne smije se upotrijebiti više od 400kg cementa
- Veličina agregata je 0-7cm tako da frakcija 0-3 iznosi 70% težine
- Prigušni elastični sloj postaviti uz sve zidove do visine gornjeg ruba estriha
- Prije polaganja podne obloge sadržaj vlage u podlozi ne smije biti veći od 3% u omjerima mase

### INSTALACIJE I UREĐAJI

Za spriječavanje širenja buke i vibracija zbog uređaja i instalacija provesti će se slijedeće mjere zaštite:

U zidovima između stanova ne smiju se izvoditi šlicevi za vođenje instalacija. Instalacije izolirati izolacijskim materijalom i voditi u instalacionim kanalima.

Prodori instalacija kroz zidove i međukatne konstrukcije treba se izvesti s omotačem od mineralne vune s potpunim brtvljenjem reški i sa oslanjanjem na elastične nosače, kako bi se spriječio prenos strukturalnog zvuka i vibracija na konstrukciju objekta.

Sanitarne elemente učvrstiti na zidove/pod elastičnim nosačima.

Dimnjačke i ventilacione cijevi izvesti u posebnim šahtovima s glatkim unutarnjim površinama, cijevi izolirati min. vunom.

Uređaji i strojevi koji u svom radu stvaraju vibracije trebaju se izvesti oslonjene na podlogu preko elastičnih (gumenih) podložaka koje u pravilu treba isporučiti proizvođač dotične opreme, koji će onemogućiti u najvećoj mogućoj mjeri prijenos vibracija na konstrukciju građevine.

### PROZORI I VRATA

U odnosu na veličinu otvora u punom vanjskom zidu i relativno niskom nivou vanjske buke, vanjska buka nije kritična te se ne postavljaju posebni zahtjevi za izvedbu prozora.

Predviđa se ugradnja staklenih otvora u vanjskom zidu od PVC profila sa ostakljenjem dvostrukim termoizolacijskim staklom 4+16+4 mm i gumenim brtvama između krila i doprozornik/dovratnika.

Svi sudari doprozornika/dovratnika i zida (suha ugradba) moraju se ispuniti pjenom, a spoj sa vanjske strane obraditi silikonskim kitom.

- Stakleni otvori u vanjskom zidu  $R_w = 25-29\text{dB}$  ( III klasa )
- Unutrašnja vrata  $R_w = 25-29\text{ dB}$  ( III klasa )
- Ulazna vrata  $R_w = 30 - 34\text{ dB}$  ( I klasa )

## ZVUČNA IZOLACIJA PREGRADA

### ZVUČNA IZOLACIJA STAKLENIH STIJENA, STAKLENIH PROZORA I VRATA

predmetna građevina se nalazi u zoni namjenjenoj samo za stanovanje i boravku gdje su najviše dopuštene razine buke u vanjskom prostoru:

$L_{Aeq\text{dan}} = 55\text{ dB}$  i  $L_{Aeq\text{noć}} = 40\text{ dB}$

Vanjski izvori buke u okolini objekta potječu uglavnom od prometa vozila. Procjenjuje se da buka od prometa zajedno sa ostalim izvorima vanjske buke neće biti veća od 55 dB (danju). Također je uzeto da buka ispred građevine neće biti veća od 50 dB (noću)

Analiza postignute zaštite u stambenom dijelu daje se za dnevni boravak i spavaću sobu staklena stijena na jugoistočnom i sjeveroistočnom pročelju.

#### Dnevni boravak

DAN:  $L_{Aeq} = 55\text{ dB}$ ;  $L_{Ai} = 30\text{ dB}$

$$R'_{W\text{pot.}} = L_{Aeq} - L_{Ai} + 10 \lg (S/A) + 5$$

$$S_{pr.} = 4,37\text{ m}^2$$

$$A = 10\text{ m}^2 \text{ (za stanove)}$$

$$L_{Aeq} = 55\text{ dB(A)}$$

$$L_{Ai} = 30\text{ dB(A)}$$

$$k = 5\text{ dB(A)}$$

$$R_{W\text{pr. pot.}} = 55 - 30 + 10 \lg (4,37 / 10) + 5,0 = \mathbf{26,40\text{ dB}}$$



## Spavaća soba

NOĆ:  $L_{Aeq} = 50$  dB;  $L_{Ai} = 25$  dB

$$R'_{Wpot.} = L_{Aeq} - L_{Ai} + 10 \lg (S/A) + 5$$

$$S_{pr.} = 2,06 \text{ m}^2$$

$$A = 10 \text{ m}^2 \text{ (za stanove)}$$

$$L_{Aeq} = 50 \text{ dB(A)}$$

$$L_{Ai} = 25 \text{ dB(A)}$$

$$k = 5 \text{ dB(A)}$$

$$R_{Wpr.potr.} = 50 - 25 + 10 \lg (2,06/10) + 5,0 = \mathbf{23,13 \text{ dB}}$$

**Sa ugradbom prozora i balkonskih vrata zvučne izolacije  $R_w \geq 30$  dB, postići će se zaštita od vanjskih izvora buke.**

## Zid između dva stana

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800),  $d=2$ (cm),  $\lambda=1$  (W/mK),  $r=0.7$  (m),  $m'=36$  (kg/m<sup>2</sup>)
- 2.01 - armirani beton (2500),  $d=18$ (cm),  $\lambda=2.6$  (W/mK),  $r=23.4$  (m),  $m'=450$  (kg/m<sup>2</sup>)
- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800),  $d=2$ (cm),  $\lambda=1$  (W/mK),  $r=0.7$  (m),  $m'=36$  (kg/m<sup>2</sup>)

## Zvučna izolacija od uzdušnog zvuka

**Minimalni zahtjev zvučne izolacije, prema HRN U.J6.201.T1.B1**

**$R_w \text{ min} = 52$  dB**

Proračun srednje vrijednosti zvučne izolacije

u opsegu frekvencija od 100 do 3150 Hz:

$$R_{Sr} = 23 \lg (M) - 9 = 25 \lg 496,0 - 9 = 53 \text{ dB} > 52 \text{ dB}$$

$$R_w = R_{Sr} + 3 = 56 \text{ dB} \geq R_{wmin}$$

**ZADOVOLJAVA**

## Zid između stana i zajedničkog hodnika

✓ **Z2C-zid prema stubištu,  $U=0.34$  W/m<sup>2</sup>K**, ( $U_{dop}=0.40$  W/m<sup>2</sup>K)

- 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800),  $d=1.5$ (cm),  $\lambda=1$  (W/mK),  $r=0.525$  (m),  $m'=27$  (kg/m<sup>2</sup>)
- 2.01 - armirani beton (2500),  $d=18$ (cm),  $\lambda=2.6$  (W/mK),  $r=23.4$  (m),  $m'=450$  (kg/m<sup>2</sup>)
- 7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162,  $d=10$ (cm),  $\lambda=0.04$  (W/mK),  $r=0.12$  (m),  $m'=3$  (kg/m<sup>2</sup>)
- parna brana - bitumenska traka 4 mm s uloškom Al folije  $d=0,2$  mm,  $d=0.02$ (cm),  $\lambda=203$  (W/mK),  $r=160$  (m),  $m'=0.54$  (kg/m<sup>2</sup>)
- 4.01 - gipskartonske ploče,  $d=2.5$ (cm),  $\lambda=0.25$  (W/mK),  $r=0.2$  (m),  $m'=22.5$  (kg/m<sup>2</sup>)

## Zvučna izolacija od uzdušnog zvuka

**Minimalni zahtjev zvučne izolacije, prema HRN U.J6.201.T1.B1**

**$R_w \text{ min} = 52$  dB**

Proračun srednje vrijednosti zvučne izolacije

u opsegu frekvencija od 100 do 3150 Hz:

$$R_{Sf} = 23 \lg(M) - 9 = 25 \lg 496,0 - 9 = 53 \text{ dB} > 52 \text{ dB}$$

$$R_w = R_{Sf} + 3 = 56 \text{ dB} \geq R_{wmin}$$

**ZADOVOLJAVA**

Podvostručenjem mase jednostrukih pregrada doprinosi povećanju zvučne izolacije  $R_w$  za cca 8 dB.

### Međukatna konstrukcija između stanova

✓ **M1A, U=0.52 W/m<sup>2</sup>K**, (U<sub>dop</sub>=0.60 W/m<sup>2</sup>K)

- 1 Parket, d=2(cm),  $\lambda=0.21$  (W/mK), r=0.3 (m), m'=14 (kg/m<sup>2</sup>)
- 2 3.19 - cementni estrih (2000), d=6(cm),  $\lambda=1.6$  (W/mK), r=3 (m), m'=120 (kg/m<sup>2</sup>)
- 3 PVC folija mekana, d=0.2(cm),  $\lambda=0.19$  (W/mK), r=84 (m), m'=2.4 (kg/m<sup>2</sup>)
- 4 elastificirani ekspanzirani polistiren (EPS) za plivajuće podne obloge, d=2(cm),  $\lambda=0.035$  (W/mK), r=1.2 (m), m'=0.3 (kg/m<sup>2</sup>)
- 5 7.02 - ekspanzirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163, d=3(cm),  $\lambda=0.035$  (W/mK), r=1.8 (m), m'=0.45 (kg/m<sup>2</sup>)
- 6 2.01 - armirani beton (2500), d=18(cm),  $\lambda=2.6$  (W/mK), r=23.4 (m), m'=450 (kg/m<sup>2</sup>)
- 7 3.03 - vapneno-cementna žbuka (1800), d=1.5(cm),  $\lambda=1$  (W/mK), r=0.525 (m), m'=27 (kg/m<sup>2</sup>)

### Zvučna izolacija od uzdušnog zvuka

**Minimalni zahtjev zvučne izolacije, prema HRN U.J6.201.T1.B1**

**$R_w \text{ min} = 52 \text{ dB}$**

Proračun srednje vrijednosti zvučne izolacije

u opsegu frekvencija od 100 do 3150 Hz:

$$R_{Sf} = 23 \lg(M) - 9 = 25 \lg 580,00 - 9 = 55 \text{ dB} > 52 \text{ dB}$$

$$R_w = R_{Sf} + 3 = 58 \text{ dB} \geq R_{wmin}$$

**ZADOVOLJAVA**

### Zvučna izolacija od udarnog zvuka

**Maksimalna vrijednost razine zvuka udara prema HRN UJ6.201 t 1. C.6**

**$L_w \text{ max} = 68 \text{ dB}$**

$s = 15,00 \text{ MN/m}^3$   $M_1 = 120 \text{ kg/m}^2$   $M_2 = 450 \text{ kg/m}^2$

$$f_0 = 160 \sqrt{\frac{s}{M_1}} < 100 \text{ Hz} = 83,55 \text{ Hz} < 100 \text{ Hz}$$

