

# arhitektri●●●

d.o.o.

Cvijete Zuzorić 1  
HR-10000 Zagreb  
T. +385 1 561 57 33  
E. [info@arhitektri.hr](mailto:info@arhitektri.hr)  
[OIB: 55703748803](https://oib.hr/55703748803)

investitor: **HUMANITARNA ORGANIZACIJA "ZAJEDNICA SUSRET"**  
Cvjetno naselje II. 17/A, 10000 Zagreb  
OIB 57535412801

građevina: **REKONSTRUKCIJA I ADAPTACIJA POSLOVNE GRAĐEVINE**  
prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima  
(NN112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)  
Zagreb - k.č. br. 4915/2 :: k.o. Trnje

sadržaj: **GRAĐEVINSKI PROJEKT**

razina razrade: **GLAVNI PROJEKT**

projektant: **mr. sc. Ivica Glogoški d.i.g.**



glavni projektant: **Rujana Bergam Marković d.i.a..**

TD: **TD Cvjetno naselje/21**

ZOP: **A 315-21**

mapa: **2**

mjesto i datum: **Zagreb, 03-2021**

odgovorna osoba: **Aleksandar Marković d.i.a.**

|             |                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| investitor: | <b>Humanitarna organizacija „Zajednica Susret“</b><br>Cvjetno naselje II. 17/A, 10000 Zagreb; OIB 57535412801                                                                                                              |
| građevina:  | <b>REKONSTRUKCIJA I ADAPTACIJA POSLOVNE GRAĐEVINE</b><br><b>prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima</b><br><b>(NN112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)</b><br>Zagreb - k.č. br. 4915/2 :: k.o. Trnje |
| sadržaj:    | <b>ARHITEKTONSKI PROJEKT</b>                                                                                                                                                                                               |
| faza:       | <b>GLAVNI PROJEKT</b>                                                                                                                                                                                                      |
| TD:         | <b>A 315-21</b>                                                                                                                                                                                                            |
| datum:      | <b>03-2021</b>                                                                                                                                                                                                             |

## SADRŽAJ PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

### MAPA 1: ARHITEKTONSKI PROJEKT

Broj projekta: A 315-21  
ARHITEKTRI d.o.o.  
Cvijete Zuzorić 1, HR-10000 Zagreb  
T. +385 1 561 57 33 :: E. info@arhitektri.hr  
Projektant: Rujana Bergam Marković d.i.a.  
Glavni projektant: Rujana Bergam Marković d.i.a.

#### PRILOG 1:

#### ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

Broj elaborata: 85/21-ZOP  
ARHITEKTRI d.o.o.  
Cvijete Zuzorić 1, HR-10000 Zagreb  
T. +385 1 561 57 33 :: E. info@arhitektri.hr  
Projektant: Maksim Carević, bacc.ing.sec.

#### PRILOG 2:

#### ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Broj elaborata: 85/21-ZNR  
ARHITEKTRI d.o.o.  
Cvijete Zuzorić 1, HR-10000 Zagreb  
T. +385 1 561 57 33 :: E. info@arhitektri.hr  
Projektant: Maksim Carević, bacc.ing.sec.

### MAPA 2: GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE

Broj projekta: Cvjetno naselje/21  
ARHITEKTRI d.o.o.  
Cvijete Zuzorić 1, HR-10000 Zagreb  
T. +385 1 561 57 33 :: E. info@arhitektri.hr  
Projektant: Mr.sc. Ivica Glogoški d.i.g.

### MAPA 3: PROJEKT ELEKTRO INSTALACIJA

Broj projekta: 517/21  
ARHITEKTRI d.o.o.  
Cvijete Zuzorić 1, HR-10000 Zagreb  
T. +385 1 561 57 33 :: E. info@arhitektri.hr  
Projektant: Ognjen Bergam d.i.el.

### MAPA 4: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

Broj projekta: 19-2021  
URED M3 j.d.o.o.  
Jovinovačka 24, HR-10000 Zagreb  
T. +385 91 5025694 :: E. uredm3@gmail.com  
Projektant: Marko Matijević d.i.str.

### MAPA 5: PROJEKT VODE I ODVODNJE

Broj projekta: 07-02-21  
AVOKA-ING d.o.o.  
Rukavec 3b, HR-10090 Zagreb  
T. +385 1 34 54 326 :: E. vedran.vrabec@avoka-ing.hr  
Projektant: Vedran Vrabec d.i.g.



REPUBLIKA HRVATSKA  
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA  
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/99-01/893  
Urbroj: 314-01-99-1  
Zagreb, 18. kolovoza 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu Ivica Glogoškog, dipl.ing.građ. iz Zagreba, Prilaz Baruna Filipovića 13, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

**R J E Š E N J E**

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva** upisuje se **IVICA GLOGOŠKI** (JMBG 2709955330109) dipl.ing.građ. iz Zagreba, pod rednim brojem **893**, s danom upisa **21. srpnja 1999.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva**, Ivica Glogoški, dipl.ing.građ. iz Zagreba, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer građevinarstva"** 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 inženjeru građevinarstva izdaje se **"inženjerska iskaznica"** i stječe pravo na uporabu **"pečata"**.

**O b r a z l o ž e n j e**

Ivica Glogoški, dipl.ing.građ. iz Zagreba, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva 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 40/99), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske 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 Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.



#### Dostaviti:

1. Ivici Glogoškom,  
Zagreb, Prilaz baruna Filipovića 13  
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO KULTURE

**UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE**

Klasa: UP/I-612-08/15-03/0333

Urbroj: 532-04-01-01-01/7-16-6

Zagreb, 25. siječnja 2016.

Ministarstvo kulture rješavajući o zahtjevu Ivica Glogoškog, dipl. ing. građ. iz Zagreba na temelju članka 100. stavka 1. i 3. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14) i članka 11. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za fizičke i pravne osobe radi dobivanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", br. 74/03, 44/10), u postupku izdavanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, na prijedlog Stručnog povjerenstva za utvrđivanje uvjeta za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, donosi

**RJEŠENJE**

1. Dopušta se **Ivici Glogoškom, dipl. ing. građ. iz Zagreba** obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara iz **čl. 2. st. 1. toč. 3.** Pravilnika o uvjetima za fizičke i pravne osobe radi dobivanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, i to **izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nosivoj konstrukciji nepokretnog kulturnog dobra.**

2. Utvrđuje se da Ivica Glogoški, dipl. ing. građ. iz Zagreba ispunjava sve uvjete propisane citiranim Pravilnikom za obavljanje poslova iz toč 1. izreke ovoga rješenja.

Ovlašteni inženjer građevinarstva Ivica Glogoški, dipl. ing. građ. iz Zagreba dužan je o svakoj promjeni glede ispunjenja propisanih uvjeta za obavljanje poslova iz toč. 1. izreke ovoga rješenja, pisano obavijestiti Ministarstvo kulture u roku od 8 dana od nastale promjene.

3. Ovo dopuštenje daje se na vrijeme od pet godina.

4. Rješenjem Klasa: UP/I-612-08/09-03/0356, Urbroj: 532-04-01-02/5-10-11 od 4. listopada 2010., Ivica Glogoški, dipl. ing. građ. iz Zagreba, upisan je u Upisnik specijaliziranih pravnih i fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara pod rednim brojem **1537.**

## Obrazloženje

Ivica Glogoški, dipl. ing. građ. iz Zagreba podnio je Ministarstvu kulture zahtjev za produljenje dopuštenja za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara prema Pravilniku o uvjetima za fizičke i pravne osobe radi dobivanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara.

Navedenom zahtjevu priloženi su preslika diplome Fakulteta građevinskih znanosti Sveučilišta u Zagrebu od 3. travnja 1980., preslika Rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva od 18. kolovoza 1999., popis kulturnih dobara i poslova na kojima je podnositelj zahtjeva radio, opis tehničke opremljenosti te Izjava o poduzimanju potrebnih mjera iz članka 7. Pravilnika.

U provedenom postupku utvrđivanja uvjeta za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, sukladno članku 10. stavku 1. navedenog Pravilnika, o radovima podnositelja zahtjeva zatraženo je stručno mišljenje nadležnih konzervatorskih tijela.

Stručno povjerenstvo je na temelju priložene dokumentacije i stručnih mišljenja Konzervatorskog odjela u Puli od 13. studenog 2015. i Gradskog zavoda za zaštitu spomenika kulture i prirode od 10. studenog 2015., a sukladno čl. 10. st. 4. Pravilnika, utvrdilo da postoje svi propisani uvjeti za obavljanje poslova iz čl. 2. st. 1. toč. 3. Pravilnika: izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nosivoj konstrukciji nepokretnog kulturnog dobra.

Prema odredbi članka 12. uvodno cit. Pravilnika ovo se dopuštenje daje na vrijeme od pet godina, a podnositelj zahtjeva kojemu je ono izdano može šest mjeseci prije isteka važenja dopuštenja Ministarstvu kulture podnijeti zahtjev za njegovo produljenje.

Podnositelj zahtjeva kojem je izdano dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, odnosno odgovorna osoba dužna je o svakoj promjeni glede ispunjenja Pravilnikom propisanih uvjeta, pisano obavijestiti Ministarstvo kulture u roku od 8 dana od nastale promjene, sukladno članku 13. stavku 1. Pravilnika.

Sukladno članku 100. stavku 3. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i članku 11. stavku 3. Pravilnika po pravomoćnosti ovoga rješenja, izvršit će se upis podnositelja zahtjeva u Upisnik specijaliziranih pravnih i fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, u kojem će se evidentirati da je dobio dopuštenje za obavljanje poslova iz toč. 1. izreke ovoga rješenja.

Iz gore navedenog riješeno je kao u izreci.

### Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovoga Rješenja može se izjaviti žalba Povjerenstvu za žalbe pri Ministarstvu kulture u roku od 15 dana od dana dostave Rješenja. Žalba se izjavljuje ovome tijelu neposredno ili šalje poštom preporučeno.

**POMOĆNICA MINISTRA**  
  
**Sanja Šaban, dipl. ing. arh.**

### Dostavlja se:

1. Ivica Glogoški, d.i.g., Prilaz baruna Filipovića 13, 10000 Zagreb (s povratnicom)
2. Konzervatorski odjeli Ministarstva kulture, svi
3. Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode u Zagrebu
4. Upisnik specijaliziranih fizičkih i pravnih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, ovdje
5. Pismohrana, ovdje

68. st. 3. ZAKONA O GRADNJI ( NN RH br. 153/13, 20/17 , 39/19, 125/19 ) izjavljujem da je ovaj glavni projekt sukladan s prostornim planom i s odredbama posebnih zakona i drugih propisa, popis kojih slijedi u nastavku.

## IZJAVA O SUKLADNOSTI

investitor: **Humanitarna organizacija „Zajednica Susret“**  
Cvjetno naselje II. 17/A, 10000 Zagreb; OIB 57535412801

građevina: **REKONSTRUKCIJA I ADAPTACIJA POSLOVNE GRAĐEVINE**  
**prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima**  
**(NN112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)**  
Zagreb - k.č. br. 4915/2 :: k.o. Trnje

sadržaj: **GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**

razina razrade: **GLAVNI PROJEKT**  
**TD Cvjetno naselje/21**

da je ovaj glavni projekt sukladan s odredbama posebnih zakona i drugih propisa, popis kojih slijedi u nastavku.

ZAGREB, ožujak 2021.

mr. sc. Ivica Glogoški, dipl. inž. građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
mr. sc. Ivica Glogoški  
dipl. inž. građ.  
inženjer građevinarstva  
G 893



## **Zakoni i propisi :**

- Zakon o gradnji Narodne novine, br. 153/13 , 20/17, 39/19 , 125/19
- Zakon o prostornom uređenju NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19
- Zakona o reguliranim profesijama i priznavanju inozemnih stručnih kvalifikacija NN 82/15, 70/19, 47/20
- Uredba o određivanju građevina, drugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja Narodne novine, br. 37/14, 154/14 i 30/2021
- Pravilnik o uvjetima i načinu vođenja građevnog dnevnika 142/2013
- Pravilnik o nostrifikaciji projekata Narodne novine, br. 98/99 i 29/03 i 20/17
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine 46/18 i 98/19
- Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta 116/19
- Pravilniku o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa 15/2019
- Pravilnik o obveznom sadržaju idejnog projekta 118/19 i 65/20
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina 118/19 i 65/20
- Zakon o komunalnom gospodarstvu NN 68/18, 110/18, 32/20
- Zakon o obveznim odnosima NN 35/05, 41/08, 125/11, 78/15, 29/18
- Uredba o tarifi upravnih pristojbi 8/17, 37/17, 129/17
- Zakon o građevnim proizvodima Narodne novine, br. 76/13, 30/14 i 130/17
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda Narodne novine, br. 30/09, 139/10, 14/14 i 32/19
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti Narodne novine, br. 80/13, 14/14 i 32/19
- Zakon o akreditaciji NN 158/03, 75/09, 56/13
- Zakon o mjeriteljstvu NN 74/14, 111/18
- Tehnički propis o građevnim proizvodima 35/18 i 104/19
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18-ispravak, 86/18-ispravak, 102/20)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 078/2013)
- Pravilnik o energetsom pregledu zgrade i energetsom certificiranju (NN 088/2017, 90/20, 1/21
- Zakon o cestama NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19
- Zakon o vodama NN 66/19
- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina NN 112/18

## GRAĐEVINSKI PROJEKT

investitor: **Humanitarna organizacija „Zajednica Susret“**  
Cvjetno naselje II. 17/A, 10000 Zagreb; OIB 57535412801

građevina: **REKONSTRUKCIJA I ADAPTACIJA POSLOVNE GRAĐEVINE**  
**prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima**  
**(NN112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20)**  
Zagreb - k.č. br. 4915/2 :: k.o. Trnje

sadržaj: **GRAĐEVINSKI PROJEKT KONSTRUKCIJE**

razina razrade: **GLAVNI PROJEKT**  
**TD Cvjetno naselje/21**

ZAGREB, ožujak 2021.

mr. sc. Ivica Glogoški, dipl. inž. građ.