**ZADOVOLJAVA**

$$I_{u,pl0} = 35 \lg M_2 - 101 \text{ (dB)} = -8,56 \text{ dB}$$

$$\Delta L_{500} = 40 \lg 500/f_0 \text{ (dB)} = 31,08 \text{ dB}$$

$$I_{u,ukupno} = I_{u,pl0} + \Delta L_{500} - 2 \text{ (dB)} = 20,52 \text{ dB}$$

$$L_w = 68 - I_{u,ukupno} \leq L_{w,max} \text{ (dB)} = 47,48 < L_{w,max} = 68 \text{ dB}$$

**ZADOVOLJAVA**

**Ocjena građevinske konstrukcije u pogledu zvučne**

**izolacije od udarnog zvuka prema HRN UJ6.201**

**ZADOVOLJAVA**

## Strop iznad stana prema lođi terasi drugog stana

### K2-terasa iznad grijanog, $U=0.17 \text{ W/m}^2\text{K}$ , (Udop=0.25 W/m<sup>2</sup>K)

- 1 JUBOGLET, d=0.2(cm),  $\lambda=1 \text{ (W/mK)}$ , r=0.02 (m), m'=3 (kg/m<sup>2</sup>)
- 2 2.01 - armirani beton (2500), d=18(cm),  $\lambda=2.6 \text{ (W/mK)}$ , r=23.4 (m), m'=450 (kg/m<sup>2</sup>)
- 3 betonska podloga za nagib, d=7(cm),  $\lambda=2.5 \text{ (W/mK)}$ , r=9.1 (m), m'=168 (kg/m<sup>2</sup>)
- 4 parna brana - bitumenska traka 4 mm s uloškom Al folije d= 0,2 mm, d=0.02(cm),  $\lambda=203 \text{ (W/mK)}$ , r=160 (m), m'=0.54 (kg/m<sup>2</sup>)
- 5 7.03 - ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164, d=15(cm),  $\lambda=0.03 \text{ (W/mK)}$ , r=22.5 (m), m'=3.75 (kg/m<sup>2</sup>)
- 6 Bitumenske višeslojne trake i bitumenski premazi (hidroizolacija), d=0.2(cm),  $\lambda=0.17 \text{ (W/mK)}$ , r=100 (m), m'=2.1 (kg/m<sup>2</sup>)
- 7 elastificirani ekspanzirani polistiren (EPS) za plivajuće podne obloge, d=2(cm),  $\lambda=0.035 \text{ (W/mK)}$ , r=1.2 (m), m'=0.3 (kg/m<sup>2</sup>)
- 8 PE folija 0,2 mm, d=0.02(cm),  $\lambda=0.19 \text{ (W/mK)}$ , r=50 (m), m'=0.2 (kg/m<sup>2</sup>)
- 9 3.19 - cementni estrih (2000), d=6(cm),  $\lambda=1.6 \text{ (W/mK)}$ , r=3 (m), m'=120 (kg/m<sup>2</sup>)
- 10 4.03 - keramičke pločice, d=2(cm),  $\lambda=1.3 \text{ (W/mK)}$ , r=4 (m), m'=46 (kg/m<sup>2</sup>)

### Zvučna izolacija od uzdušnog zvuka

#### Minimalni zahtjev zvučne izolacije, prema HRN U.J6.201.T1.B1

**R<sub>w</sub> min = 52 dB**

Proračun srednje vrijednosti zvučne izolacije

u opsegu frekvencija od 100 do 3150 Hz:

$$R_{Sf} = 23 \log(M) - 9 = 25 \lg 618 - 9 = 55 \text{ dB} > 52 \text{ dB}$$

$$R_w = R_{Sf} + 3 = 58 \text{ dB} \geq R_{wmin}$$

**ZADOVOLJAVA**

### Zvučna izolacija od udarnog zvuka

#### Maksimalna vrijednost razine zvuka udara prema HRN UJ6.201 t 1. C.6

**L<sub>w</sub> max = 68 dB**

$$s = 15,00 \text{ MN/m}^3 \quad M_1 = 168 \text{ kg/m}^2 \quad M_2 = 450 \text{ kg/m}^2$$

$$f_0 = 160 \sqrt{\frac{s}{M_1}} < 100 \text{ Hz} \quad = 47,80 \text{ Hz} < 100 \text{ Hz}$$

**ZADOVOLJAVA**

$$I_{u, plo} = 35 \log M_2 - 101 \text{ (dB)} \quad = -8,13 \text{ dB}$$

$$\Delta L_{500} = 40 \log 500/f_0 \text{ (dB)} \quad = 40,78 \text{ dB}$$

$$I_{u, ukupno} = I_{u, plo} + \Delta L_{500} - 2 \text{ (dB)} \quad = 30,65 \text{ dB}$$

$$L_w = 68 - I_{u, ukupno} \leq L_{w, max} \text{ (dB)} \quad = 37,35 < L_{w, max} = 68 \text{ dB} \quad \text{ZADOVOLJAVA}$$

#### Ocjena građevinske konstrukcije u pogledu zvučne

#### izolacije od udarnog zvuka prema HRN UJ6.201

**ZADOVOLJAVA**

### IZRAČUN PROMETNE RAZINE BUKE

Empirijski izraz za izračun energo-ekvivalentne razine prometne buke, tj. srednja vrijednost vremenski promjenjive prometne buke:

$$L_{eq} = L_0 + 10 \log n + 10 \log (d_0/d_1) - K$$

$L_0$  = srednja vrijednost prometne buke, za gradske ulice  $L_0 = 32$  dB

$n$  = broj vozila na sat

$d_0$  = osnovna udaljenost od pročelja do najbližeg ruba prometnice

$d_1$  = udaljenost od pročelja do najbližeg ruba prometnice

$K$  = faktor širenja zvuka ( $0 < K < 15$  dB)

$$L_{eq} = 32 + 10 \log 1000 + 10 \log (20/100) - 5 = 51 \text{ dB}$$

Ove vrijednosti su približne i trebalo bi ih potvrditi mjerenim ispitivanjima na terenu, jer utjecaj manje izloženosti objekta, te utjecaj vegetacije i drugih zvučnih brana ispred objekta nije uzet u obzir. Za očekivati je da su stvarne vrijednosti buke manje, te su ove približne vrijednosti na strani sigurnosti.

Kriterij za najvišu dopuštenu razinu buke u zatvorenim boravišnim prostorima prema („Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave NN 145/04) iznose:

DAN:  $L_{aeq} = 35$  dB, NOĆ:  $L_{aeq} = 25$  Db

Proračun će se provesti za prostor dnevnog boravka, kod kojeg je površina prozora naveća spram površine fasadnog zida, tj. Ona sa nanepovoljnijim karakteristikama.

Karakteristike ove prostorije su sljedeće:

- površina prostorije  $S = 18,11 \text{ m}^2$
- površina prozora  $S_{pr} = 4,14 \text{ m}^2$
- površina fasadnog zida  $S_2 = 8,82 \text{ m}^2$
- površina prozora i zida  $S_{uk} = 12,96 \text{ m}^2$
- normirana ekvivalentna apsorpcijska površina prostorije  $A = 10 \text{ m}^2$

Prema metodologiji proračuna VDI 2719 potrebna rezultirajuća ponderirana vrijednost zvučne izolacije vanjskog zida s prozorom iznosi:

$$R_{W,pot.} = L_A - L_{Adop.} + 10 \lg (S_{uk}/A) + 5 = 55 - 35 + 10 \lg (18,11/10) + 5 = 28,37 \text{ dB}$$

$$R_{wR1} = 53 \text{ dB}, S_1 = 8,82 \text{ m}^2, R_{wR2} = 32 \text{ dB}, S_2 = 4,14 \text{ m}^2$$

$$R'_{w,rez} = R'_{wR1} - 10 \log \left( 1 + \frac{S_2}{S_{uk}} \times \left( 10^{\frac{R_{wR1} - R_{wR2}}{10}} - 1 \right) \right)$$

$S_2$  – površina prozora

$S_1$  – površina zida, pregrade

$S_{uk}$  – ukupna površina prgrade

$R_{wR1}$  – procijenjena izolacijska moć i – tog dijela pregrade (dB)

$$R_{wRez.} = 53 - 10 \lg (1 + 4,14/18,11(10^{(19/10)} - 1)) = 40,23 \text{ dB} > 28,37 \text{ dB}$$

Ugrađeni elementi ZADOVOLJAVAJU potrebnu ponderiranu vrijednost zvučne izolacije, jer je

$$R_{WRrez} > R_{W,pot}$$

Ugradit će se prozori II klase sa izolirajućim ostakljenjem ( dva sloja stakla), koji imaju zvučnu izolaciju  $R_w = 30$  do 32dB.

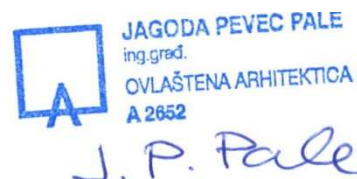
## ZAKLJUČAK

Predloženi sastavi pregrada zadovoljit će propisima postavljene zahtjeve za zvučnu izolaciju od zračnog i udarnog zvuka gdje je to potrebn. Nivo buke unutar prostora građevine biti će ispod dopuštenih granica, kako od buke unutar građevine, tako i od vanjske buke.

Predloženim rješenjem oslanjanja i vođenja instalacija strukturalni prijenos buke i vibracija svesti će se na minimum. Može se zaključiti da projektirane konstrukcije i prostori u pogledu zaštite od buke i vibracija zadovoljavaju.

Projektant:

**Jagoda Pevec Pale ig, ovl.arhitekta**  
**KAP4 d.o.o.; Zagreb, Ksaver 210**

  
J. P. Pale

Zagreb, 12/2019



**5000 TEHNIČKI SEKTOR**  
**5100 SLUŽBA RAZVOJA**  
**5130 ODJEL SUGLASNOSTI - VODOOPSKRBA**  
Folnegovićeva 1, Zagreb, 3.1.2020.  
Oznaka: KLASA: VIO-06-04-19-7267  
Urudžbeni broj: 05-01-03-20-002  
Naš znak: 5130 - ing.GV – br. 9-19-7267/2020.