## TEHNIČKI OPIS

### Uvod

Na postojećoj dvojnoj građevini u Cvjetnom naselju provest će se rekonstrukcija i opremanje s ciljem obnove i prilagodbe prostora suvremenom korištenju. Građevina je u dijelu Cvjetnog naselja koje je u sustavu zaštite povijesne graditeljske cjeline Z-1543 te će se zahvatom poštivati oblik i gabarit građevine, povijesna urbana struktura i zatečene pejzažne vrijednosti. Čestica je pravilna, pravokutnog oblika približnih dimenzija 24.10m x 19.80m, ukupne površine 477m<sup>2</sup>, od čega je kuća tlocrtne površine 92m<sup>2</sup>.

Projektom se planira proširenje postojećeg kolnog prilaza iz Aleje Vlade Antolića na širinu 3.15m – izvela bi se nova vrata na ogradi uz poštivanje pravila o transparentnosti ograde. Taj kolni pristup je uz istočni rub čestice, u širini od 3.15 m i s padom od 9%.

Zgrada Cvjetno naselje II. 17/A građena je četrdestih godina 20.st. (prema arhivskoj dokumentaciji) kao jednokatnica sa suterenom. Doživjela je strašan potres 22.03.2020., oscilacije sjever - jug te drugi 29.12.2021., oscilacije istok – zapad s malim oštećenjima, što znači da je pokazala primjerenu seizmičku otpornost bez obzira na vrijeme izgradnje. Manje pukotine u zidovima i stropovima mogu se sanirati na sljedeći način:

Ad 1/ ispucala boja i plitke pukotine se saniraju na sljedeći način:

- Prvo se skine ispucale dijelove do zdravih bojenih ploha
- Reške se malo prošire
- Napravi se gletanje uz korištenje mrežice
- Završno bojenje zidova/stropova

Ad 2/ dublje pukotine (horizontalne ili kose) u reškama ili opekama:

- Skidanje raspucale boje i žbuke
- Malo proširenje i čišćenje pukotina
- Ispuna pukotina (i s vanjske i s unutrašnje strane zidova) specijalnom reparaturnom masom kao (**Sika Anchor Fix-1 anker masa za sidrenje**). Nakon toga žbukanje (cementnim mortom s dodatkom staklenih vlakana) i/ ili gletanje te završno bojanje zidova/stropova

S obzirom da se uređenje prostora sastoji od rušenja nekih pregradnih zidova te izvedbu novih od knaufa jedini konstrukcijski zahvat je ojačanje donje zone AB greda u sredini zgrade po etažama. Ojačanje se radi lijepljenjem i dodatnim sidrenjem čeličnih traka s donje strane AB greda radi ojačanja konstrukcije za eventualne buduće potrese (vidi grafički prikaz).

**Iz aspekta zaštite od požara postojeća AB konstrukcija zadovoljava sve uvjete elaborata zaštite od požara, prema daljnjem prikazu:**

|                |        |    |
|----------------|--------|----|
| Armirani beton | 40,000 | A1 |
| Beton za pad   | 8,000  | A1 |

Minimalne dimenzije poprečnog presjeka stupova i zaštitnih slojeva iznose:

| Požarna otpornost | Minimalne dimenzije presjeka stupa (cm) | Minimalni zaštitni sloj betona (mm)                                                         |
|-------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| R 60              | $b_{min} = 20 \text{ cm}$               | $c_{nom} \geq 36 - (14/2+8) = 21 \text{ mm} \rightarrow$ odabrano $c_{nom} = 25 \text{ mm}$ |

|      |                            |                                                                                                                 |
|------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R 90 | $b_{\min} = 20 \text{ cm}$ | $c_{\text{nom}} \geq 40 - (14/2+8) = 25 \text{ mm} \rightarrow \text{odabrano } c_{\text{nom}} = 25 \text{ mm}$ |
|      | $b_{\min} = 30 \text{ cm}$ | $c_{\text{nom}} \geq 40 - (14/2+8) = 25 \text{ mm} \rightarrow \text{odabrano } c_{\text{nom}} = 25 \text{ mm}$ |

Minimalne izmjere poprečnog presjeka greda i zaštitnih slojeva iznose:

| Požarna otpornost | Minimalne debljine greda (cm) | Minimalni zaštitni sloj betona (mm)                                                                             |
|-------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| R 60              | $b_{\min} = 20 \text{ cm}$    | $c_{\text{nom}} \geq 12 - (14/2+8) = 0 \text{ mm} \rightarrow \text{odabrano } c_{\text{nom}} = 25 \text{ mm}$  |
| R 90              | $b_{\min} = 25 \text{ cm}$    | $c_{\text{nom}} \geq 25 - (14/2+8) = 10 \text{ mm} \rightarrow \text{odabrano } c_{\text{nom}} = 25 \text{ mm}$ |

### **Zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka**

|                                                |                 |
|------------------------------------------------|-----------------|
| Zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka | REI 90<br>EI 90 |
|------------------------------------------------|-----------------|

Zid prema susjedu je obložen s dvije vatrootporne gipskartonske ploče debljine 20mm na čeličnoj potkonstrukciji od 50mm, zadovoljava R 90.

Pregradni vatrootporni zidovi su od dvostrukih vatrootpornih GK ploča obostrano i ispunom od mineralne vune, zadovoljavaju R 60.

Spušteni strop na katu u svim prostorijama je od vatrootpornih GK ploča debljine 15 mm u dva sloja, zadovoljava R 60.

**Napomena:** sve detalje izvoditi prema prikazima konstrukcije, a mjere kontrolirati u naravi i uzeti na licu mjesta i uskladiti s grafičkim prikazom, odnosno troškovnikom radova i arhitektonskim projektom. Zgrada nije pretrpjela oštećenja u potresu koja ugrožavaju sigurnost te nakon uređenja novog interijera zadovoljava u pogledu mehaničke optornosti i stabilnosti, uvažavajući naputke ovog projekta.

mr. sc. Ivica Glogoški, dipl. inž. građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
 mr. sc. Ivica Glogoški  
 dipl. inž. građ.  
 inženjer građevinarstva  
 G 893

## **PROGRAM KONTROLE OSIGURANJA KVALITETE S UVJETIMA ZA ISPUNJAVANJE TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU**

### **0. OPĆENITO**

Nacrti, tehnički opis i program kontrole i osiguranja kvalitete čine cijelinu projekta. Izvođač je dužan proučiti sve gore navedene dijelove projekta, te u slučaju nejasnoća tražiti objašnjenje od projektanta, odnosno nadzornog inženjera.

Svi radovi obuhvaćeni ovim projektom moraju se izvesti u svemu po općim i pojedinačnim opisima iz troškovnika, po nacrtima, detaljima, statičkom računu, uputstvima projektanta i nadzornog inženjera a prema tehničkim propisima navedenim uz pojedine grupe radova te prema ostalim važećim tehničkim propisima.

Eventualne izmjene materijala te načina izvedbe tokom gradnje moraju se izvršiti isključivo pismenim dogovorom sa projektantom i nadzornim inženjerom.

Sve mjere i kote iz projekta provjeriti u naravi. Izvođač radova dužan je prije početka radova kontrolirati kote postojećeg terena. Ukoliko se ukažu eventualne nejednakosti između projekta i stanja na gradilištu, izvođač radova dužan je blagovremeno o tome obavijestiti investitora i projektanta i zatražiti pojedina objašnjenja. Izvođač je dužan pridržavati se svih važećih zakona i propisa i to naročito Zakona o građenju, Zakona o zaštiti na radu, Hrvatskih normi itd.

Izvođač je dužan, ugraditi propisani adekvatan i prema Hrvatskim normama atestiran materijal. Izvođač je također dužan kod izrade konstrukcija, prema projektom određenom planu ispitivanja materijala, kontrolirati ugrađeni konstruktivni materijal.

Ukoliko materijal u pojedinim stavkama nije naznačen ili nije dovoljno jasno preciziran u pogledu kvalitete, izvođač je dužan upotrijebiti samo prvoklasan materijal.

Za instalacijske sustave izvođač je dužan, u okviru ugovorene cijene, osim atesta o kvaliteti ugrađenih materijala, dati ateste za instalacijske sustave.

Pod materijalom podrazumijevaju se svi materijali koji sudjeluju u radnom procesu: kako osnovni materijali, tako i materijali koji ne spadaju u finalni produkt već su samo kao pomoćni.

### **1. UVJETI ZA DEMONTAŽE I RUŠENJA**

Rušenje dijelova građevina vršiti prema projektu uklanjanja građevina. Naručitelj je obavezan osigurati stalni stručni nadzor nad izvedbom ugovorenih radova. Naručitelj je obavezan prije početka radova dostaviti izvođaču imena ovlaštenih osoba za obavljanje nadzora nad izvedbom.

Dati izvoditelju, putem nadzornog inženjera, upisom u građevinsku dnevnik sva objašnjenja i uputstva koja ovaj zatraži.

Izvođač je obavezan svog ovlaštenog predstavnika rukovoditelja radova imenovati prije početka radova i o tome pismeno obavijestiti naručitelja,

izvoditi radove prema tehničkim propisima, normativima, obveznim standardima i uzancama struke, te uputama i nalogima nadzornog inženjera.

Izvođač je dužan pridržavati se svih odredaba Zakona o gradnji i Zakona o zaštiti na radu kao i pozakonskih akata.

### **2. UVJETI ZA ZEMLJANE RADOVE**

Gradilište treba očistiti od suvišne vegetacije, smeća, otpadaka i sl. te odvesti na gradsku planirku.

Prije početka zemljanih radova potrebno je izvršiti prethodne radove na pripremi i uređenju gradilišta tj. Čišćenje terena, prilaze i organizaciju gradilišta. Ovo se odnosi na uređenje prilaznih privremenih puteva, upravu, skladišta, te privremeni priključci i razvodi po gradilištu, a za potrebe funkcije gradilišta, zatim čuvarske službe, radove na osiguranju, kao i sve ostale radove koji po pravilu terete režiju objekta i režiju uprave izvođačkog poduzeća.

Prije početka zemljanih radova obavezno iskolčiti gabarite objekta, te po potrebi postaviti druge potrebne oznake, označiti visine, te snimiti postojeći teren radi obračuna količine iskopa.

Kod izvedbe zemljanih radova potrebno je izvršiti sve zaštitne mjere, ako se iskopi rade na većim dubinama od 2,0 m uključujući sav otežani rad među razupiračima, u skučenom prostoru, mokrom zemljištu i sl.

Dužnost je izvođača da utvrdi pravi sastav tla, odnosno njegovu kategoriju. Kategoriju tla treba provjeriti na licu mjesta uz prisustvo geomehaničara, te ukoliko ne odgovara ustanoviti ispravnu i to unijeti u građevinski dnevnik, što obostrano potpisuju nadzorni inženjer i voditelj građenja.

Izvođač je dužan izvesti sav rad oko iskopa (ručnog ili mehaničkog) i to do bilo koje potrebne dubine, sa svim potrebnim pomoćnim radovima, kao što je niveliranje i planiranje, nabijanje površine, obrubljivanje stranica, osiguranje od urušavanja, postava potrebne ograde, crpljenje i odstranivanje oborinske ili procjedne vode.

Nakon iskopa terena za temelje a prije izvedbe temelja obavezno izvršiti pregled iskopa od strane geomehaničara što se posebno ne obračunava a podaci o pregledu unose se u građevinski dnevnik.

Primanje iskopa vrši se u prisustvu nadzornog inženjera. Iskop na određenu dubinu završiti neposredno prije početka izvedbe temelja, da se ležajna ploha temelja ne bi raskvasila. Dno iskopa odnosno temelja mora se nalaziti na nosivom tlu bez obzira na projektiranu dubinu temeljenja. Modul zbijenosti nosive podloge ispod temelja kao i unutar temelja objekta izvesti prema uputi geomehaničara i statičara, a pripremljeno tlo prije betoniranja ovjeriti od strane geomehaničara.

Kontrola kvalitete za izradu nasipa, tekuća i kontrolna ispitivanja vrše se prema slijedećim standardima:

- HRN. U.B1.010. Uzimanje uzoraka
- HRN. U.B1.012. Određivanje vlažnosti tla
- HRN. U.B1.014. Određivanje specifične težine tla
- HRN. U.B1.016. Određivanje zapremine težine tla
- HRN. U.B1.018. Određivanje granulometrijskog sastava
- HRN. U.B1.020. Određivanje granice tečenja i valjanja
- HRN. U.B1.024. Određivanje sadržaja sagorivih i organskih materija tla
- HRN. U.B1.038. Određivanje optimalnog sadržaja vode
- HRN. U.B1.046. Određivanje modula stižljivosti metodom kružne ploče
- HRN. B.B3.050. Kamen i kameni materijal

Kod zatrpavanja nakon izvedbe temelja, postave i zaštite horizontalne kanalizacije, materijal je potrebno nabijati kako bi se dobila potrebna zbijenost. Nabijanje izvesti u slojevima do najviše 30 cm s vibro-nabijačima ili žabama. Za nasipavanje upotrijebiti adekvatan materijal po preporuci geomehaničara.

U slučaju pojave veće količine podzemne vode izvođač je dužan obavijestiti nadzornog organa radi poduzimanja odgovarajućih mjera.

Sav iskopani materijal koji nije adekvatne kvalitete za naknadnu ugradnju utovaruje se u prijevozno sredstvo i odvozi na gradsku planirku. Po završetku gradnje ukloniti sve nepotrebno sa gradilišta.

### 3. UVJETI ZA BETONSKE I ARMIRANOBETONSKE RADOVE

Kod preuzimanja građevnog proizvoda proizvedenog izvan gradilišta izvođač mora utvrditi- je li građevni proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu,

#### **Beton:**

Za izradu betona upotrijebiti istu vrstu cementa i granulirani agregat.

Beton je u projektnoj dokumentaciji definiran razredom tlačne čvrstoće. i razredom izloženosti za pojedinu konstrukciju. Izvođač se mora pridržavati traženog razreda tlačne čvrstoće i razreda izloženosti betona određene za pojedine konstrukcije. Mjerodavni podatak za razred tj. čvrstoće betona koji treba upotrijebiti na pojedinim dijelovima konstrukcije uzima se iz statičkog računa i nacrtu savijanja armature. Beton za ispitivanje mora se uzeti sa mjesta ugrađivanja, a izvođač je obavezan posjedovati ateste o kvaliteti svih ugrađenih materijala. Kontrolu proizvodnje do ugradbe obavlja proizvođač betona, a izvođač od preuzimanja betona do završetka zaštite - njega ugrađenog betona, provjerava je li građevni proizvod isporučen s oznakom u skladu s posebnim propisom i podudaraju li se podaci na dokumenciji s kojom je građevni proizvod isporučen s podacima u oznaci,

jesu li svojstva, uključivo rok uporabe građevnog proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost betonske konstrukcije sukladni svojstvima i podacima određenim projektom. Utvrđeno se zapisuje u građevinski dnevnik, a dokumentacija s kojom je građevni proizvod isporučen se pohranjuje među dokaze o sukladnosti građevnih proizvoda koje izvođač mora imati na gradilištu. Zabranjena je ugradnja građevnog proizvoda koji je isporučen bez oznake u skladu s posebnim propisom, isporučen bez tehničke upute za ugradnju i uporabu, ako nema svojstva zahtijevana projektom konstrukcije ili mu je istekao rok uporabe.

Izvođač je dužan izraditi elaborat tehnologije izvedbe armirano betonskih radova s posebnim akcentom na ugradnju, skupljanje i njegovanje betona, kao i program ispitivanja i dokazivanja kvalitete ugrađenih materijala te iste dostaviti na ovjeru projektantu konstrukcije, a što se posebno ne naplaćuje!

Beton u pogledu kvalitete mora odgovarati HRN EN 206-1:2000 i ostalim normama propisanim Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 139/09) u prilogu "A" te zahtjevima određenim projektom konstrukcije. S ugradnjom betona može se započeti tek kada je oplata i armatura definitivno postavljena i učvršćena te postoje zadovoljavajući klimatski uvjeti. Prije ugradnje betona oplata i armatura moraju biti pregledane i odobrene od strane nadzornog inženjera za konstrukciju a podaci uneseni u građ. dnevnik.

Ako je temperatura zraka iznad 20°C beton treba ugraditi u roku 30 minuta ili sa dodacima produžiti vrijeme do početka vezanja. Beton treba transportirati na način i pod uvjetima koji sprečavaju segregaciju. Prekid betoniranja kod specifičnih konstrukcija od betona i armiranog betona može se vršiti samo na onim mjestima kako je predviđeno projektnim elaboratom. U slučaju da dođe do prisilnog prekida betoniranja izvođač radova dužan je poduzeti mjere da takav prekid štetno ne utječe na statičke osobine konstrukcije.

Svježi beton mora se tijekom transporta, ugradnje kao i u početnom periodu vezanja nakon ugradnje, zaštititi od svih atmosferskih uticaja (sunca, mraza i sl).

Svježem betonu ne smije se naknadno dodavati voda. Beton se mora njegovati biti najmanje 7 dana od dana ugrađivanja odnosno dok ugrađeni beton ne postigne barem 70% predviđene čvrstoće. Ako je temperatura okolnog zraka pri ugradnji niža od 5°C onda se beton ne smije ugrađivati osim ako nisu poduzete posebne zaštitne mjere. U tijeku izvedbe radova treba vršiti ispitivanje kvalitete ugrađenog materijala. Beton za ispitivanje mora se uzeti sa mjesta ugrađivanja u skladu s HRN EN 12350.

Prije ugradnje armature provode se odgovarajuće nadzorne radnje određene normom HRN ENV 13670-1. Prije svakog betoniranja armatura mora biti pregledana od strane izvođača i nadzornog inženjera.

Obavezan je pregled armature prije savijanja i sječenja sa čišćenjem i sortiranjem, sječenje, ravnanje i savijanje armature na gradilištu sa horizontalnim transportom do mjesta savijanja, te horizontalnim i vertikalnim transportom do mjesta vezivanja i ugradbe ili savijanje u centralnom savijalištu, transport do gradilišta, te horizontalni i vertikalni transport savijenog čelika do mjesta vezivanja i ugradbe.

Sve vrste čelika moraju imati kompaktnu homogenu strukturu. Ne smiju imati nikakvih nedostataka, mjehura, pukotina ili vanjskih oštećenja. Prilikom isporuke betonskog čelika isporučitelj je dužan dostaviti Ispravu o

sukladnosti čelika za armiranje koji garantiraju tražene uvjete. Armatura mora biti na gradilištu pregledno deponirana. Na gradilištu odgovorna osoba mora obratiti naročitu pažnju na eventualne pukotine, jača vanjska oštećenja, slojeve rđe, prljavštine i čvrstoću, te dati nalog da se takav betonski čelik odstrani ili očisti. Prije polaganja, armatura mora biti očišćena od rđe i nečistoće. Mora se ugrađivati armatura po profilima iz statičkog računa, odnosno nacrtu savijanja. Ukoliko je onemogućena nabava određenih profila zamjena se vrši uz odobrenje statičara. Postavljanje i savijanje armature točno prema armaturnim nacrtima sa podmetanjem podložaka za osiguranje udaljenosti između armature i oplate. Postavljenu armaturu prije betoniranja dužan je osim rukovoditelja gradilišta pregledati i nadzorni inženjer, o tome izvršiti upis u građevinski dnevnik.

Mjerodavni podatak za razred tl. čvrstoće betona koji treba upotrijebiti na pojedinim dijelovima konstrukcije uzima se iz statičkog računa i nacrtu savijanja armature. Ukoliko se izvrši preračunavanje, na objektu se može uz suglasnost statičara izvršiti i zamjena vrsta čelika i profila ovisno o mogućnostima dobave, što treba pismeno utvrditi upisom u građevinski dnevnik.

Armatura od čelika za armiranje ima nastavke u obliku preklopa, zavara ili mehaničkog spoja. Preklopi se izvode prema priznatim tehničkim pravilima odnosno prema normi HRN ENV 1992-1-1:2004. Zavari se izvode prema odredbama norme HRN ENV 1992-1-1:2004 i norme prEN ISO 17660:2000.

**Cement** u pogledu kvalitete mora odgovarati HRN EN 197-1 i ostalim normama propisanim Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 139/09) u prilogu "C" te zahtjevima određenim projektom konstrukcije. Prilikom isporuke cementa isporučitelj je dužan dostaviti i certifikate/ateste. Kod centralne pripreme betona cement se ispituje po određenom sistemu od strane ovlaštenog instituta.

Kameni agregat u pogledu kvalitete mora odgovarati HRN EN 12620:2003 i HRN EN 13055-1 te ostalim normama propisanim Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 139/09) u prilogu "D" te zahtjevima određenim projektom konstrukcije.

Za izradu betona predviđa se prirodno granulirani **šljunak** ili drobljeni agregat. Kameni agregat mora biti dovoljno čvrst i postojan, ne smije sadržavati zemljanih i organskih sastojaka, niti drugih primjesa štetnih za beton i armaturu.

Dodaci betonu i mortu za **injektiranje** u pogledu kvalitete moraju odgovarati HRN EN 934 i ostalim normama propisanim Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 139/09) u prilogu "E" te zahtjevima određenim projektom konstrukcije.

**Voda** u pogledu kvalitete mora odgovarati HRN EN 1008 i ostalim normama propisanim Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 139/09) u prilogu "F" te zahtjevima određenim projektom konstrukcije. Morska i bočata voda nisu prikladne za pripremu betona za armirane betonske konstrukcije i neramirane betonske konstrukcije s ugrađenim metalnim dijelovima, niti za pripremu morta za injektiranje prednapetih natega. Oplate, kao i razna razupiranja, moraju imati takvu sigurnost i krutost da bez slijegavanja i štetnih deformacija mogu primiti opterećenja i utjecaje koji nastaju za vrijeme izvedbe radova. Oplate moraju biti stabilne, otporne i dovoljno poduprte da se ne bi izvile ili popustile u bilo kojem pravcu. Moraju biti izrađene točno po mjerama označenim u crtežima plana oplate za pojedine dijelove konstrukcije koji će se betonirati sa svim potrebnim podupiračima. Unutarnje površine oplate moraju biti ravne, bilo da su horizontalne, vertikalne ili nagnute, prema tome kako je to u crtežima planova oplate predviđeno. Nastavci pojedinih dasaka ne smiju izlaziti iz ravnine, tako da nakon njihovog skidanja vidljive površine betona budu ravne i s oštrim rubovima, te da se osigura dobro brtvljenje i sprečavaju deformacije.

Prije unošenja betona u oplatu treba oplatu premazati sredstvom koj će spriječiti prijanjanje bet. mase a koje neće štetiti betonu, armaturi i oplati te koji se ne bi mogli oprati s gotovog betona ili bi nakon pranja ostale mrlje na tim površinama.

Oplatu za betonske konstrukcije čije će površine ostati vidljive, potrebno je izvesti u glatkoj, blanjanoj ili profiliranoj oplati, a prema nacrtu. Ako se u projektu traži blanjana oplata, onda treba koristiti daske istih širina, osim ako nije drugačije predviđeno, s vidljivom strukturom drveta, a slaganje dasaka prema projektu ili uputama projekatanta. Kad su u betonskim zidovima i drugim konstrukcijama predviđeni otvori i udubine za prolaz instalacija i slično, kao i dimovodne i ventilacione kanale i otvore, treba još prije betoniranja izvesti i postaviti cijevi većeg profila od prolazeće cijevi da se iste mogu provući kroz zid ili konstrukciju i propisno zabrtviti.

Kod nastavljanja betoniranja po visini, prilikom postavljanja oplate za tu konstrukciju treba izvesti zaštitu površina betona već gotovih konstrukcija od procjeđivanja cementnog mlijeka. Oplate moraju biti tako izvedene da se mogu skidati lako i bez oštećenja konstrukcija, sa svim njenim elementima, uključivo slaganje i sortiranje građe na određenim mjestima. Također je uključeno i čišćenje dasaka, gredica, potpora i drugog, vađenje čavala, sječenje vezne žice, vađenje klanfi i zavrtnja, kao i čišćenje tih elemenata od eventualnih ostataka stvrdnutog betona.

Izrađena oplata, s podupiranjem, prije betoniranja mora biti od strane izvođača statički kontrolirana. Prije nego što se počne ugrađivati beton moraju se provjeriti dimenzije oplate i kakvoća njihove izvedbe, kao i čistoća i vlažnost oplate.

Prilikom izvedbe AB konstrukcija obavezno u oplatu ugrađivati **PVC cijevi** za kasniji prvod elektrokabela prema elektroprojektu, tj. neophodna je prisutnost izvođača elektroinstalacija, naknadna štemanja idu na teret izvođača radova!

sječenje, ravnanje i savijanje armature na gradilištu sa transportom do mjesta ugradnje ili savijanje u centralnom savijalištu, transport do radilišta, te horiz. i vert. transport već gotovog savijenog čelika do mjesta ugradnje ili savijanje u centralnom savijalištu, transport do gradilišta, te horizontalni i vertikalni transport savijenog čelika do mjesta vezivanja i ugradbe, postavljanje i vezanje armature točno prema armaturnim nacrtima, sa podmetanjem podložaka, kako bi se osigurala potrebna udaljenost između armature i oplate,

#### 4. UVJETI ZA ZIDARSKÉ RADOVE

Kod preuzimanja građevnog proizvoda proizvedenog izvan gradilišta izvođač mora utvrditi:

- je li građevni proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu,
- u vrijeme zidanja i žbukanja temperatura mora biti  $> 5^{\circ}\text{C}$ ,
- zidovi čije izvođenje nije završeno prije nastupanja zimskih mrazova moraju se zaštititi na odgovarajući način,
- svježe zidove treba zaštititi od utjecaja visoke i niske temperature i atmosferskih nepogoda

Tehnička svojstva zida i zidnih elemenata u njima namijenjenih za ugradnju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite moraju u svemu odgovarati i zahtjevima i normama propisanim Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08 i 89/09). Je li građevni proizvod isporučen s oznakom u skladu s posebnim propisom i podudaraju li se podaci na dokumentaciji s kojom je građevni proizvod isporučen s podacima u oznaci, jesu li svojstva, uključivo rok uporabe građevnog proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost zidane konstrukcije sukladni svojstvima i podacima određenim projektom.