KAP 4 d.o.o.  
Ksaver 210  
10 000 Zagreb

Predmet:

**Višestambena građevina Dugave, Kramarići 01,  
na k.č. 758/4 k.o. Jakuševac u Zagrebu.**

investitor: BAKS GRUPA d.o.o. Horvatova 82, Zagreb

**- posebni uvjeti u svrhu izrade glavnog projekta**

Vašim zahtjevom urudžbiranim 5.12.2019. te priloženom projektnom dokumentacijom: Idejni projekt arhitekture za izgradnju višestambene građevine Dugave, Kramarići 01, na k.č. 758/4 k.o. Jakuševac u Zagrebu, zatražili ste od društva Vodoopskrba i odvodnja d.o.o., Tehnički sektor, Služba razvoja, Odjel suglasnosti - vodoopskrba, utvrđivanje posebnih uvjeta, odnosno uvjeta priključenja u svrhu izrade glavnog projekta.

Idejni projekt arhitekture izradio je KAP 4 d.o.o., ZOP: A-607-19, TD: A-607-19, veljača 2019.

Namjena građevine je stambena s ukupno 8 stambenih jedinica, etažnost: prizemlje, dva kata i potkrovlje.

Po pitanju priključenja na javnu gradsku vodoopskrbu utvrđeno je:

- Prema postojećem stanju vodoopskrbe, trenutno do predmetne parcele nema izgrađenog javnog vodoopskrbnog cjevovoda i stoga trenutno ne postoje tehnički uvjeti za priključenje predmetne čestice, pa tako ni predmetne građevine, na javnu vodoopskrbnu mrežu.
- U pristupnoj prometnici – odvojkulice Kramarići, predviđena je izgradnja javnog vodoopskrbnog cjevovoda.
- U ulici Kramarići koja se nalazi na zapadnom dijelu zahvata postoji izgrađen vodoopskrbni cjevovod od sivog lijeva DN 150 mm i zasunska komora ZK 5697 za zasunom na koji se predviđa spajanje budućeg cjevovoda.
- Predviđeni vodoopskrbni cjevovod izvest će se od zasunske komore ZK 5697 u ulici Kramarići na zapadnoj strani zahvata do kraja buduće ulice na istočnoj strani zahvata (istočnog ruba predmetne k.č.br. 758/2 k.o. Jakuševac) u duljini od cca 470 m i završit će se završnim podzemnim hidrantom.
- Za izgradnju javne vodoopskrbne mreže za buduće stambeno naselje u odvojkulice Kramarići u Dugavama, prema projektnom zadatku PZ 89/19 (listopad 2019) izrađen je glavni građevinski projekt: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD U ODVOJKULICE KRAMARIĆI, lokacija: k.č.br. 758/2 i 2010/5 k.o. Jakuševac u Zagrebu, oznaka projekta: 845/19\_VC. Glavni projekt izrađen je u društvu KOPIMA d.o.o., Vrbik 8b, Zagreb; projektant: Ivo Sopta, dipl.ing.grad.

*Vlador*



- Naglašavamo da je posebno važno uskladiti dinamiku izvođenja radova, jer u suprotnom naše društvo neće snositi naknadne troškove glede sanacije magistralnog cjevovoda ili predmetne građevine.
- Dužnost je Investitora osigurati financijska sredstva za projektiranje i izgradnju cjevovoda u sklopu ukupne investicije budući da se projektiranje i izgradnja vodoposkrbnog cjevovoda ne nalaze u programu građenja društva Vodoopskrba i odvodnja d.o.o.
- Sve troškove izrade projektne dokumentacije, ishođenja građevinske dozvole za izgradnju vodoopskrbnog cjevovoda, u skladu s propisanom procedurom i aktualnom građevinskom regulativom, snositi će investitor predmetne građevine.
- **Za izdavanje potvrde glavnog projekta i suglasnosti za priključenje potrebno je da u budućoj prometnici na koju se priključuje predmetna parcela, postoji javni vodoopskrbni cjevovod ili, ukoliko nema izgrađenog javnog vodoopskrbnog cjevovoda, da postoji potvrđeni glavni projekt vodoopskrbnog cjevovoda u prometnici te Ugovor o financiranju, kojim će se definirati izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda. Osnovni uvjet priključenja je izgradnja javnog vodoopskrbnog cjevovoda u koridoru ulice.**
- **Osnovni uvjet priključenja je izgradnja i dovođenje u funkciju javnog vodoopskrbnog cjevovoda u koridoru ulice.**

**Nakon pregleda dostavljenog idejnog rješenja, utvrđujemo uvjete priključenja, u okviru naše djelatnosti i nadležnosti:**

-Izdavanje potvrde glavnog projekta i suglasnosti za priključenje na javnu vodoopskrbnu mrežu potrebno je, pozivom na ove uvjete, zatražiti prije podnošenja zahtjeva za priključak građevine.

-Vodomjerno okno mora biti izrađeno vodonepropusno, smješteno izvan građevine i kolnih površina. Točan položaj i veličinu vodomjernog okna odredit će predstavnik ovog društva uviđajem na licu mjesta. Za svaku zasebnu funkcionalnu cjelinu u projektiranoj građevini treba predvidjeti zasebne vodomjere. Svi glavni i sekundarni vodomjeri moraju biti OPREMLJENI RADIO MODULOM ZA DALJINSKO OČITANJE.

-U svakom vodomjernom oknu na svim linijama iza glavnih vodomjera obavezna je ugradba zaštitnika od povratnog toka (ZOPT). Ugradbu ZOPT-a osigurava investitor a isporučitelj opreme mora zadovoljiti odredbe Općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga.

- ◆ Tip ZOPT-a mora biti projektiran i usklađen sa naprijed spomenutim OPĆIM I TEHNIČKIM UVJETIMA
- ◆ Dimenzije i veličinu vodomjernog okna sa ugradnjom ZOPT-a, određuje projektant, a na temelju podataka određenih u Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga.
- ◆ Ispred i iza ZOPT-a obavezno ugraditi zasun, a sve u kompletu nabaviti od isporučitelja ZOPT-a.
- ◆ Također ispred ZOPT-a obavezno ugraditi hvatač nečistoće, a isto nije potrebno, ako se ZOPT nalazi u liniji iza vodomjera ispred kojeg je već ugrađen hvatač nečistoće.
- ◆ Ukoliko je vodomjerno okno izvan građevine, a nalazi se u prometnoj površini ili parkiralištu tada je potrebno ulazno okno smjestiti u zelenoj površini ili pločniku.
- ◆ U slučaju zajedničkog vodomjera za više tipova potrošnje (sanitarna, hidrantska) izvršiti razdvajanje potrošnje iza vodomjera s obaveznom ugradnjom ZOPT-a, na svakoj formiranoj liniji priključnog voda interne instalacije.
- ◆ ZOPT za sprinkler treba ugraditi u vodomjerno okno.

Vladi

-Investitor je dužan u Glavnom projektu priložiti slijedeće:

- ◆ projekt vodovodnih instalacija i instalacija odvodnje (oborinske, sanitarne)
- ◆ projekt protupožarne hidrantske mreže i projekt sprinkler instalacije
- ◆ izvještaj o mjerenju QH linije na hidrantu na uličnom cjevovodu neposredno uz mjesto spojnog voda.

-Ukoliko se tražena količina vode za protupožarnu zaštitu i traženi tlak vode u uličnom cjevovodu neće moći osigurati izravnim spojem na javni ulični cjevovod, potrebno je u internoj instalaciji predvidjeti izgradnju rezervoara za hidrantsku mrežu i za sprinkler instalaciju, koji će preuzeti potrebnu količinu protupožarne vode, te hidroforsko postrojenje s frekventnom regulacijom, za protupožarnu vodu, a prema potrebi i za sanitarnu potrošnju.

-Sve javne vodoopskrbne cjevovode potrebno je zaštititi od dinamičkih opterećenja strojeva koji će vršiti radove vezano na predmetnu izgradnju.

-Prostor garaže, prometne i parkirališne površine moraju biti na vodonepropusnoj podlozi, s mogućnošću potpune odvodnje. Treba ih izvesti tako da se spriječi razlijevanje otpadnih voda u okolni teren, kao i njihovo procjeđivanje kroz konstrukciju u podzemlje.

-Sve zemljane, građevinske i montažne radove koji će se izvoditi u blizini cjevovoda i drugih elemenata vodoopskrbne mreže obavezno izvoditi ručno, uz poseban oprez, te uz nazočnost predstavnika društva Vodoopskrba i odvodnja, Sektor vodoopskrbe, Odjel održavanja i izgradnje vodovodne mreže.

-Prilikom izvođenja radova na predmetnoj građevini, nije dozvoljeno navoženje i odlaganje bilo kakvog materijala i alata, te parkiranje vozila i strojeva na vodoopskrbne cjevovode i armature te ulazna okna zasunskih komora, a sve u svrhu održavanja i korištenja istih.

-Ukoliko bi tijekom ili nakon završetka radova došlo do oštećenja na vodovodnoj mreži ili njenim elementima (uslijed dinamičkog opterećenja građevinskim strojevima i sl.), kvarove će otkloniti društvo Vodoopskrba i odvodnja d.o.o., Sektor vodoopskrbe, o trošku investitora predmetnog zahvata.

-Ako radovi ne započnu odmah, a u međuvremenu dođe do promjene zakonske regulative, položaja vodovodne mreže ili izgradnje nove vodovodne mreže, investitor se obvezuje to provjeriti i zatražiti nadopunu izdanih uvjeta.

Propisani posebni uvjeti, odnosno uvjeti priključenja u svrhu izrade glavnog projekta ne znače da društvo Vodoopskrba i odvodnja d.o.o., Tehnički sektor, Služba razvoja, Odjel suglasnosti – vodoopskrba preuzima odgovornost za tehničku ispravnost priložene dokumentacije, jer za tehničku ispravnost projekta odgovara isključivo projektant.

S poštovanjem!