Utvrđeno se zapisuje u građevinski dnevnik, a dokumentacija s kojom je građevni proizvod isporučen se pohranjuje među dokaze o sukladnosti građevnih proizvoda koje izvođač mora imati na gradilištu. Zabranjena je ugradnja građevnog proizvoda koji je isporučen bez oznake u skladu s posebnim propisom, isporučen bez tehničke upute za ugradnju i uporabu, ako nema svojstva zahtijevana projektom konstrukcije ili mu je istekao rok uporabe. Tehnička svojstva zidnog elementa moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu zidnog elementa i moraju biti specificirana prema normama niza HRN EN 771.

Tehnička svojstva zida i zidnih elemenata u njima namijenjenih za ugradnju u zgradu u svrhu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite ovisno o vrsti građevnog proizvoda, moraju ispunjavati i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u zgradi i moraju biti specificirani prema normi HRN EN 1745:2003.

Zidarski radovi moraju se izvesti solidno i stručno prema važećim propisima i pravilima dobrog zanata. Prilikom izvođenja zida izvođač se mora pridržavati slijedećih mjera: zidanje se mora izvoditi sa pravilnim zidarskim vezovima, a preklop mora iznositi najmanje jednu četvrtinu dužine zidnog elementa, debljina ležajnica ne smije biti veća od 15 mm, a širina sudarnica ne smije biti manja od 10 mm niti veća od 15 mm, svako naknadno bušenje ili izrada užljebina u zidovima zgrade koje nije bilo predviđeno projektom, može se izvoditi samo ako je prethodnim statičkim proračunom utvrđeno da nosivost zida poslije tog bušenja odnosno izrade žljeba nije manja od propisane nosivosti.

- zidove uz vertikalni serklaž također zupčasto izvesti.
- vanjske fuge ostaviti prazne od 1,5 do 2 cm za vezu žbuke prigodom žbukanja zidova.
- reške dimnjaka i ventilacionih kanala zagladiti.

U toku građenja kontrolirati okomice i ravninu zida, te geometriju zida u odnosu na projekt.

#### ZAVRŠNI ZIDARSKI RADOVI

Završni zidarski radovi moraju se izvesti solidno i stručno prema pravilima dobrog zanata i važećim propisima: poprečni i uzdužni zidovi moraju na spoju biti međusobno povezani zidarskim vezom, tj. za pregradne zidove treba ispustiti zupce u masivnom zidu na svaki drugi red za 1/2 opeke. Za vrijeme zidanja opeku močiti vodom, a pri zidanju cementnim mortom opeka mora ležati u vodi neposredno prije zidanja. Prilikom zidanja pravovremeno ostaviti otvore prema zidarskim mjerama, voditi računa o uzidavanju pojedinih građevinskih elemenata, o ostavljanju žljebova za kanalizaciju, za centralno grijanje ako su ucrtani. Zazidavanje (zatvaranje) žljebova u zidovima ostavljenih za instalacije kanalizacije i grijanja nakon izvođenja tih instalacija, opekama, rabićima ili na drugi način.

Tehnička svojstva zida moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u građevini, i specificirana su projektom zidane konstrukcije. Tehnička svojstva zida određuju se u skladu s normom HRN ENV 1996-1-1, HRN ENV 1996-1-2 i HRN ENV 1996-1-3 i/ili ispitivanjem.

Mort mora odgovarati važećim propisima. Mort čija tl. čvrstoća mora biti veća od 5 N/mm<sup>2</sup> treba biti tvornički proizveden. Mort se priprema strojno.

Tehnička svojstva morta moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu morta i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 998-2.

Pregradni zidovi se ne smiju izvoditi prije izvedbe stropne konstrukcije da ne bi preuzeli vertikalno opterećenje.

#### ŽBUKANJE

Strojno žbukanje: U mokrim prostorima izvodi se žbuka na bazi cementa a u ostalim prostorijama na bazi gipsa. Žbukanje vršiti u pogodno vrijeme, kad su konstrukcije koje se žbukaju potpuno suhe. Po velikoj zimi i vrućini treba izbjegavati žbukanje, jer tada može doći do smrzavanja odnosno pucanja uslijed prebrzog sušenja. Žbukati tek kada se zidovi osuše i slegne zgrada. Ne smije se žbukati kad postoji opasnost od smrzavanja ili ekstremno visokih temperatura 30° ili više.

Prije žbukanja treba plohe dobro očistiti, a naročito spojnice. Prije početka žbukanja plohe dobro navlažiti, a naročito kad se žbuka cementnim mortom. Betonske i armirane betonske dijelove prije žbukanja treba zidarskom žlicom poprskati cementnim špricom. Isto vrijedi za fasadne plohe koje se žbukaju.

Za rabićiranje upotrijebiti rabić pletivo od pocinčane žice 0,7 do 1 mm, a gustoća polja rabić pletiva 10 mm. Pletivo može biti kvadratno ili višekutno, a kod glazura i plivajućih podova može se upotrijebiti i armaturna mreža do jačine Q 203 ili fiberglas vlaknima. Točno izvedena žbuka je ona koja po horizontali i vertikali nema odstupanja veća od 1 0/000 u bilo kojem smjeru, za jednu etažu. Troškovi sanacije dijelova izvedenih van ovih kriterija padaju na teret izvođača radova.

Izvodi se u dva sloja, ukupna debljina žbuke treba biti 2 do 2,5 cm. Grubi sloj izvodi se preko cem šprica, njime se definira ravnina žbukane plohe. Fini sloj se nabacuje tek nakon što je prethodni sloj posve suh, njime se zaglađuje gruba žbuka.

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

Na svim bridovima zidova koji se žbukaju ugrađuju se kutni štitnici od nerđajućeg metala koji su uključeni u jediničnu cijenu. Kod strojnog žbukanja prskanjem nanosi se samo jedan sloj žbuke ukupne debljine cca 1,5 cm. Da bi se postigla

ravna površina ožbukanih zidova potrebno je predhodno na zid pričvrstiti vodilice i kutnike za bridove od nerđajućeg metala koji ujedno služe za formiranje ravnih i pravilnih bridova.

#### **DIMNJACI**

Građevni proizvodi za dimnjake proizvode se u proizvodnim pogonima izvan gradilišta.

Za izvođenje montažnih odnosno zidanih dimnjaka upotrebljavaju se:

-metalni proizvodi svojstva trebaju biti specificirana prema normi HRN EN 1856-1, i normi HRN EN 1856-2.

Kod preuzimanja građevnog proizvoda proizvedenog izvan gradilišta izvođač mora utvrditi: - je li građevni proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu. Svaki pojedini dimnjak mora se itvrditi samo od istovrsnih i/ili kompatibilnih proizvoda namjenjenih za izvođenje takvog dimnjaka na način da osigura odvođenje dimnih plinova, glinenih/keramički proizvodi čija svojstva trebaju biti specificirana normama HRN EN 1457, HRN EN 1806 i HRN EN 13502, betonski proizvodi svojstva trebaju biti specificirana prema normama HRN EN 1857, HRN EN 1858 i HRN EN 12446.

Izvođenje predgotovljenih dimnjaka prema normama HRN EN 1443:2003, HRN EN 13063-1:2006, HRN EN i 13063-2:2005, HRN EN 13069:2005, HRN EN 1856-1:2003.

Kod zidanja montažnih dimnjaka i postupati po uputstvu proizvođača (mort, izolacija, preklopi, unutrašnje i vanjske cijevi itd.). je li građevni proizvod isporučen s oznakom u skladu s posebnim propisom i podudaraju li se podaci na dokumentaciji s kojom je građevni proizvod isporučen s podacima u oznaci, jesu li svojstva, uključivo rok uporabe građevnog proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost konstrukcije sukladni svojstvima i podacima određenim projektom. Utvrđeno se zapisuje u građevinski dnevnik, a dokumentacija s kojom je građevni proizvod isporučen se pohranjuje među dokaze o sukladnosti građevnih proizvoda koje izvođač mora imati na gradilištu.

Zabranjena je ugradnja građevnog proizvoda koji je isporučen bez oznake u skladu s posebnim propisom, isporučen bez tehničke upute za ugradnju i uporabu, ako nema svojstva zahtijevana projektom konstrukcije ili mu je istekao rok uporabe.

Tehnička svojstva dimnjaka moraju biti usklađena s uređajem za loženje i njemu pripadajućom priključnom cijevi i/ili gorivom, koji se namjerava priključiti na dimnjak.

Svijetli otvor dimovodnog kanala mora biti takvih dimenzija da osigurava podtlak odnosno predtlak za sigurne uvjete izgaranja s obzirom na vrstu, broj i snagu predviđenih uređaja za loženje i odabranu visinu dimnjaka. Na jednu dimovodnu cijev smiju se priključiti samo kompatibilni uređaji za loženje koji koriste istu vrstu goriva. Pristup dimnjaku mora biti takav da omoguću održavanje dimnjaka na siguran način. U prostoru oko izlaznog otvora dimnjaka ne smiju se nalaziti prepreke koje bi ometale i/ili onemogućavale ispuštanje dimnih plinova u vanjsku atmosferu.

#### **VENTILACIJA**

Pri izvođenju ventilacija izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta koji se odnosi na ventilaciju prostora, tehničkih uputa za ugradnju i uporabu te odredaba Tehničkog propisa o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07), Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08 i 89/09). Kod zidanja montažnih ventilacija postupati prema tehničkim uputama za ugradnju i uporabu od strane proizvođača (mort, izolacija, preklopi, unutrašnje i vanjske cijevi itd.)

### **5. UVJETI ZA ISOLATERSKE RADOVE**

Sve izolaterske radove treba izvesti solidno i stručno, upotrebljavati materijale za izolaciju predviđene projektom i laboratorom uštede energije i toplinske zaštite, sve prema zahtjevima i normama propisanim Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18 i 86/18) . Kod preuzimanja građevnog proizvoda proizvedenog izvan gradilišta izvođač mora utvrditi: je li građevni proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu,

Ukoliko se ugradi neadekvatni materijal mora se ukloniti i zamijeniti novim na račun izvođača radova. Izolaterski radovi obuhvaćaju hidroizolaciju kosih i ravnih krovnih površina i njihovu termoizolaciju ukoliko se radi o integriranom ravnom krovu te izolaciju podova na tlu. Za primjenjeni materijal izvoditelj radova mora predočiti certifikate/ateste o izolacijskim svojstvima, otpornosti na požar, tlačnoj čvrstoći i sl.

je li građevni proizvod isporučen s oznakom u skladu s posebnim propisom i podudaraju li se podaci na dokumentaciji s kojom je građevni proizvod isporučen s podacima u oznaci, jesu li svojstva, uključivo rok uporabe građevnog proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost konstrukcije sukladni svojstvima i podacima određenim projektom.

Utvrđeno se zapisuje u građevinski dnevnik, a dokumentacija s kojom je građevni proizvod isporučen se pohranjuje među dokaze o sukladnosti građevnih proizvoda koje izvođač mora imati na gradilištu.

Zabranjena je ugradnja građevnog proizvoda koji je isporučen bez oznake u skladu s posebnim propisom, isporučen bez tehničke upute za ugradnju i uporabu, ako nema svojstva zahtijevana projektom ili mu je istekao rok uporabe.

Materijali za izolaciju moraju biti deponirani do ugradnje, propisno odležani te zaštićeni nakon ugradnje. Kod izrade izolacija treba se u potpunosti pridržavati tehničke upute za ugradnju i uporabu od strane proizvođača materijala, kako u pogledu pripreme podloge, svih faza rada, zaštite izvedene izolacije, te uvjeta rada (atmosferskih prilika, temperatura i sl.).

Prije početka izvedbe svih vrsta izolaterskih radova mora se kontrolirati ispravnost već izvršenih građevinskih radova, koji bi mogli utjecati na kvalitetu, sigurnost i trajnost izolacija. Izvođenje svih vrsta izolaterskih radova mora biti takvo da pojedini dijelovi ili slojevi, kao i cijela završna izolacija u potpunosti odgovara svojoj namjeni, zahtjevima dobrog kvaliteta, sigurnosti i dugotrajnosti.

Kod pripreme podloge za sve vrste izolacija potrebno je površinu zida ili poda dobro očistiti od svih nečistoća, prašine, krhotina i masnoća, a eventualne veće neravnine površina zapuniti mortom za izravnjanje. Tehnička svojstva morta moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu morta i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 998-2.

#### **HIDROIZOLACIJE**

- Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl.L 42/68 i 65/68)

- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za ugljikovodične hidroizolacije krovova i terasa (Sl. 26/69)

Prije polaganja hidroizolacije izvođač treba provjeriti i preuzeti kvalitetu podloge.

Izolacija treba priliegnuti na površinu ravno, bez nabora i mjehura.

Hidroizolacije na bazi bitumena izvode se kao premazi i kao premazi sa izolacionim trakama (ljepenkama). Kod izvedbe termoizolacija u svemu se pridržavati Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130 / 14) .

Za sve hidroizolacije izvođač je obavezan dostaviti certifikate / ateste, a svi radovi izvode se prema uputstvu proizvođača.

Površine na koje se polaže izolacija, trebaju biti posve ravne, suhe, očišćene od prašine i nečistoće i dovoljno glatke, da izolacija dobro prione.

Onečišćene podloge (zemlja, ulje i sl.) čistiti mehanički i vodom te sredstvima koja propisuje i dozvoljava proizvođač premaza. Broj i način nanošenja premaza prema uputstvu proizvođača. Hidroizolacije na bazi penetrirajućih premaza (silikatne osnove) se nanose neposredno nakon vezanja betona, odnosno nakon skidanja oplate. Vlažnost i kiselost betonske podloge treba izvođač provjeriti i uskladiti recepturu premaza sa kvalitetom podloge. Hladni bitumenski osnovni premaz na bazi organskih otapala izvoditi za pripremu površina na kojima će seugrađivati bitumenska hidroizolacija. Hladni bitumenski osnovni premaz je otopina bitumena u organskom otapalu. Ugrađuje se premazivanjem s valjkom ili špricanjem na očišćenu suhu i otprašenu betonsku podlogu. Otapalo u bitumenskom rastvoru ima svojstvo sniženja viskoznosti što mu omogućava dublje prodiranje u pore betona i brzog isparenja nakon čega ostaje tanki sloj bitumena koji osigurava čvrstu vezu s ostalim slojevima bitumenskih hidroizolacija. Izvesti u svemu prema uputstvu proizvođača, u skladu s HRN U.M3. 240.

Bitumensku hidroizolaciju lijepiti PUNOPLOŠNO na podlogu i međusobno. Izolacionu ljepenu i ostale vrste izolacionih traka i ploča treba rezati ravno i pravokutno. Zaderani i krpani komadi isključeni su od ugradbe. Svi preklopi moraju biti najmanje 10 cm široki i lijepljeni bitumenom - hladnom bitumenskom masom ili vrućom bitumenskom izolacionom masom. Kod polaganja dvaju ili više slojeva izolacionih traka ili ploča preklopi ne smiju ležati jedan na drugom, već moraju biti pomaknuti. Kod hidroizolacije zidova ljepenska treba na svaku stranu zida imati preхват širine od 10 cm, koji treba spojiti sa horizontalnom izolacijom podova.

Polimer bitumenske trake s ulošcima od staklene ili Al folije za zavarivanje izvesti iz hidroizolacijske trake izrađene od uložaka Al folije i staklenog voala obostrano obloženih oksidiranim bitumenom i to kao trake kategorije 4 prema normi HRN U.M3.231 i standardu HRN U.M3.300. Omote polimer bitumenskih traka skladištiti u uspravnom položaju na mjestu na kojem su zaštićeni od vlage i ekstremnih temperatura. U zimskom periodu cca 24 sata prije ugradnje pohraniti role na temperaturi iznad +5°C.

- hladni premazi: U.M3.240 U.M3.242

- vrući premazi: U.M3.244

- bitumenizirani stakleni voal: U.M3.248

- bitumenizirana al.folija U.M3.229 U.M3.230

- nebitumenizirana al.folija: U.M3.100

- bitumenske trake s uloškom od staklene tkanine: U.M3.234

- bitumenske trake s uloškom od staklenog voala: U.M3.231

- bitumenizirani stakleni voal: U.M3.227

- bitum. trake s uloškom od sirove krovne ljepenke: U.M3.226

- bitumenizirana krovna ljepenska: U.M3.232

Posebnu pažnju obratiti na zaštitu od požara kod rada sa vrućim bitumenskim premazima i varenim ljepenkama zbog velike zapaljivosti bitumena. U slučaju požara gasiti pijeskom ili pjenom. Gašenje vodom je opasno zbog prskanja vrelot bitumena. Na krovovima na kojima je hidroizolacijski sloj završni sloj krova, hidroizolaciju izvoditi polimernim hidroizolacijskim trakama od meke plastificirane folije ojačane sintetskim vlaknima, protuklizne površine, visoke otpornosti na temperaturna naprezanja, usporava gorenje, UV zračenje, vjetar i ostale vremenske uvjete. Hidroizolacijska polimerna traka mora posjedovati certifikat sukladnosti s HRN EN 13956:2005. Izvoditi u svemu prema uputstvu proizvođača.

Izvedba polimerne hidroizolacije na dilataciji, oko prodora instalacija i sl. izvodi se hidroizolacionim materijalima adekvatnim osnovnoj izolaciji sve prema preporuci proizvođača materijala do potpune vodonepropusnosti i također je uključena u jediničnu cijenu stavaka tj. ne naplaćuje se posebno. Prijelaze horizontalne u vert. hidroizolaciju kao i lomove izolacije izvesti vodonepropusno upotrebom holkela ili veznih fazonskih elemenata, sve prema uputstvima proizvođača izolacijskih materijala. Pričvrstna mjesta te detalje spoja vertikalne i horizontalne izolacije, kao i mjesta gdje se očekuju povećana statička naprezanja (uslijed

slijeganja npr.) obraditi dodatnim trakama što sve ulazi u cijenu a u skladu s preporukama i proračunom po proizvođaču trake. Kvaliteta izvedene polimerne hidroizolacije krova dokazuje se ispitivanjem vodenom probom u trajanju 24 sata, a predaje upisom u građevinski dnevnik. Ukoliko se naknadno ustanovi tj. pojavi vlaga, zbog nesolidne izvedbe, ne dozvoljava se krpanje već se mora ponovno izvesti izolacija cijele površine na trošak izvođača. Izvođač mora o svom trošku izvesti, popraviti i ponovno montirati opremu i pojedine građevinske i obrtničke radove koji se prilikom ponovne izvedbe oštete ili se moraju demontirati.

#### **TERMOIZOLACIJA I ZVUČNE ISOLACIJE**

Kod izvedbe termoizolacija u svemu se pridržavati Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130 / 14).

Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) obrađeni su u fasaderskim radovima.

- Pravilnik o standardima iz oblasti akustike u građevinarstvu (sl. 14/82)

- 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.J5.153 (1989) akustika u građevinarstvu. Metode izražavanja zvučne izolacije jednim brojem,

Toplinsko-izolacijski građevni materijali i sidra kojima se učvršćuju u konstrukciju smiju se ugraditi ako, ovisno o vrsti materijala, njihovoj namjeni i uvjetima kojima će biti izloženi u ugrađenom stanju, ispunjavaju zahtjeve iz niza normi HRN EN 13162:2002 do HRN EN 13171:2002 i odgovaraju specifikacijama iz projekta i i elaborata uštede energije i toplinske zaštite, te ako je izvođač dostavio za njih izdanu isprava o sukladnosti koja je u skladu s odredbama posebnog propisa kojim se uređuje ocjenjivanje sukladnosti, isprave o sukladnosti i označavanje građevnih proizvoda.

Tehnička svojstva tvornički izrađenih proizvoda od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) moraju ispuniti zahtjeve prema HRN EN 13164.

Za toplinsku izolaciju ravnih krovova ekstrudiranim polistirenom izvođač je obavezan dostaviti atest o zahtijevanoj tlačnoj čvrstoći materijala, a polaganje u svemu izvesti prema uputama proizvođača.

Tehnička svojstva tvornički izrađenih proizvoda od ekspandiranog polistirena (ESP) moraju ispuniti zahtjeve prema HRN EN 13163.

Tehnička svojstva tvornički izrađenih proizvoda od ekspandiranog polistirena (ESP) moraju ispuniti zahtjeve prema HRN EN 13163.

Tehnička svojstva tvornički izrađenih proizvoda od drvene vune (WW) moraju ispuniti zahtjeve prema HRN EN 13168.

Kod izvedbe zvučne izolacije u svemu se pridržavati specifikacija iz projekta i elaborata zaštite od buke te važećih propisa:

#### **6. UVJETI ZA TESARSKE RADOVE**

Kod izvedbe tesarskih i krovopokrivačkih radova izvoditelj radova mora se pridržavati važećih propisa i to posebno:

Primjenjeni materijali za pokrivačke radove trebaju odgovarati važećim standardima:

\* jelova-smrekova rezana građa HRN. D.C1.041

Za zaštitu drvenih konstrukcija od truljenja ili požara mogu se upotrebljavati sredstva za koje postoje atesti ovlaštene organizacije u kojima osim stupnja zaštite koje pruža sredstvo treba biti vidljivo da sredstvo ne mijenja kemijski sastav drveta niti umanjuje njegove mehaničke osobine, a isto tako da ne sadržava sredstva koja su štetna po zdravlje ljudi ili životinja. Drvene podkonstrukcije kao podloga drugim vrstama radova izvoditi kvalitetnom prosušenom građom prema detaljnim izmjerama na licu mjesta i prema uputi izvođača predmetnih radova za čije potrebe se izvodi

podkonstrukcija. Izvoditelj je dužan prije početka radova pregledati donju konstrukciju i upozoriti investitora o eventualnim odstupanjima i greškama koje bi mogle utjecati na njegove radove i predložiti način popravka.

#### **7. UVJETI ZA FASADERSKE RADOVE**

- Tehničkim uvjetima za izvođenje fasaderskih radova HRN U.F2.010

Svi radovi moraju se izvesti prema podacima iz projekta, naročito elaborata uštede energije i toplinske zaštite te prema zahtjevima i normama propisanim Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130 / 14) i ostalim važećim propisima: - Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.L21/90)

Potrebno je primjenjivati materijale predviđene projektom i elaboratom uštede energije i toplinske zaštite koji moraju imati moraju imati potrebne certifikate / ateste proizvođača i dokumente o ispravnosti svog isporučenog materijala, uključivo i sidra za učvršćenje u konstrukciju. Materijali za sve radove moraju odgovarati odredbama odgovarajućih standarda i tehničkih uvjeta. Prilikom rada na fasaderskim radovima treba se pridržavati tehničkih uputa za ugradnju i uporabu od strane

proizvođača materijala o izradi fasade i pripremi podloge, te vremenskim uvjetima izrade (atmosferskih prilika, temperatura i sl.). Radovi se ne smiju izvoditi po lošem vremenu, koje bi moglo utjecati na kvalitetu radova. Prije početka izvedbe svih vrsta fasaderskih radova mora se kontrolirati ispravnost već izvršenih građevinskih radova, koji bi mogli utjecati na kvalitetu, sigurnost i trajnost izolacija što se odnosi na provjeru kvalitete konstrukcije zida, u pogledu geometrije i čvrstoće, posebno na betonskim dijelovima gdje se moraju odstraniti eventualne masnoće i sredstva kojima se premazuje oplata radi lakšeg odvajanja od betona. Izvedene zidarske i armirano betonske radove izvođač fasade preuzima zapisnikom.

Podloga na koju se nanosi fasadna žbuka ili boja mora biti potpuno očišćena od masnoća, ostataka armature, žice i sl, ravna, dovoljno hrapava, u svemu prema zahtjevima proizvođača žbuke. Gotova žbuka (i boja) mora biti ujednačene boje, potpuno ravna, oštih ili zaobljenih bridova (prema projektu) dobro sljubljena sa podlogom (kao i slojevi međusobno), bez pukotina i oštećenja. Završna žbuka s organskim vezivom prema DIN 18 558. Disperzivna silikatna boja prema DIN 18 363. Materijali za izolaciju pročelja moraju biti deponirani do ugradnje, propisno odležani te zaštićeni nakon ugradnje. Toplinsku izolaciju pročelja izvoditi kontinuirano da se ne pojave hladni mostovi. Izvođenje svih vrsta izolaterskih radova mora biti takvo da pojedini dijelovi ili slojevi, kao i cijela završna izolacija u potpunosti odgovara svojoj namjeni, zahtjevima dobrog kvaliteta, sigurnosti i dugotrajnosti. ETICS je povezani sustav za vanjsku toplinsku izolaciju koji se sastoji od sloja ljepila, ploča ekspandiranog polistirena, temeljnog armiranog sloja i završnog sloja, uključivo potrebne dodatne elemente: pričvršnice, kutne profile i dr. Termoizolacijske ploče se na podlogu (zid) pričvršćuju ljepilom na najmanje 50% površine i dodatno mehanički s odgovarajućim pričvršnicama s tiplima i tanjurstom perforiranom glavom promjera 50 mm, u količini dvije pričvršnice po metru kvadratnom zida. Izvedba sustava mora biti u skladu s uputama proizvođača sustava. Sve komponente ETICS sustava moraju biti međusobno usklađene, njihova svojstva utvrđena ispitivanjima, a sustav kao cjelina mora posjedovati certifikat sukladnosti s HRN EN 13499:2004 u skladu s HRN EN 13172:2002. Sva tehnička svojstva ETICS sustava i njegovih komponenata utvrđuju se normama HRN EN 13499 za ETICS na osnovi ekspandiranog polistirena, odnosno normama HRN EN 13500 za ETICS na osnovi mineralne vune. Prije otpočinjanja radova izvođač je obavezan dati projektantu na uvid izbor boja i tonova te dostaviti projektantu na ovjeru probne uzorke.

### **HPL ploče**

Izvođe se u skladu s europskom normom EN 438-6, čime je prihvaćen na Europskom gospodarskom prostoru (EEA) uz obaveznu CE oznaku u skladu s EN 438-7.