VODITELJ ODJELA SUGLASNOSTI - VODOOPSKRBA:

Gordana Vlahov, ing. građ.

struč. spec. projektnog menadžmenta

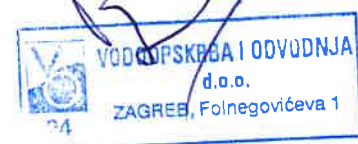


RUKOVODITELJ SLUŽBE RAZVOJA:

Davor Tomić, dipl. ing. stroj.

POMOĆNIK DIREKTORA:

Saša Bruvo, dipl. ing.





5000 TEHNIČKI SEKTOR  
5100 SLUŽBA RAZVOJA  
5130 ODJEL SUGLASNOSTI - ODVODNJA

Zagreb, 11.01.2020.

Oznaka: VIO-06-04-19-7264/dig VV

Urudžbeni broj: 05-01-03-20-002

**BAKS GRUPA d.o.o.**  
**Horvatova 82**  
**10 000 ZAGREB**

## PREDMET:

P.U. broj: 20/ 23 – a

- Kramarići 01
- stambena građevina

Dopisom, oznaka VIO -06-04-19-7264, zaprimljenim 05.12.2019. godine zatraženo je da se propišu posebni uvjeti priključenja građevne čestice /građevine, na komunalne vodne građevine, sa parcele k.č.br. 758/4, k.o.Jakuševac, ulica Kramarići 01, na kojoj se planira izgradnja stambene građevine – 01, sa 7 stambenih jedinica. Na uvid nam je dostavljen IDEJNI PROJEKT – izmjena i dopuna lokacijske dozvole, izrađen u tvrtki KAP4 d.o.o., iz Zagreba, TD: A-607-19.

Prema gore zatraženom izdaju se temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 65/17, 114/18 i 39/19), propisa donesenih na temelju ovog Zakona i posebnih propisa, s aspekta odvodnje i javne kanalizacije POSEBNI UVJETI, kojih se treba pridržavati kod izrade glavnog projekta i nadležni ured treba propisati kod izdavanja građevinske dozvole.

Interna kanalizacija mora biti predviđena i izvedena sukladno koncepciji javne odvodnje predmetnog područja, mješovitim sustavom, te se mora izvoditi, koristiti i održavati u skladu s odredbama Zakona o vodama, Zakona o komunalnom gospodarstvu, Odluci o odvodnji otpadnih voda, Odluci o priključenju na komunalnu infrastrukturu, Odluci o vodoprivrednoj osnovi grada Zagreba, te Općim i tehničkim uvjetima za opskrbu vodom i uslugama odvodnje otpadnih voda.

U javnu kanalizaciju ne smiju se upuštati vode koje sadrže koncentracije agresivnih i štetnih tvari veće od maksimalno dozvoljenih "Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda". Sastav agresivnih otpadnih voda koje se smiju upuštati u javnu kanalizaciju treba biti u skladu sa "Pravilnikom o agresivnosti otpadnih voda koje se smiju upuštati u javnu kanalizaciju na području grada Zagreba", te je u svrhu zaštite javnog kanala na odgovarajući način potrebno organizirati izgradnju i korištenje objekata, a ovisno o namjeni korištenja predmetnog prostora potrebno je predvidjeti uređaj za predtretman otpadnih voda.

Na temelju postojećih podataka iz glavnog projekta, JAVNI KANAL U ODVOJKU ULICE KRAMARIĆI, ZOP: 845/19-JK, izrađen po tvrtki KOPIMA d.o.o., iz Zagreba, koja je trenutno u fazi ugovaranja izvođenja, propisuju se sljedeći posebni uvjeti o mogućnosti priključenja predmetne građevine na javnu uličnu kanalizaciju.

Odvodnja otpadnih voda sa predmetne parcele treba se priključiti na projektirani kanal Ø 500 mm, u prometnici južno od predmetne parcele, kada se isti izgradi, priključi na sustav javne odvodnje i od ovog društva preuzme na održavanje, a čiji su podaci iskazani u priloženom položajnom nacrtu. Priključenje odvodnje u javnu kanalizaciju treba biti izvedeno, u gornjoj polovini kanala, tj. na apsolutnoj koti, koja je ovisna o mjestu priključenja, a prema kotama dna kanala prikazanim u priloženom položajnom nacrtu.

Kota vjerojatne usporene vode u javnoj uličnoj kanalizaciji iznosi 112,00 m.n.m..

Odvodnja svih prostora smještenih ispod navedene kote usporene vode (prostorije suterena, kanaliziranih dvorišta), neće se moći priključiti na javnu kanalizaciju direktno gravitacijom, već će se otpadne i oborinske vode sa tih prostora morati prepumpavati u reviziono okno interne kanalizacije na kotu višu od kote usporene vode.

Oborinske vode s internih kolnih, parkirališnih i pješačkih površina potrebno je prihvatiti preko slivnika sa taložnicom prije priključenja na javnu kanalizaciju.

Na priključnom kanalu, prije spoja sa kanalom javne kanalizacije, smješteno na slobodnoj površini, tik uz regulacionu liniju objekta (ogradu), mora biti izvedeno kontrolno okno.

Interna kanalizacija treba biti predviđena i izgrađena kao vodonepropusna kanalizacija, što će se na tehničkom pregledu dokazati vjerodostojnim dokumentom (atestom).

Ujedno je na tehničkom pregledu potrebno predočiti geodetski snimak (izrađen od ovlaštenog i registriranog poduzeća za obavljanje takove vrste posla) izvedenog stanja sustava vanjske interne odvodnje.

Prije ishodenja potvrde glavnog projekta (građevinske dozvole), investitor je dužan dostaviti društvu VODOOPSKRBA I ODVODNJA, - Tehnički sektor, Služba razvoja, Odjel suglasnosti - ODVODNJA, Zagreb, Folnegovićeva 1, na suglasnost glavni ili izvedbeni projekt interne kanalizacije predmetnog objekta s prikazom do spoja na javnu uličnu kanalizaciju.

Priključenje odvodnje sa predmetne parcele na javnu kanalizaciju treba izraditi putem društva VODOOPSKRBA I ODVODNJA, Zagreb, Folnegovićeva 1.

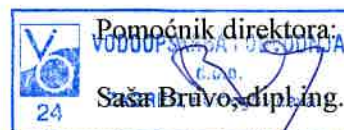
Izradio:

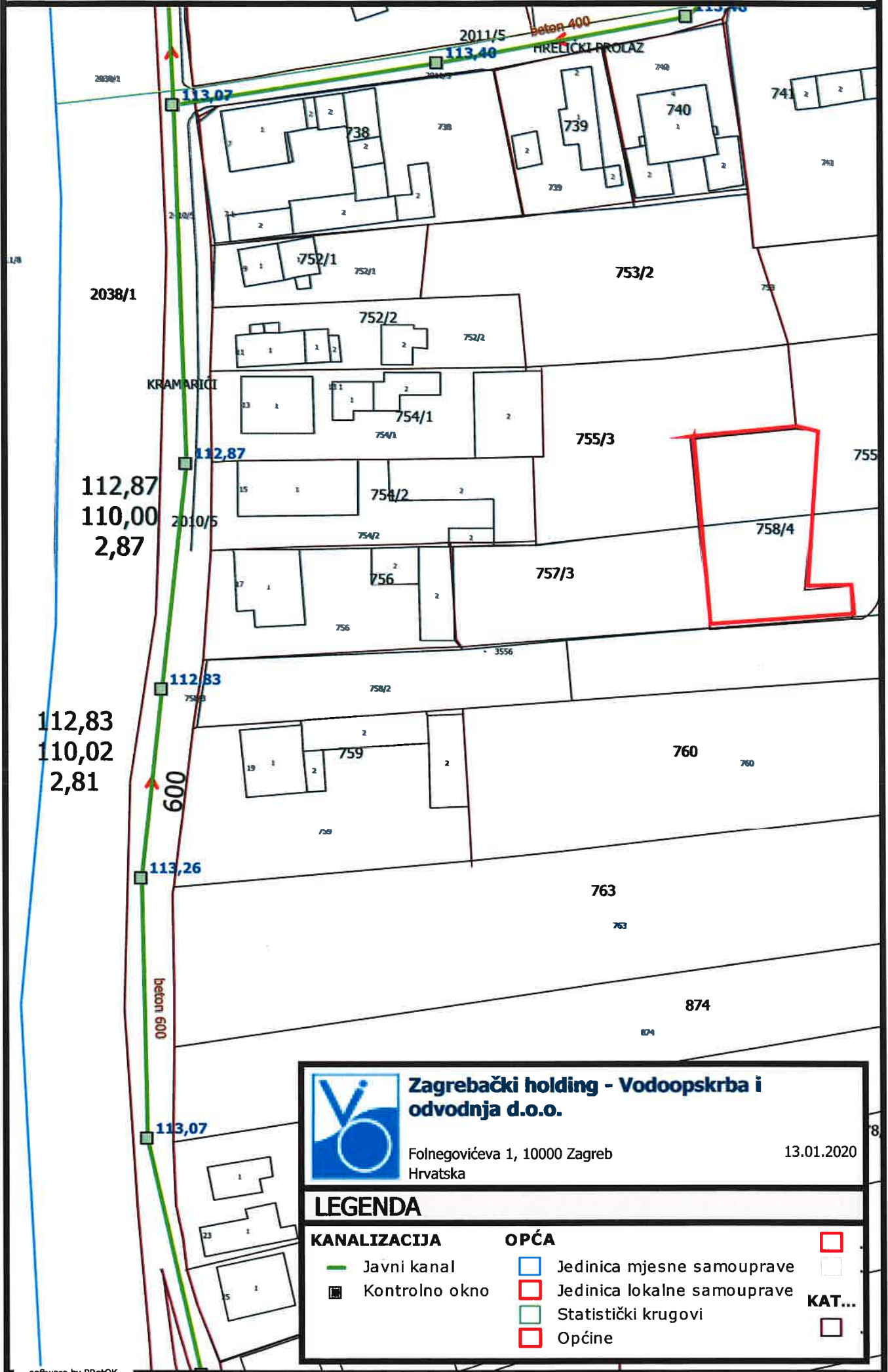
Vlatko Vuković, dipl.ing.građ.


Rukovoditelj Službe razvoja:

Davor Tomić, dipl.ing/stroj.

Šef odjela razvoja projektiranja  
i suglasnosti odvodnje:  
Dubravko Filipan, dipl.ing.građ.







**Zagrebački holding - Vodoopskrba i odvodnja d.o.o.**

Folnegovićeva 1, 10000 Zagreb  
Hrvatska

13.01.2020

---

**LEGENDA**

<p><b>KANALIZACIJA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: green;">—</span> Javni kanal</li> <li><span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Kontrolno okno</li> </ul>	<p><b>OPĆA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 15px; margin-right: 5px;"></span> Jedinica mjesne samouprave</li> <li><span style="border: 2px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 15px; margin-right: 5px;"></span> Jedinica lokalne samouprave</li> <li><span style="border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 15px; margin-right: 5px;"></span> Statistički krugovi</li> <li><span style="border: 2px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 15px; margin-right: 5px;"></span> Općine</li> </ul>
---	--

**KAT...**

-





GRADSKA PLINARA ZAGREB d.o.o.  
RADNIČKA CESTA 1, ZAGREB OIB 20985255037  
www.plinara-zagreb.hr, e-pošta: info-gpz@plinara-zagreb.hr,  
Tel.: +385 01 6437-598, +385 01 6437-570

**GRAD ZAGREB Gradski ured za prostorno  
uređenje, izgradnju grada, graditeljstvo, komunalne  
poslove i promet  
TRG STJEPANA RADIĆA 1**

Zagreb: 15.01.2020.  
Vaš znak: Klasa: 350-05/19-028/1035  
Urbroj: 251-13-21-1/022-19-2  
Naš znak: Klasa: GPZ-23-19-3325  
Urbroj: 00-19-001-PUUP-2112

Sukladno zahtjevu od 23.12.2019. godine te dopune od 15.01.2020. a na osnovi Mrežnih pravila plinskog distribucijskog sustava, Gradska Plinara Zagreb d.o.o. kao operator distribucijskog sustava izdaje:

## POSEBNE UVJETE I UVJETE PRIKLJUČENJA

**BR. 423535**

za priključenje na plinski distribucijski sustav

BAKS GRUPA d.o.o.

Investitor / vlasnik građevine

HORVATOVA ULICA 82, 10010 ZAGREB

adresa investitora / vlasnika

95100324486

OIB Investitora / vlasnika

IZGRADNJA I PRIKLJUČENJE STAMBENE GRAĐEVINE OZNAKE 01 (7 STANOVA)

građevina

KRAMARIĆI BEZ K.BR. , 10020 ZAGREB

758/4 k.o. JAKUŠEVEC

k.č.br. / k.o.

### OPĆI UVJETI KORIŠTENJA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA

Prava i obaveze GPZ-a i krajnjeg kupca distribucijskog sustava (dalje: kupac) propisani su Zakonom o energiji, Zakonom o tržištu plina, Općim uvjetima opskrbe plinom, Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava i odgovarajućim metodologijama utvrđivanja iznosa tarifnih stavki, naknada i cijena, Zakonom o zapaljivim tekućinama i plinovima, Zakonom o zaštiti od požara, Zakonom o obveznim odnosima, Odlukom o donošenju Plana intervencije o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom Republike Hrvatske te internim propisima GPZ-a.

### PODACI O DISTRIBUCIJSKOM SUSTAVU, POSEBNI UVJETI, NAČIN I MJESTO PRIKLJUČKA GRAĐEVINE

Na predmetnom području izgrađen je PDS, ST plinovod d 160 PE u Ulici Kramarići, (prema situaciji u prilogu). U pristupnoj prometnici od kuda je predviđen pristup na predmetnu parcelu GPZ nema izgrađen niti projektiran PDS.

Za predmetnu pristupnu prometnicu GPZ je izradila Projektni zadatak za izradu glavnog/izvedbenog projekta srednjotlačnog plinovoda STP DUGAVE-KRAMARIĆI (odvojak iza k.br. 17), PZ 32/2019, od listopada 2019.

S obzirom na navedeno postojeće stanje, a budući da je lokacija izgradnje predviđena izvan zone postojećeg distribucijskog sustava, nemamo primjedbi niti posebnih uvjeta na lokaciju izgradnje predmetne građevine, kako je prikazano dostavljenim nam idejnim projektom izrađenim po projektantu "KAP 4" d.o.o., Pokornoga 9, Zagreb, oznake projekta broj T.D. A-607-19, od veljače 2019 godine.

Novoizgrađena stambena građevina, može se priključiti na distribucijski sustav prirodnog plina uz uvjet da se izgradi distribucijski sustav u prometnici iz koje je predviđen pristup do buduće građevine, za koji je potrebno od strane investitora uputiti poseban zahtjev u Gradsku plinaru Zagreb, Služba investicija, te da se:

- Od budućeg ST PDS-a, do građevine, projektira i izvede priključak građevine kao i unutarnja plinska instalacija u skladu s važećom zakonskom regulativom i internim propisima GPZ.

Prilikom podnošenja zahtjeva za izdavanje energetske suglasnosti potrebno je dostaviti dokaz legalnosti građevine, te rješenje o kućnom broju.

Zajamčeni su parametri standardne kvalitete plina sukladno Mrežnim pravilima plinskog distribucijskog sustava, te tlak plina na mjestu priključenja  $p = 1 - 4$  bar.

Gradska plinara Zagreb d.o.o. Radnička cesta 1, 10001 Zagreb, p.p. 132

Upisano kod: Trgovački sud u Zagrebu - MBS: 080083993 • OIB: 20985255037 •

ZABA IBAN: HR0823600001101273818, SWIFT(BIC): ZABAHR2X; PBZ IBAN: HR9223400091110109932, SWIFT(BIC): PBZGHR2X;

Upisani temeljni kapital: 269.724.500,00 kn • Direktor Društva: Tomislav Mazal dipl. iur. •

tel.: centrala 64 37 777, Direktor 64 37 711; fax 46 98 600; e-mail: info-gpz@plinara-zagreb.hr, web: www.plinara-zagreb.hr

... priključenje građevine na ... investitor priključenja je dužan, osim toga, osigurati i odgovarajuće sigurnosne mjere, posebno u slučaju glavnog projekta plinske instalacije, koji mora biti usklađen s ovim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja.

Priključni kapacitet građevine (kWh/h)*	157,42
Ukupni broj obračunskih mjernih mjesta	7

RBr. OMM	SAMOSTALNA UPORABNA CJELINA	NAMJENA POTROŠNJE	PRIKLJUČNI KAPACITET (kW)**	UKUPNA GODIŠNJA POTROŠNJA (kWh)	TARIFNI MODEL
OMM 1	STAN S1 PRIZEMLJE	Grijanje, kuhanje, PTV	35,18	IZRAČUN VRŠI PROJEKTANT U GLAVNOM PROJEKTU	
OMM 2	STAN S2 1 KAT	Grijanje, kuhanje, PTV	35,18	IZRAČUN VRŠI PROJEKTANT U GLAVNOM PROJEKTU	
OMM 3	STAN S3 1 KAT	Grijanje, kuhanje, PTV	35,18	IZRAČUN VRŠI PROJEKTANT U GLAVNOM PROJEKTU	
OMM 4	STAN S4 2 KAT	Grijanje, kuhanje, PTV	35,18	IZRAČUN VRŠI PROJEKTANT U GLAVNOM PROJEKTU	
OMM 5	STAN S5 2 KAT	Grijanje, kuhanje, PTV	35,18	IZRAČUN VRŠI PROJEKTANT U GLAVNOM PROJEKTU	
OMM 6	STAN S6 UVUČENI KAT	Grijanje, kuhanje, PTV	35,18	IZRAČUN VRŠI PROJEKTANT U GLAVNOM PROJEKTU	
OMM 7	STAN S7 UVUČENI KAT	Grijanje, kuhanje, PTV	35,18	IZRAČUN VRŠI PROJEKTANT U GLAVNOM PROJEKTU	

\* svedeno na standardno stanje prirodnog plina ogrjevne vrijednosti 33.338,5 kJ/m<sup>3</sup>

\*\* bez faktora istovremenosti

Napomena: Ostali podaci iz čl. 23 Mrežnih pravila obraditi će se u sklopu Potvrde glavnog projekta plinskih instalacija.

U slučaju potrebe za povećanjem priključnog kapaciteta obaveza je kupca zatražiti nove posebne uvjete i uvjete priključenja.

#### EKONOMSKI UVJETI PRIKLJUČENJA

Investitor priključka je dužan, po sklapanju ugovora o opskrbi s opskrbljivačem, zaključiti ugovor o priključenju s GPZ, kojim će se urediti uvjeti priključenja na distribucijski sustav, odrediti naknada za priključenje, dinamika plaćanja te rokovi priključenja. Ako je za priključenje građevine potrebno izvanredno stvaranje tehničkih uvjeta u distribucijskom sustavu, investitor priključka će sklopiti ugovor s GPZ.

#### VAŽENJE POSEBNIH UVJETA I UVJETA PRIKLJUČENJA

Posebni uvjeti i uvjeti priključenja u skladu s kojima je izgrađen glavni projekt koji je sastavni dio građevinske dozvole, prestaju važiti danom prestanka važanja građevinske dozvole.

REPUBLIKA HRVATSKA  
GRAD ZAGREB  
GU ZA PROSTORNO UREĐENJE, IZGRADNJU  
GRADA, GRADIT., KOMUNALNE POSLOVE I PROMET

Primljeno: 22.01.2020., 09:22 h		
Klasifikacijska oznaka:	Ustrojstvena jedinica:	
350-05/19-028/1035	251-13-21-1	
Urudžbeni broj:	Prilozi:	Vrijednost:
371-20-5	1	

  
5wKBvHBQDE-3szzkkWD1uA

1215

Podnositelj zahtjeva za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja ima pravo prigovora protiv utvrđenih uvjeta. Prigovor se podnosi operatoru distribucijskog sustava, u roku 15 dana od dana zaprimanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja. Operator distribucijskog sustava dužan je o prigovoru odlučiti u roku od 15 dana od dana podnošenja prigovora. Protiv odluke operatora distribucijskog sustava o prigovoru, podnositelj zahtjeva za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja ima pravo podnijeti prigovor Hrvatskoj energetskej regulatornoj agenciji u skladu sa zakonom kojim se uređuje tržište plina.