### **Skele**

Skele se moraju postaviti čvrste i stabilne solidno međusobno povezane, ukrućene i osigurane od bilo kakvog pomicanja. Za skelu treba izvoditelj radova izraditi statički račun i nacrt skele. Izvana se skela mora osigurati čvrstom ogradom na visinu do 1 m od radnog poda i ukriti od horizontalnih pomicanja. Skela mora biti opskrbljena sa prilazima i osiguranim penjalicama za pristup na skelu. Rastavljanje i skidanje skele vrši se oprezno spuštanjem i slaganjem svih dijelova na određeno mjesto vodeći računa da se ne ošteti fasada. Sva oštećenja nastala vezivanjem skela na krovnu konstrukciju ili fasadne otvore izvođač radova dužan je otkloniti o svom trošku.

## **8. UVJETI ZA LIMARSKÉ RADOVE**

### **MATERIJAL**

Sav materijal koji se upotrebljava u limarskim radovima mora odgovarati u svemu važećim standardima:

- cinčani lim HRN G.E4.020
- pocinčani lim HRN C.B4.081
- čelični lim HRN C.B4.054, C.B4.011, C.B4.017
- bakreni lim HRN C.D4.500, C.D4.020
- olovni lim HRN C.E4.040
- aluminijski lim HRN C.C4.020, C.C4.025, C.C4.050, C.C4.051, C.C4.060, C.C4.062, C.C4.120.

### **IZVEDBA**

Mekani limovi spajaju se utorenjem ili lemljenjem, a srednje tvrdi limovi utorenjem ili zakivanjem i lemljenjem. Pričvršćenje lima vrši se mehaničkim alatima, vijcima, plastičnim čepovima i drugim nosačima (trakama).

Prilikom izvedbe limarskih radova opisanih u troškovniku izvođač radova mora se pridržavati svih uvjeta i opisa iz troškovnika, kao i važećih propisa i to posebno:

Nadzorni inženjer treba utvrditi da li limovi zadovoljavaju uvjete iz projekta i specifikacije radova te odobriti iste. Upotrebljeni materijal mora imati ateste.

Ako troškovnikom nije označena debljina lima, tada se mora upotrebljavati bakreni lim najmanje debljine 0,6 mm, cinčani lim 0,6 mm, aluminijski lim 0,7 i olovni lim 1,5 mm. Svi ostali materijali koji nisu obuhvaćeni standardima moraju imati ateste od za to ovlaštene ustanove. Eventualne izmjene materijala, te način izvedbe tokom gradnje moraju se izvršiti isključivo pismenim dogovorom sa projektantom.

Izvođač je dužan prije početka radova provjeriti sve građevinske elemente na koje ili za koje se pričvršćuje limarija i pismeno dostaviti nadzornom inženjeru svoje primjedbe u vezi eventualnih nedostataka posebno u slučaju neodgovarajućeg izbora projektiranog materijala i loše riješenog načina vezivanja limarije za građevinske radove jer će se u protivnom naknadni popravci izvršiti na račun izvođača. Za učvršćivanje (kuke, zakovice, jahači, čavli, vijci i sl) treba primijeniti za pocinčani lim - dobro pocinčana spojna sredstva. Elementi od čelika za pričvršćivanje pocinčanog lima moraju se pocinčati, ako u opisu radova nije predviđena neka druga zaštita (postavljanje podmetača od olova ili plastike otpornih na kiseline ili lužine). Dijelovi različitog materijala ne smiju se dodirivati jer bi uslijed toga moglo doći do korozije. Ispod lima koji se postavlja na beton, drvo ili žbuku treba postaviti sloj bitumske ljepenke.

### **POKRIVAČKI RADOVI LIMOM**

Za sve limarske radove uključivši i opšave, spojna sredstva s vanjske strane krova zaštititi plastičnim čepovima zbog rkorozije, a spojeve iznutra izvoditi preko plastičnih podložaka.

Sastav i učvršćenja moraju biti tako izvedeni da elementi pri toplotnim promjenama mogu nesmetano dilatirati, a da pri tom ostanu nepropusni. Moraju se osigurati od oštećenja koje može izazvati vjetar i sl.

Probijanja u metalnom pokrivaču (učvršćivanje dimnjaka, cijevi kupola itd.) moraju biti posebno pažljivo izvedena kod pocinčanog lima pomoću lemljenja.

Sva učvršćenja, spojni elementi, brtvene trake i sl. moraju se kod limarskih stavak izvesti prema detaljima - uputama proizvođača limova.

Pokrivanje krova ne može započeti prije zapisničkog preuzimanja izvedene tesarske krovne konstrukcije i oplata na koju se lim polaže.

Profilirani lim za pokrivanje je predviđen od pocinčanog lima u boji, minimalne debljine 0,6 mm. Preklop mora biti minimalno 50 mm.

Kod pokrivanja limom spojevi paralelni sa strehom moraju biti dvostruko savijeni i položeni a stojeći spojevi po u nagibu krova moraju biti dvostruki visine min 25 mm.

Probijanja u metalnom pokrivaču (učvršćivanje dimnjaka, cijevi kupola itd.) moraju biti posebno pažljivo izvedena kod pocinčanog lima lemljenjem.

## **9. UVJETI ZA STOLARSKE RADOVE**

Stolarski radovi u cijelosti ispunjavaju ove uvjete i standarde:

- Zakon o normizaciji (NN 163/03)
- Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14 , 130 / 14)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)

### **MATERIJALI**

- borova rezana građa HRN D.C1.040.

- jelova i smrekova rezana građa HRN D.C1.041.

- hrastova građa HRN D.C1.021.

Građevinska stolarija metoda ispitivanja - HRN D.E8.231, HRN D.E8.232, HRN D.E8.233, HRN D.E8.234.

Metoda ispitivanja propustljivosti zraka i vode, HRN D.E8.235.

Iverice - ploče , HRN D.C5.030, HRN D.C5.032.

Iverice - ispitivanje, HRN D.C5.034, HRN D.A1.100, HRN D.A1.113

Ponuđač je dužan nuditi solidan i ispravan rad, na temelju shema i troškovnika, ako koja stavka nije ponuđaču jasna treba prije davanja ponude od projektanta tražiti pojašnjenje, naknadno pozivanje na eventualno nerazumjevanje ili manjkavosti opisa ili nacrtu se neće uzeti u obzir. Svi radovi moraju se izvoditi prema podacima iz projektne dokumentacije i u skladu sa važećim propisima. Kvaliteta materijala i izvedba temelji se na slijedećim važećim propisima i normama koje izvoditelj treba

ispoštivati: Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 158/03) i na temelju čl. 20 tog Zakona preuzeti pravilnici

Svi stolarski radovi moraju se izvesti prema nacrtima, opisu troškovnika i uputama projektanta ili nadzornog inženjera. Izvođač je dužan uzeti na gradilištu sve mjere otvora u koje se treba ugraditi stolarija te nakon toga pristupiti izradi

iste. Također, prije početka izrade obavezno se moraju uskladiti mjere i količine na objektu s onima u projektima. Izvođač treba ponuditi kompletnu cijenu proizvoda s ugradnjom na gradilištu, tj. kompletnu izvedbu bravarije, završnu obradu - ličenje, ustakljenje ili druge ispune ako je isto u dotičnoj poziciji traženo. Svi stolarski elementi isporučuju se na gradilište kao gotov finalni proizvod osim onog dijela stolarije koji se liči na gradilištu. Izvođač radova dužan je dobiti i montirati te u cijenu ukalkulirati sav potreban okov za besprijekornu upotrebu pojedinog stolarskog elementa bez obzira da li je u pojedinim stavkama sve iskazano.

Svi definitivno izrađeni izvedbeni nacrti i detalji, predloženi uzorci okova odnosno predloženi prospekti tipiziranih elemenata moraju biti potpisani od strane projektanta i investitora. Sav upotrebljeni materijal mora biti najbolje kvalitete koja postoji na tržištu, a treba odgovarati propisima važećih standarda:

Kvaliteta materijala za izradu unutrašnjih vratiju, dovratnika i krila prema HRN D.E1.010, HRN D.E1.011 i HRND.E1.012.

Za predmete na otvorenom prostoru drvo može sadržavati 20-25% vlage, a za prozore i vrata može sadržavati 13-15%.

Sva unutarnja i vanjska stolarija izvedena iz kvalitetne četinarske građe - crnogorica II. klase.

### **IZRADA I OBRADA**

Izvođač je dužan sa voditeljem građenja definirati redoslijed izrade stolarskih elemenata. Drvo ne smije imati pogrešaka koje potječu od kukaca, kao što su bušotine i crvotočine. Drvo treba biti ravno rašteno sa pravilnim godovima, bez pukotina, smolastih kvrga i smoljnjača. Drvo treba biti suho, a postotak vlage dokazan atestom. Za sve ostale materijale iverice, panel ploče, iveral i sl. pribaviti atest o kvaliteti. Svi stolarski elementi isporučuju se na gradilište kao gotov finalni proizvod osim onog dijela stolarije koji se liči na gradilištu. Ličenu stolariju treba tako pripremati da sa slojem boje krila ne zapinju, a da u pogledu propustljivosti udovolje zahtjevu propisa HRN D.E8.193. Sva stolarija kod dostave mora biti zaštićena, dok se finalno obrađeni proizvodi zaštićuju i nakon ugradbe od

nenamjernog oštećenja, a što je sadržano u jediničnoj cijeni. Unutarnja stolarija se ugrađuje suhim postupkom (ugradnjom na slijepe dovratnike ili ekspandirajućom pjenom) u ab ili u zidane zidove različitih debljina, što će biti naznačeno u pojedinoj stavci. Sve opšave fino obraditi, zaobliti oštre kutove i spajati međusobno pod kutom 45o. Prije pristupa izradi stolarije izvođač je obavezan prekontrolirati količine i zidarske veličine otvora na gradilištu.

Radioničke nacрте izrađuje izvođač stolarskih radova i dostavlja na usaglašavanje i potpis projektantu.

Izvođač radova dužan je dobiti i montirati te u cijenu ukalkulirati sav potreban okov za besprijekornu upotrebu pojedinog stolarskog elementa bez obzira da li je u pojedinim stavkama sve iskazano. Sav okov treba biti odabran u skladu sa projektom, te pravilima struke. Ukoliko izvoditelj nije u mogućnosti ugraditi okov naveden u opisu stavaka, treba ponuditi drugi iste kvalitete, o čemu će se pismeno usaglasiti projektant.

HRN EN 410:2003 Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN410:1998)  
,HRN EN 673:2003 Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) –Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:1997)

Svi staklarski radovi moraju se izvesti prema opisu radova u troškovniku, te uputama i odredbama projektanta. Ukoliko koja stavka nije dovoljno opisana ili je nejasno opisana, treba prije ponude zatražiti razjašnjenje od projektanta.

## 10. UVJETI ZA SOBOSLIKARSKO LIČILAČKE RADOVE

Soboslikarske radove izvoditi prema:

- Tehničkim uvjetima za soboslikarske i ličilačke radove HRN U.F2.012 i 013

Primjenjeni materijali trebaju odgovarati standardima HRN H.C1.001 i 002.

Izvođač može započeti radove tek kad su iz prostorije odstranjeni svi otpaci i drugo što bi moglo smetati izvedbi.

Osnovni premazi moraju se tako odabrati da su podesni za slijedeće premaze koji se predviđaju. Tijekom izvođenja radova treba obratiti pažnju na atmosferske prilike. Kod bojenja i ličenja na zbukanom ili ab zidu i stropu uključeno je:

- Priprema podloge (čišćenje površine od prašine i eventualno potrebni popravci na podlozi),

- Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.L21/90)

Sav materijala koji će se upotrijebiti, kao i pomoćni materijal, rad i pomoćni rad mora u svemu odgovarati standardima, propisima i tehničkim uvjetima i pravilima dobrog zanata. Materijal za izvedbu soboslikarskih radova treba biti prvorazredan. Na oličenim površinama ne smiju se poznati tragovi četke ili valjka, ne smije biti mrlja, a ton boje treba biti ujednačen. Prije preuzimanja radova izvođač treba provjeriti kvalitetu prethodnih radova zajedno sa rukovoditeljem gradilišta sastaviti zapisnik o kvaliteti. Ukoliko na zidovima i ostalim površinama koje se boje ima nekih značajnih

pogrešaka, koje bi kvarile kvalitetu nakon izvršenog soboslikarskog rada, dužan je soboslikar upozoriti na te pogreške rukovoditelja građevinskih radova, da se ovo odstrani prije bojenja kako bi se manjkavosti otklonile, a rad mogao kvalitetno izvesti. Naknadni prigovori neće uzeti u obzir, a popravci će se izvesti na račun izvoditelja soboslikarskih radova. Investitor ima pravo na kontrolu kvalitete materijala kojim se radovi izvode. Ustanovi li da taj materijal ne odgovara propisanoj kvaliteti izvođač radova dužan je odstraniti lošu izvedbu i na vlastiti trošak izvesti radove sa kvalitetnim materijalom. O ispravnosti izvedenih površina mjerodavna je izjava nadzornog inženjera.

Tokom radova provjeravati kakvoću obrade. Za sve radove potrebno izraditi uzorke te ih dostaviti projektantu na uvid i odobrenje. Probni premazi moraju se po želji investitora izvesti za sve premaze.