Podnositelj zahtjeva za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja ima pravo prigovora protiv utvrđenih uvjeta. Prigovor se podnosi operatoru distribucijskog sustava, u roku 15 dana od dana zaprimanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja. Operator distribucijskog sustava dužan je o prigovoru odlučiti u roku od 15 dana od dana podnošenja prigovora. Protiv odluke operatora distribucijskog sustava o prigovoru, podnositelj zahtjeva za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja ima pravo podnijeti prigovor Hrvatskoj energetskej regulatornoj agenciji u skladu sa zakonom kojim se uređuje tržište plina.

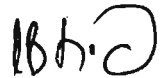
**p.o. Direktora Društva**

**IZRADIO**

**Direktorica Sektora za ekonomske poslove**

**Milan Boltiš**

**Mira Morić, dipl.oec.**



**GRADSKA PLINARA ZAGREB**  
d. o. o.  
Z A G R E B — Plinikova cesta 1

POTPIS

POTPIS







REPUBLIKA HRVATSKA  
**DRŽAVNI INSPEKTORAT**

Sanitarna inspekcija  
Zagreb, Šubićeva 29

KLASA: 540-02/19-03/ 6890

URBROJ: 443-02-4-7/12-19-2

Zagreb, 11. prosinca 2019.

Viša sanitarna inspektorica, Državnog inspektorata, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta u postupku izrade glavnog projekta za izgradnju stambene građevine po POZIVU NA UVID U IDEJNI PROJEKT po zahtjevu KAP4 d.o.o., Zagreb, Pokornoga 9, zaprimljenom 06.12.2019. na temelju članka 6. točka 3 Zakona o državnom inspektoratu („Narodne novine“ br.115/18), **utvrđuje**

## **SANITARNO TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE**

Za izgradnju stambene građevine Dugave, Kramarići- 01, na k.č.br. 758/4 k.o. Jakuševac

INVESTITOR: BAKS GRUPA d.o.o., Zagreb , Horvatova 82

1. Predmetnu građevinu locirati prema rješenju o uvjetima gradnje nadležnog tijela graditeljstva i Idejnom projektu ZOP/TD: A-607-19 od veljače 2019., kojeg je izradio KAP4 d.o.o., Zagreb, Ksaver 210
2. U predmetnoj građevini pri projektiranju i izgradnji predvidjeti opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti:
  - osiguranjem dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za piće,
  - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda,
  - osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta skupljanja otpadnih tvari do konačne dispozicije, a u skladu sa Zakonom o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“ br. 79/07, 113/08, 43/09).
3. Pri projektiranju i izgradnji predvidjeti provjetravanje svih prostorija i prostora u građevini, putem otvorivih prozora i/ili u skladu s Tehničkim propisom o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada ( „Narodne novine“ br. 3/2007).

4. Pri projektiranju i izgradnji predvidjeti mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke iz građevine u okoliš, ali isto tako iz okoliša u predmetnu građevinu, primjenjujući odredbe:
- Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09 i 55/13)
  - Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04).
  - HRN U.I6.201/1989 Akustika u zgradarstvu („Narodne novine“ br.53/91 i 55/96).
5. U projektu obavezati izvođača vodovodnih instalacija:
- da kod izvođenja vodovodnih instalacija isključivo ugrađuje cijevi, fazonske komade, zasune i pomoćni materijal za ugradnju za koje posjeduje analitička izvješća ovlaštenog laboratorija o zdravstvenoj ispravnosti ne starija od 6 mjeseci, sukladno Zakonu o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom („Narodne novine“ broj 25/13), a u svezi s Uredbom (EZ) broj 1935/2004 o materijalima i predmetima namijenjenim neposrednom dodiru s hranom, te Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredni dodir s hranom („Narodne novine“ broj 125/09 i 31/11);
  - da izvrši tlačnu probu izvedenog cjevovoda u prisustvu nadzornog inženjera, te o tome sastavi zapisnik;
  - da izvrši ispiranje i dezinfekciju izvedenog cjevovoda, te ispitivanje zdravstvene ispravnosti vode namijenjene za ljudsku potrošnju po službenom laboratoriju iz čl. 13. stavka 1. Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“ 56/13), izvedenog cjevovoda putem uzorkovanja i analize vode po ovlaštenom laboratoriju.
6. U projektu obavezati izvođača interne kanalizacije da istu izvede vodonepropusno, te osigura dokaz o protočnosti i vodonepropusnosti iste.

Prilog: Idejni projekt-povrat

DOSTAVITI:

1. KAP4 d.o.o.  
Zagreb, Ksaver 210

2. Pismohrana, ovdje



**ELEKTRA ZAGREB**

10000 ZAGREB, GUNDULIĆEVA 32

**KAP4 D.O.O.  
KSAVER 210  
10000 ZAGREB**

TELEFON 01/4601-111  
TELEFAX 01/4856-329  
POŠTA 10000 ZAGREB  
IBAN HR1023400091510077619

NAŠ BROJ I ZNAK: 400100103/26958/19DS

VAŠ BROJ I ZNAK:

PREDMET Elektroenergetska suglasnost

DATUM: 10.12.2019.

Poštovani,

Temeljem Vašeg zahtjeva za izdavanje elektroenergetske suglasnosti (EES), kojeg smo zaprimili 05.12.2019. g. pod urudžbenim brojem: 55935, u prilogu Vam dostavljamo EES broj 400100-192551-0012 za građevinu na lokaciji ZAGREB, KRAMARIĆI BB; k.č.br. 758/4, k.o. JAKUŠEVAC.

Također, u prilogu ovog dopisa dostavljamo Vam i Ponudu o priključenju broj . Rok važenja ponude je dvije (2) godine.

Prije priključenja građevine na mrežu, za koju je izdana ova EES, dužni ste podnijeti Zahtjev za sklapanje ugovora o korištenju mreže, sa svim potrebnim priložima.

Kontakt osoba: Dario Šantić, 01/4601464, dsantic2@hep.hr

S poštovanjem,

Direktor:

  
**HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB**  
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 3  
ELEKTRA ZAGREB

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, ELEKTRA ZAGREB
- Pismohrani

**ČLAN HEP GRUPE**

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •



**KAP4 D.O.O.**  
KSAVER 210  
10000 ZAGREB

TELEFON 01/4601-111  
TELEFAX 01/4856-329  
POŠTA 10000 ZAGREB  
IBAN HR1023400091510077619

NAŠ BROJ I ZNAK 400100103/26958/19DS

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Elektroenergetska suglasnost

DATUM 10.12.2019.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA ZAGREB, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetskih suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine BAKS GRUPA D.O.O., ZAGREB, HORVATOVA 82, OIB: 95100324486 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), zastupanog po opunomoćniku KAP4 D.O.O., OIB: , izdaje:

## **ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)**

**Broj: 400100-192551-0012**

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 05.12.2019. godine, pod urudžbenim brojem 55935, za višestambena građevina - 01 (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji: ZAGREB, KRAMARIĆI BB, k.č.br. 758/4, k.o. JAKUŠEVAC

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ove elektroenergetske suglasnosti (u daljnjem tekstu: EES), te se određuju sljedeći uvjeti priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu radi: priključenja novog korisnika mreže, a na temelju idejnog projekta Građevine.

### **I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI**

Vrsta i namjena Građevine: stambeni višestambena građevina - 01  
Predvidiva godišnja potrošnja električne energije: 19.500 kWh.

### **II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE**

Svi troškovi izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja mreže HEP-ODS idu na teret kupca, a posao je dužan naručiti od HEP-ODS. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ponudom o priključenju.

Investitor je dužan o vlastitom trošku pripremiti ormare za ugradnju brojila i OSO te pripremiti glavne i odlazne vodove.

Prilikom projektiranja el. instalacije potrebno je obratiti pažnju na poziciju priključnog ormara "KPO" koje treba ugraditi na vanjskoj, uličnoj strani građevine, najbližoj mogućoj poziciji prema mjestu priključenja.

### **III. UVJETI PRIKLJUČENJA**

#### **1. IZVEDBA PRIKLJUČKA**

##### **2.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu**

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 36,80 kW  
Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 0,00 kW na OMM broj: .  
Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 0,4 kV.  
Mjesto priključenja na mrežu: KPO objekta 2  
Napajanje mjesta priključenja iz: TS 2348, izvod SK 4.

## **ČLAN HEP GRUPE**

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

## 2.2. Priključak

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: KPO objekta 1

Uređaj za odvajanje smješten je u: KPO-u objekta 1

## 2.3. Obračunska mjerna mjesta

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

Mjesta mjerenja električne energije: (E)MO

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

## IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

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

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

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

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

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

- na razini napona 0,4 kV: 25 kA za priključnu snagu iznad 20 kW

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

TN-S sustavom

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## V. EKONOMSKI UVJETI

### ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

---

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

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

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

## VI. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

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

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

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

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

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

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

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

## VII. OSTALI UVJETI

Priključak stambene građevine 01 izvesti kabelom tipa NAYY-O 4x150SM+1.5RE 0.6/1 (1.2) kV u KPO građevine.

Glavne vodove za stanove i ZP izvesti vodičima 3xP/M 10mm<sup>2</sup>, Cu. Glavni osigurači u KPO objekta 63 A, u "drugom" KPO staviti kratkospojnike. Osigurači priključka potrošača 35 A.