Za sve vrste soboslikarsko-ličilačkih radova podloge moraju biti čiste od prašine i druge prljavštine kao što su: smole, ulja, masti, čađa, gar, bitumen, cement, mort i dr. Bojati ili ličiti dopušteno je samo na suhu i pripremljenu podlogu. Pripremu podloge dužan je obaviti izvođač soboslikarskih radova. Unutrašnji zidovi prostorija prvo se izravnavaju, gletaju specijalnim postavama koje moraju dobro prilijegati na

podlogu i nakon sušenja tvoriti vrlo čvrstu podlogu za bojanje disperzivnim bojama. Zidove i stropove treba bojati, kad su potpuno suhi, a prije bojanja treba zakrpati sve eventualne rupe, pukotine ili krhotine, a podlogu pripremiti prema tehnologiji proizvođača boja i lakova.

- Gletanje, brušenje

- Temeljni adekvatni premaz

- Završno ličenje bojom

Kod bojenja i ličenja na GK podlozi uključeno je:

- Priprema podloge (čišćenje površine od prašine i eventualno potrebni popravci na podlozi),

- Temeljni adekvatni premaz

- Završno ličenje bojom

Ličenje drvenih površina:

- Impregnacija površine

- Zaglađivanje površina, saniranje rešaka na spojevima i popravak neravnina kitanjem, brušenje

- Predličenje temeljnom bojom za vanjsku stolariju u dva sloja ili za unutarnju u jednom sloju

- Završno ličenje lak bojom u dva sloja

Ličenje metalnih površina:

Sve čelične konstrukcije i bravarske stavke dolaze na gradilište radionički zaštićene cinčanjem odnosno dvostrukim antikorozivnim premazom te se u ličilačkim radovima predviđa samo ev. popravak antikorozivne zaštite i završno ličenje lak bojom u dva sloja ako bravarskom stavkom nije predviđeno i završno ličenje. Dok radovi traju, izvođač je dužan zaštititi od oštećenja ili prljanja sve ostale građevinske dijelove i opremu (podove, stakla, vrata i sl.).

ZAGREB, ožujak 2021.

mr. sc. Ivica Glogoški, dipl. inž. građ.

HRVATSKA KOVORNA INŽENJERSKA GRAĐEVINARSTVA  
mr. sc. Ivica Glogoški  
građ.  
inženjer građevinarstva  
G 893

Foto prikaz postojećeg stanja nakon potresa





# Arhivska dokumentacija

Geodetski zavod grada ZAGREBA  
 Katastarski sud: ZAGREB  
 Broj: \_\_\_\_\_

P. o. *Zagreb*  
 Broj lista katastr. mape: *47/2*

**POLOŽAJNI NACRT** Mjerilo = 1 : 500

|                                                                                                         |                                                 |                          |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| NARODNA REPUBLIKA HRVATSKA<br>Ministarstvo Civilnog Inženjeringa i Geodetstva<br><b>GEODETSKI ZAVOD</b> |                                                 | Posrednik: <i>722/55</i> |                     |
| Kat. s. Mjera: <i>Zagreb</i>                                                                            | Mjera: <i>1:500</i>                             | Mjera: <i>1:500</i>      | Mjera: <i>1:500</i> |
| Način gradnje: <i>Parcelacija na</i>                                                                    | <i>Općinom Kraljeva H.</i>                      |                          |                     |
| Opis: _____                                                                                             | S. Z. 1:500, 1:100, 1:500<br>Datum: <i>1955</i> |                          |                     |

Nova katastarska mapa izdaje se na osnovu katastarske mape izdane 1955. godine. Mapa je izdana u skladu sa zakonom o katastru.

NASELJE II. 17

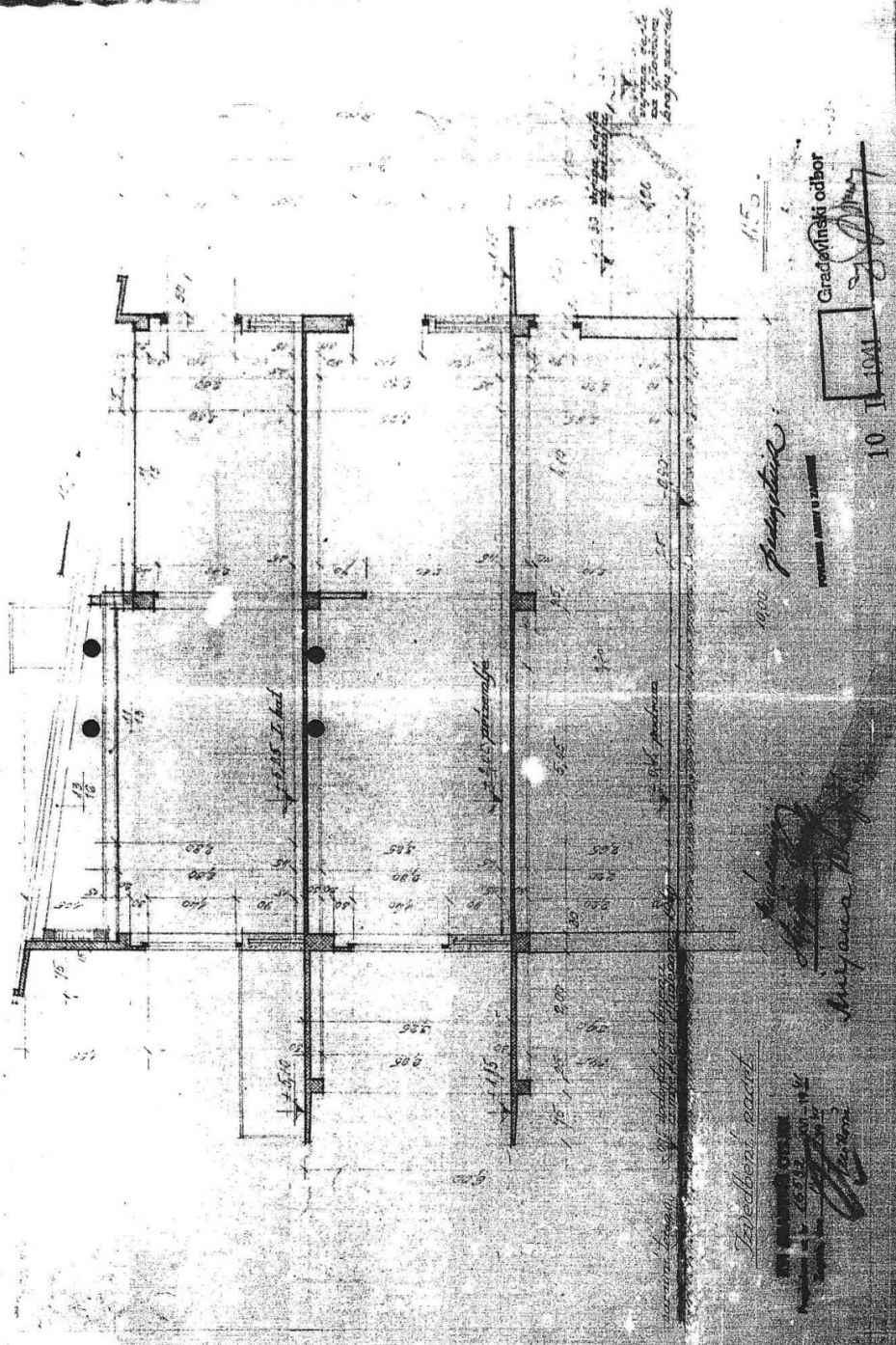
17

A3

A4

A5

Dobrogradska jednodobna stambena zgrade u Gijetnom naselju  
na kat. črti broj 4233/62, vlasnici: Stajko Stjepan i Marija.