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

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

## VIII. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

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

### Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema susretnog postrojenja
4. Ponuda/Ugovor o priključenju

### Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- KAP4 D.O.O.
- HEP ODS, ELEKTRA ZAGREB
- Pismohrani

Direktor:

Anton Marušić, dipl.ing.  
**HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB**  
**DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE**  
**ELEKTRA ZAGREB**

## ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	1F/3F
32745846	Stan S1	KUPAC	0,40	4,60	0,95 ind. - 1	1
32745862	Stan S2	KUPAC	0,40	4,60	0,95 ind. - 1	1
32745870	Stan S3	KUPAC	0,40	4,60	0,95 ind. - 1	1
32745888	Stan S4	KUPAC	0,40	4,60	0,95 ind. - 1	1
32745901	Stan S5	KUPAC	0,40	4,60	0,95 ind. - 1	1
32745919	Stan S6	KUPAC	0,40	4,60	0,95 ind. - 1	1
32745927	Stan S7	KUPAC	0,40	4,60	0,95 ind. - 1	1
32745943	Zajednička potrošnja	KUPAC	0,40	4,60	0,95 ind. - 1	1

#### ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • IBAN HR5323400091110077567 PRIVREDNA BANKA ZAGREB d.d. •  
 • MB 1643991 • OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
 • [www.hep.hr](http://www.hep.hr) •



HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., OIB: 46830600751  
ELEKTRA ZAGREB (u daljnjem tekstu: HEP ODS),  
kojeg zastupa direktor Anton Marušić, dipl.ing.  
izdaje dana 10.12.2019. sljedeću:

## **PONUĐU O PRIKLJUČENJU** **broj: 400100-192551-00120100**

za Podnositelja zahtjeva:  
BAKS GRUPA D.O.O., OIB: 95100324486, ZAGREB, HORVATOVA 82

### **I. PREDMET PONUDE**

#### **Članak 1.**

- (1) Predmet Ponude je uređenje međusobnih odnosa kod financiranja i izgradnje elektroenergetskih objekata potrebnih za priključenje građevine Podnositelja zahtjeva na lokaciji ZAGREB, KRAMARIĆI BB, k.č.br.758/4, k.o. JAKUŠEVAC, te drugih prava i obveza HEP ODS-a i Podnositelja zahtjeva.
- (2) Za građevinu Podnositelja zahtjeva izdana je elektroenergetska suglasnost broj 400100-192551-0012 od 10.12.2019.
- (3) Financijske obveze Podnositelja zahtjeva određene su u skladu s Metodologijom utvrđivanja naknade z priključenje na elektroenergetsku mrežu novih korisnika mreže i za povećanje priključne snage postojećih korisnika.
- (4) HEP ODS i Podnositelj zahtjeva su suglasni da će se tijekom važenja ugovornog odnosa koji nastaje prihvaćanjem ove Ponude na njihove odnose primjenjivati odredbe važećih zakonskih i podzakonskih propisa koji uređuju područje obuhvaćeno ovom Ponudom, a naročito odredbe Zakona o tržištu električne energije, Zakona o energiji, Mrežnih pravila, Uredbe o izdavanju energetske suglasnosti i utvrđivanje uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu, Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu te Općih uvjeta za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom.

### **II. TEHNIČKI UVJETI PRIKLJUČENJA**

#### **Članak 2.**

U skladu s elektroenergetskom suglasnošću iz članka 1. ove Ponude, priključak građevine Podnositelja zahtjeva na elektroenergetsku distribucijsku mrežu treba izvesti na sljedeći način:

Priključak stambene građevine 01 izvesti kabelom tipa NAYY-O 4x150SM+1.5RE 0.6/1 (1.2) kV u KPO građevine.

#### **Članak 3.**

- (1) HEP ODS ima obvezu:
  - izraditi potrebnu investicijsko-tehničku dokumentaciju za potrebe pripreme izgradnje objekata iz članka 2. ove Ponude
  - riješiti imovinsko-pravne odnose za izgradnju objekata iz članka 2. ove Ponude;
  - izgraditi priključak za građevinu Podnositelja zahtjeva i
  - priključiti građevinu Podnositelja zahtjeva.
- (2) Podnositelj zahtjeva ima obvezu:
  - u cijelosti podmiriti HEP ODS-u naknadu za priključenje iz članka 4. ove Ponude, koja se određuje kao:
    - naknada za priključenje građevine na temelju jedinične cijene po kW nove priključne snage ili po kW povećanja priključne snage postojeće građevine
    - naknada za priključenje građevine na temelju stvarnih troškova priključenja ili promjene na priključku
  - izgraditi svoju građevinu u skladu s uvjetima iz elektroenergetske suglasnosti.

### III. FINANCIJSKI UVJETI PRIKLJUČENJA

#### Članak 4.

Troškovi priključenja građevine Podnositelja zahtjeva na elektroenergetsku distribucijsku mrežu po ovoj Ponudi iznose:

Naknada za priključenje	62.560,00 kn
Troškovi promjene na priključku postojećeg korisnika mreže	0,00 kn
Troškovi vezani uz rješavanje imovinsko-pravnih odnosa	0,00 kn
PDV (25%)	15.640,00 kn
<b>Ukupno</b>	<b>78.200,00 kn</b>

(slovima: sedamdesetosamtisućadvestokuna a uplaćuju se na transakcijski račun HEP ODS-a broj: HR1023400091510077619, otvoren kod Privredna banka Zagreb d.d., s pozivom na broj Ponude.

#### Članak 5.

- (1) Podnositelj zahtjeva može iznos iz članka 4. ove Ponude platiti po sljedećoj dinamici:
  - **I rata - 50 %** iznosa Podnositelj zahtjeva može platiti prihvaćanjem ove Ponude;
  - **II rata - 50 %** iznosa Podnositelj zahtjeva može platiti najkasnije do dana podnošenja zahtjeva za sklapanje ugovora o korištenju mreže.
- (2) Prvom uplatom iznosa iz članka 4. ove Ponude Podnositelj zahtjeva prihvaća sve odredbe ove Ponude te ista predstavlja ugovorni odnos između HEP ODS-a i Podnositelja zahtjeva, u skladu s odredbama ove Ponude. U svemu ostalom primjenjuju se odredbe Zakona o obveznim odnosima.

#### Članak 6.

- (1) S obzirom da se troškovi priključenja po ovoj Ponudi utvrđuju na temelju stvarnih troškova, troškovi priključenja su procijenjeni i specificirani su u Troškovniku koji se nalazi u Prilogu 1. ove Ponude i njezin je sastavni dio.
- (2) HEP ODS će konačnim obračunom, po završetku gradnje, ispitivanja i puštanja u pogon objekata iz članka 2. ove Ponude, utvrditi stvarne troškove priključenja koje plaća Podnositelj zahtjeva.
- (3) Konačnim obračunom ugovorne strane urediti će:
  - ukupnu vrijednost troškova priključenja u odnosu na vrijednost ugovorenih troškova;
  - visinu uplaćenih iznosa do končanog obračuna;
  - konačni iznos koji HEP ODS treba primiti ili vratiti Podnositelju zahtjeva u roku od 10 dana od dana obračuna.

### IV. ROKOVI PRIKLJUČENJA

#### Članak 7.

- (1) Rok za priključenje građevine Podnositelja zahtjeva počinje teći od dana uplate prve rate naknade za priključenje.
- (2) HEP ODS će priključiti građevinu Podnositelja zahtjeva na elektroenergetsku distribucijsku mrežu u roku od **30 dana** od dana uplate prve rate naknade za priključenje, uz uvjet da su ispunjeni svi uvjeti definirani ovom Ponudom i elektroenergetskom suglasnošću iz članka 1. ove Ponude.
- (3) U rok iz stavka 2. ovoga članka ne računaju se zastoji u aktivnostima na koje HEP ODS nije mogao utjecati (suglasnosti upravnih tijela, rješavanje imovinsko-pravnih odnosa, događaji na gradilištu, zastoji u postupcima javne nabave i slično) o čemu je HEP ODS dužan pravodobno izvještavati Podnositelja zahtjeva u pisanom obliku.
- (4) U slučaju iz stavka 3. ovoga članka, pisanim dogovorom HEP ODS-a i Podnositelja zahtjeva se mogu utvrditi novi rokovi ili utvrditi drugačije tehničko rješenje s novim rokovima priključenja ili se ugovorni odnos može raskinuti.
- (5) U slučaju da unutar roka iz stavka 2. ovog članka od strane Podnositelja zahtjeva nisu ispunjeni uvjeti za početak korištenja mreže, HEP ODS će izdati Podnositelju zahtjeva *Obavijest o spremnosti za priključenje* nakon realizacije izgradnje priključka.

### V. UGOVORNA KAZNA

#### Članak 8.

- (1) HEP ODS se obvezuje da će u slučaju kašnjenja s ispunjenjem obveza iz ove Ponude za svaki dan prekoračenja roka na ime ugovorne kazne platiti 1% (promil) dnevno, a najviše do 3% vrijednosti ukupno ugovorenog iznosa iz članka 4. ove Ponude.
- (2) HEP ODS se oslobađa plaćanja ugovorne kazne ako u zakašnjenje dođe zbog vanjskih, izvanrednih i nepredvidivih okolnosti nastalih poslije sklapanja ugovornog odnosa koje nije mogao spriječiti, otkloniti ili izbjeći kao i zbog okolnosti koje uzrokuje Podnositelj zahtjeva prilikom priključenja.

## **VI. PROCEDURA I DOKUMENTACIJA ZA PRIKLJUČENJE**

### **Članak 9.**

- (1) Podnositelj zahtjeva prihvaćanjem ove Ponude potvrđuje da je upoznat s procedurom priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu HEP ODS-a, odnosno da:
  - uz zahtjev za sklapanje ugovora o korištenju mreže prilaže: dokaz o vlasništvu, dokaz o uporabljivosti postrojenja i instalacije, dokaz o legalnosti ;
  - uz zahtjev za početak korištenja mreže prilaže obostrano potpisan ugovor o korištenju mreže i ugovor o opskrbi električnom energijom.
- (2) Sve navedeno predstavlja nužne preduvjete za početak korištenja mreže.

## **VII. MEĐUSOBNA PRAVA I OBVEZE**

### **Članak 10.**

- (1) Radove na izgradnji priključka i stvaranju uvjeta u mreži može obavljati HEP-ODS ili od strane HEP ODS-a odobreni izvođač radova.
- (2) Podnositelj zahtjeva se obvezuje osigurati nesmetani pristup mjestu rada HEP ODS-u ili po njemu odobrenim ovlaštenim izvođačima.

### **Članak 11.**

HEP ODS i Podnositelj zahtjeva mogu pisanim putem izmijeniti uvjete iz ove Ponude u slučaju:

- promjene predviđenog iznosa troškova stjecanja prava građenja/prava služnosti;
- iz članka 6. stavka 3. ove Ponude kod zastoja u aktivnostima na koje HEP ODS nije mogao utjecati;
- promjene roka važenja ugovornog odnosa na zahtjev Podnositelja zahtjeva.

### **Članak 12.**

Podnositelj zahtjeva se obvezuje osigurati nesmetani pristup mjestu rada HEP ODS-u ili po njemu odobrenim ovlaštenim izvođačima.

- (1) Podnositelj zahtjeva se obvezuje s HEP ODS-om sklopiti ugovor o osnivanju prava služnosti (puta, izgradnje, ugradnje opreme i održavanja) na nekretninama u vlasništvu Podnositelja zahtjeva za potrebe izgradnje priključka, u skladu s uvjetima iz članka 2. ovoga Ugovora.
- (2) Ugovor iz stavaka 1. ovog članka Podnositelj zahtjeva obvezuje se sklopiti s HEP ODS-om bez potraživanja bilo kakve naknade.
- (3) Obveze HEP ODS-a po ovoj Ponudi smatraju se izvršenima izgradnjom priključka, uređenjem statusa korisnika mreže s priključnom snagom u skladu s ove Ponude i elektroenergetskom suglasnošću iz članka 1. ove Ponude te priključenjem građevine Podnositelja zahtjeva na mrežu.

## **VIII. RASKID UGOVORNOG ODNOSA**

### **Članak 13.**

- (1) Ugovorne strane su suglasne da mogu u slučaju neizvršenja ugovornih obveza podnijeti pisani zahtjev za raskid ugovora uz otkazni rok od 30 dana.
- (2) Ugovorna strana koja pokreće postupak raskida, obvezuje se prije podnošenja pisanog zahtjeva za raskid ugovora dostaviti pisanu opomenu drugoj ugovornoj strani.
- (3) Podnositelj zahtjeva potvrđuje da HEP ODS može jednostranom izjavom raskinuti ugovorni odnos koji nastaje prihvaćanjem ove Ponude ako utvrdi da su se okolnosti promijenile od izdavanja elektroenergetske suglasnosti ili u slučaju da Podnositelj zahtjeva ne izvršava svoje obveze iz ovoga Ugovora te da će u slučaju raskida ovoga Ugovora podmiriti sve nastale troškove preuzetih obveza iz ove Ponude.

#### Članak 14.

- (1) U slučaju raskida ugovornog odnosa, kao i kada Podnositelj zahtjeva odustane od realizacije ove Ponude nakon prihvaćanja, HEP ODS će vratiti uplaćeni iznos naknade, bez obračuna kamata, u roku 30 dana od dana primitka pisanog zahtjeva.
- (2) U slučaju da je HEP ODS imao trošak s naslova obavljenih radova i usluga, on će se odbiti od uplaćenog iznosa.
- (3) Sve dostave i obavijesti iz ovog ugovora smatraju se uredno obavljenim ako je to učinjeno osobno uz potvrdu primitka od strane ovlaštene osobe ili preporučenom poštanskom pošiljkom s povratnicom.

#### IX. ZAVRŠNE ODREDBE

#### Članak 15.

HEP ODS i podnositelj zahtjeva su suglasni da će međusobne odnose koji nisu regulirani ovom Ponudom rješavati u skladu s važećim zakonskim i podzakonskim propisima iz članka 1. stavka 4. ove Ponude.

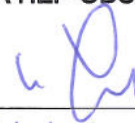
#### Članak 16.

Sve eventualne nesuglasice strane ugovornog odnosa će pokušati riješiti mirnim putem, a ako u tome ne uspiju, spor će povjeriti na rješavanje stvarno nadležnom sudu.

#### Članak 17.

Ova Ponuda je sastavljena s datumom 10.12.2019. te vrijedi **dvije (2) godine** od datuma uredne dostave ove Ponude.

ZA HEP-ODS:



**HEP** Operativna područja  
Antoni Marušić, dipl. ing.  
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 3  
ELEKTRA ZAGREB

KLASA: 361-03/19-01/11938  
URBROJ: 376-05-3-20-2  
Zagreb, 13. siječnja 2020.

1219

Primljeno: 20.01.2020., 09:35 h		
Klasifikacijska oznaka:	Ustrojstvena jedinica:	
350-05/19-028/1035	251-13-21-1	
Urudžbeni broj:	Prilozi:	Vrijednost:
376-20-4	2	



Gradska ured za prostorno uređenje, izgradnju grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet  
vLHbCwSIYk6sSOWdR2TK1Q

**Odjel za prostorno uređenje**  
**Središnji odsjek za prostorno uređenje**  
**Trg Stjepana Radića 1**  
**10000 Zagreb**

**Predmet: Posebni uvjeti gradnje**  
**Investitor: BAKS GRUPA d.o.o., Zagreb**  
**Građevina: Stambena građevina Dugave – Kramarići - 01**  
**Lokacija: k.č. 758/4, k.o. Jakuševac**  
**Veza: KLASA: 350-05/19-028/1035, URBROJ: 251-13-21-1/022-19-2,**  
**od 17. prosinca 2019.**

Poštovani,

sukladno zahtjevu Naslova dajemo uvjete gradnje građevine kako slijedi:  
Temeljem odredbi iz članka 24.a Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje: ZEK), za predmetnu građevinu projektant je obvezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i elektroničku komunikacijsku infrastrukturu (dalje: EKI).

Projektant mora sukladno članku 26. ZEK-a projektom obuhvatiti zaštitu postojeće EKI u zoni zahvata. Stoga je obvezan od infrastrukturnog operatora (popis u privitku) pribaviti izjavu o položaju navedene infrastrukture u zoni zahvata te se na osnovu navedene izjave projektom predviđa njezina zaštita ili eventualno potrebno izmještanje sukladno Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik). Postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz.

Također, prema članku 26. u stavku 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i drugu povezanu opremu u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obvezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator.

Nadalje, prema odredbi članka 6. stavku 5. Pravilnika, u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (EKI) ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne

infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

- I. infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
  - Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV.
  - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.
  
- II. infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
  - Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV.
  - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.“

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operator obvezan je u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana.

Ako gradnjom stambene, poslovne ili druge građevine nastupe smetnje u prijmu radijskih ili televizijskih programa nakladnika radija ili nakladnika televizije, investitor te građevine sukladno odredbi iz članka 24., stavka 7. ZEK-a mora u roku od 60 dana od dana utvrđivanja smetnje, o vlastitom trošku osigurati prijam radijskih ili televizijskih programa jednake kakvoće kakva je postojala prije nastupanja smetnja.

S poštovanjem,

*RAVNATELJ*

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA  
ZA MREŽNE DJELATNOSTI od. *Tušović*  
Roberta Frangeša Mišanovića 9 *mr.sc. Miran Gosta*  
4 Z A G R E B

Privitak (2)

1. Idejno rješenje
2. Popis operatora

Dostaviti:

1. Naslovu preporučeno
2. U spis

## POPIS INFRASTRUKTURNIH OPERATORA

1	HRVATSKI TELEKOM d.d.	Harambašićeva 39	10000 Zagreb	052/621-477	Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom Web sučelje: <a href="https://eki-zahjtevi.t.ht.hr">https://eki-zahjtevi.t.ht.hr</a>
2	OT-OPTIMA TELEKOM d.d.	Bani 75a, Zagreb	10010 Zagreb	01/5554 559	Odsjek za upravljanje mrežnom infrastrukturom Web sučelje: <a href="https://eki-izjave.optinet.hr">https://eki-izjave.optinet.hr</a>
3	A1 Hrvatska d.o.o.	Vrtni put 1, Zagreb	10000 Zagreb	01/4691 884	Odjel fiksne pristupne mreže <a href="mailto:infrastruktura@A1.hr">infrastruktura@A1.hr</a>







**Republika Hrvatska**  
**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**  
**RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE**  
*Područni ured civilne zaštite Zagreb*  
**Služba za inspekcijske poslove**

KLASA: 214-02/19-03/9289  
URBROJ: 511-01-361/1-19-2  
Zagreb, 24. prosinca 2019.

Služba za inspekcijske poslove Područnog ureda civilne zaštite Zagreb, rješavajući po zahtjevu koji je podnio Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Odjel za prostorno uređenje, Središnji odsjek za prostorno uređenje, Zagreb, Trg Stjepana Radića 1, za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara za građenje stambene građevine oznake 01 na k. č. br. 758/4, k.o. Jakuševac u Zagrebu, Dugave Kramarići, na temelju čl. 81. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj: 153/13 i 20/17, 39/19), daje

### **POSEBNE UVJETE GRAĐENJA**

iz područja zaštite od požara za građenje stambene građevine oznake 01 na k. č. br. 758/4, k.o. Jakuševac u Zagrebu, Dugave Kramarići

- I. Predviđenu unutarnju hidrantsku mrežu projektirati prema odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara („Narodne Novine“ broj 8/06)
- II. Ostale mjere zaštite od požara projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku.
- III. Izraditi elaborat zaštite od požara uz glavni projekt, te za svaku primjenjenu mjeru navesti odredbu primjenjenog propisa ili norme.

### **O b r a z l o ž e n j e**

Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Odjel za prostorno uređenje, Središnji odsjek za prostorno uređenje, Zagreb, Trg Stjepana Radića 1, pismenom oznake Klasa: **350-05/19-028/1035**, Ur. Broj: 251-13-21-1/022-19-2 od 17. prosinca 2019. podnio je zahtjev zaprimljen kod ovog tijela 19. prosinca 2019. za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara građenje stambene građevine oznake 01 na k. č. br. 758/4, k.o. Jakuševac u Zagrebu, Dugave Kramarići za investitora BAKS GRUPA d.o.o. iz Zagreba, Horvatova 82.

Provedenim postupkom i uvidom u dostavljenu dokumentaciju: Idejni projekt za izmjenu i dopunu lokacijske dozvole oznake TD A-607-19 od veljače 2019., za građenje stambene građevine oznake 01 na k. č. br. 758/4, k.o. Jakuševac u Zagrebu, Dugave Kramarići koji je izradila

projektantica Jagoda Pevec Pale, ing. građ. iz društva KAP4 d.o.o., Pokornoga 9, Zagreb, utvrđeno je:

- da je predviđenu unutarnju hidrantsku mrežu potrebno projektirati sukladno odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara
- da su ostale mjere zaštite od požara određene su važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku, te ih treba sukladno tome i primijeniti
- da je potrebno izraditi elaborat zaštite od požara po ovlaštenoj osobi sukladno čl. 28. st. 2. i 3. Zakona o zaštiti od požara, te za svaku primjenjenu mjeru navesti odredbu primjenjenog propisa ili norme.



**Dostaviti:**

1. Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet  
Odjel za prostorno uređenje  
Središnji odsjek za prostorno uređenje  
Trg Stjepana Radića 1  
10000 Zagreb  
**Prilog:** Idejni projekt (1 mapa)

2. Pismohrana - ovdje.

O tome obavijest:

1. KAP4 d.o.o.  
Ksaver 210  
10000 ZAGREB