TNO NASELJE II. 17

A3

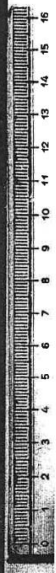
A4

A5

23

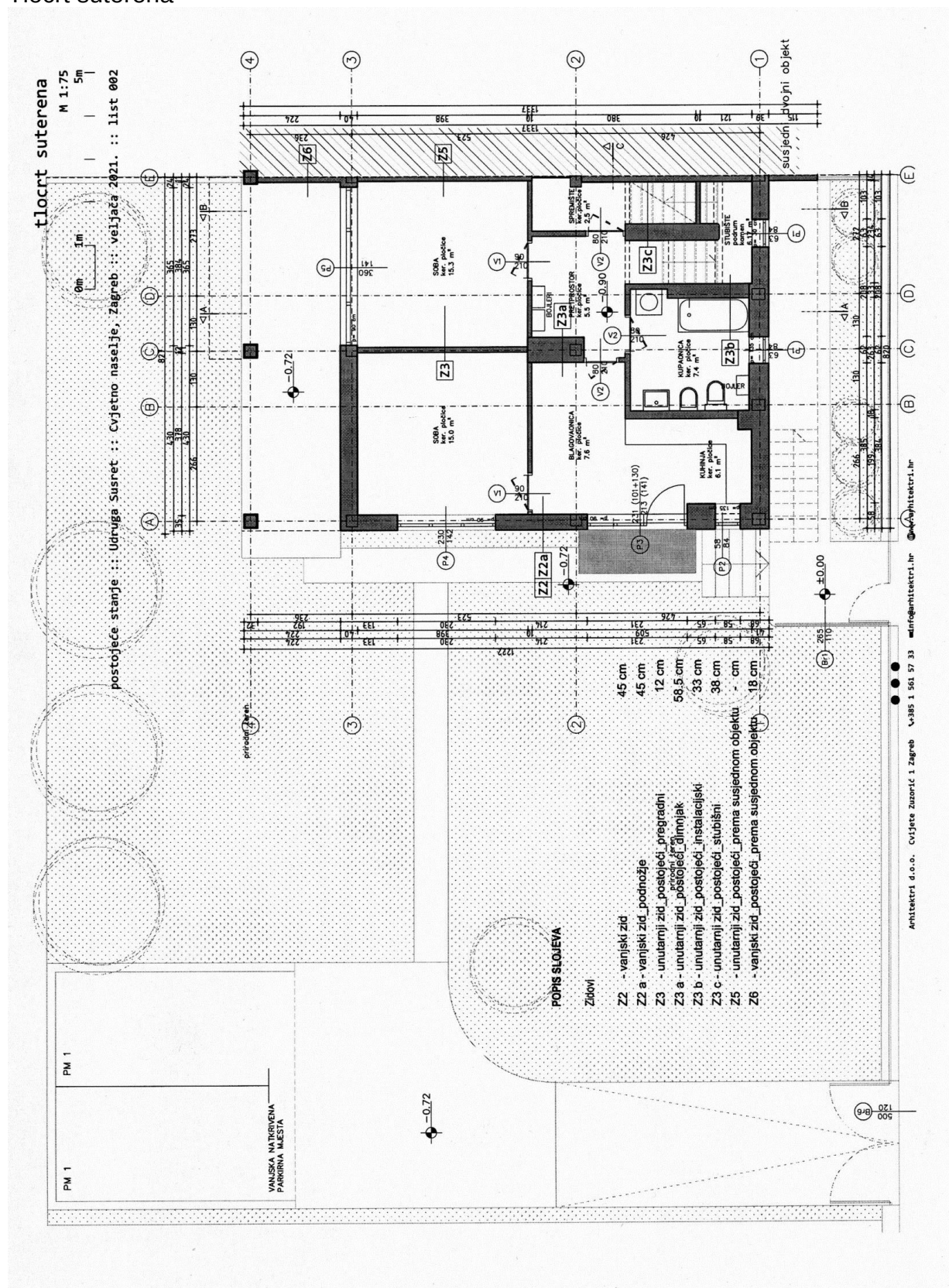
PAPIR NA PLETIV

A3

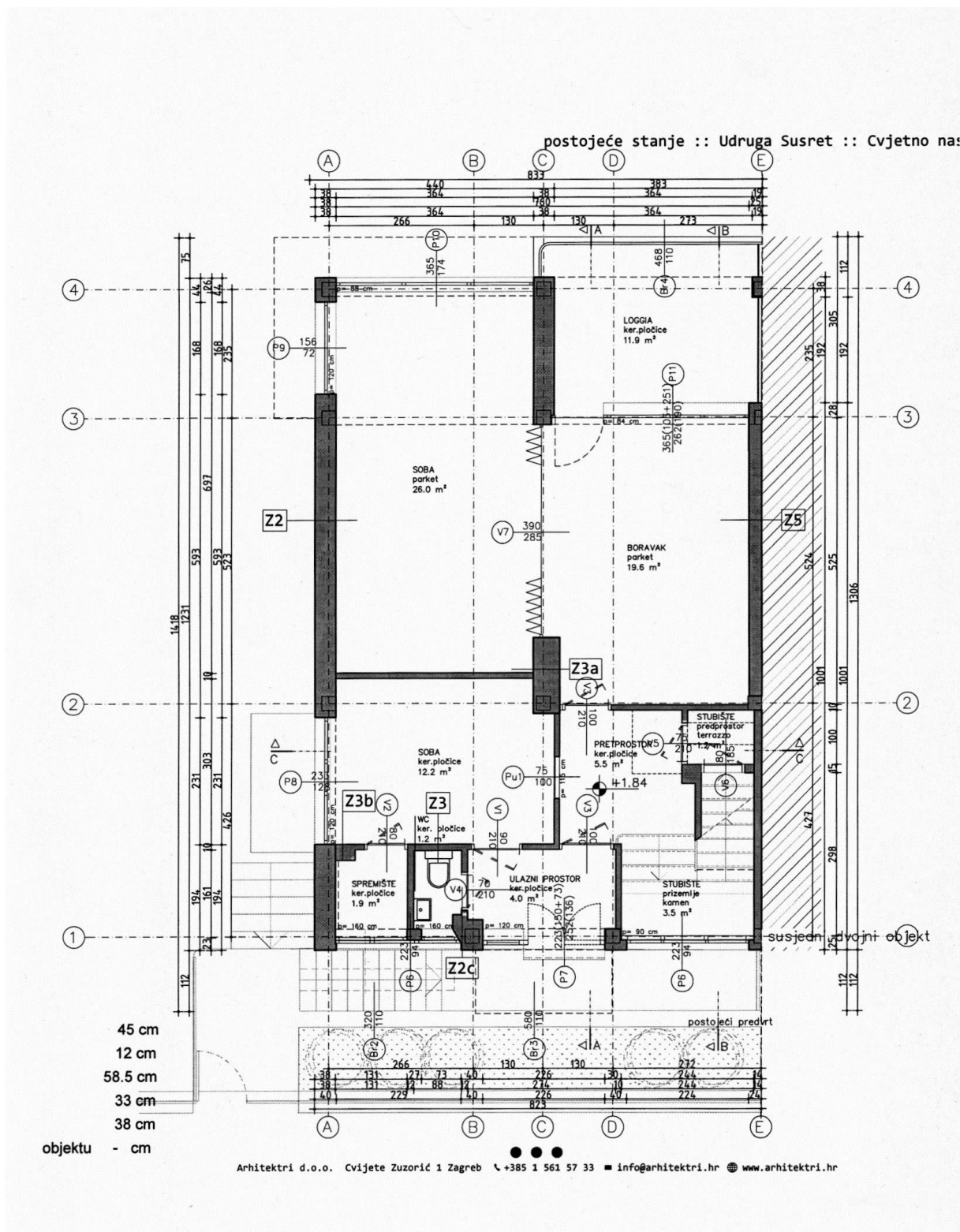


# Nacrti postojećeg stanja

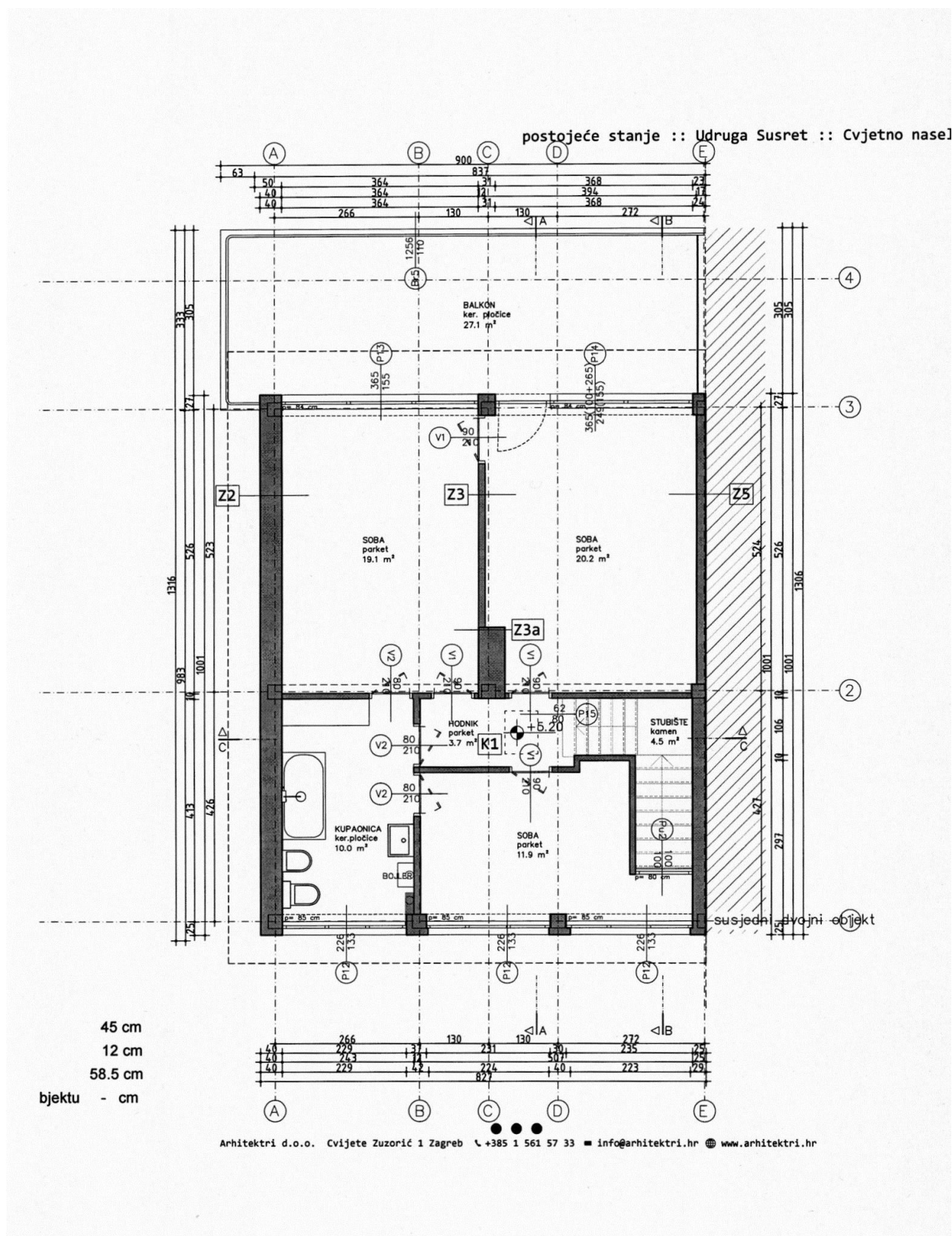
## Tlocrt suterena



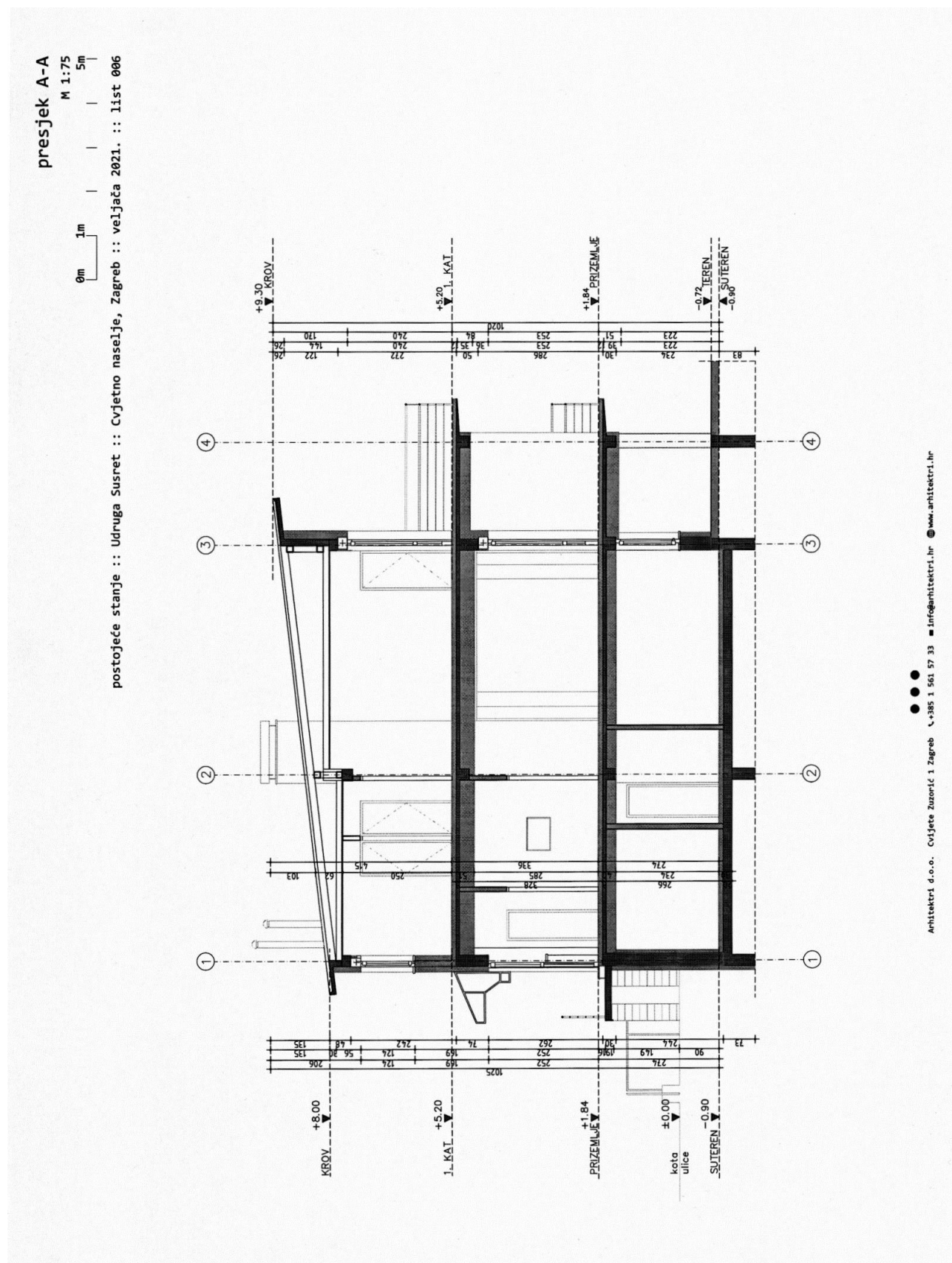
# Tlocrt prizemlja



## Tlocrt kata

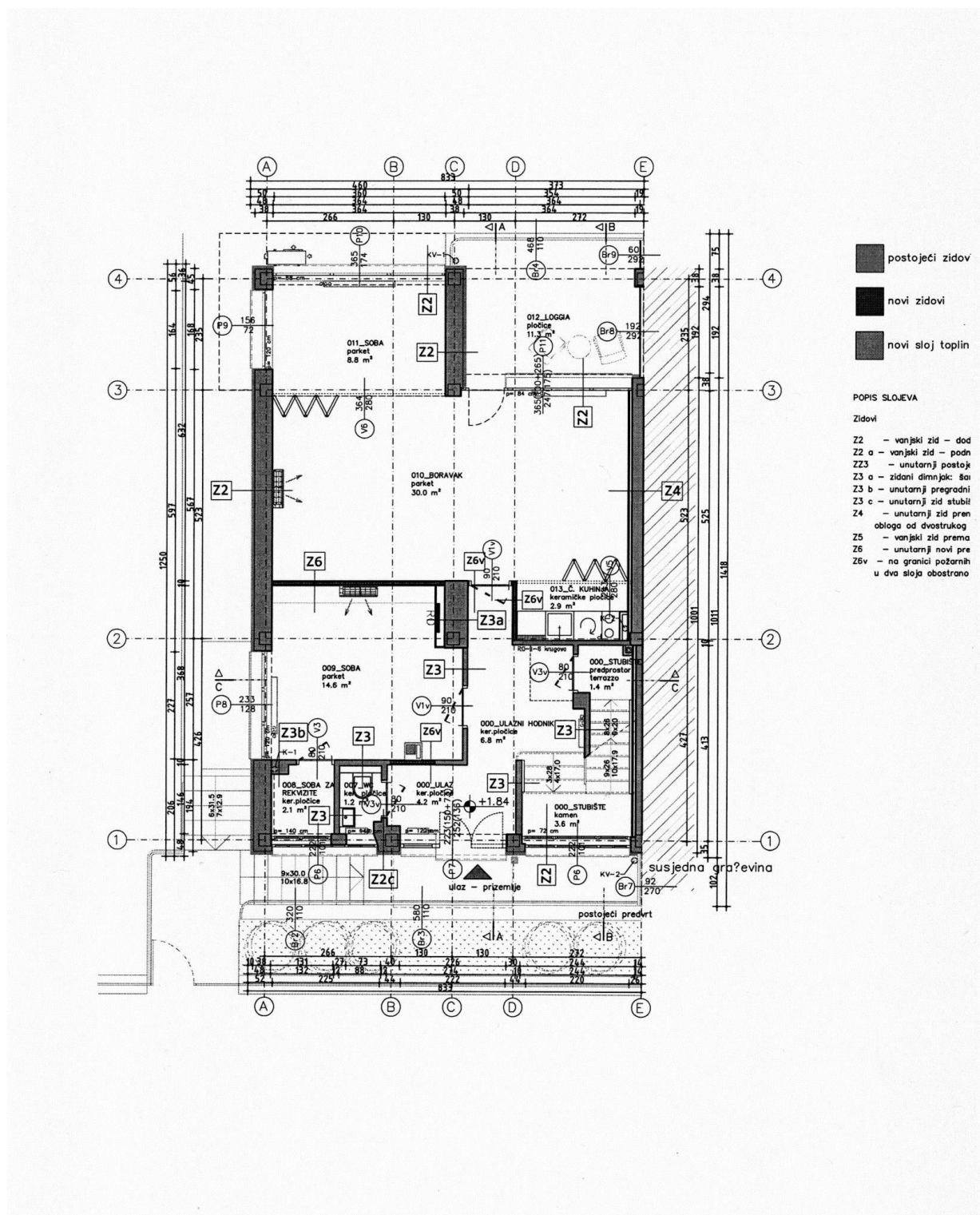


# Presjek

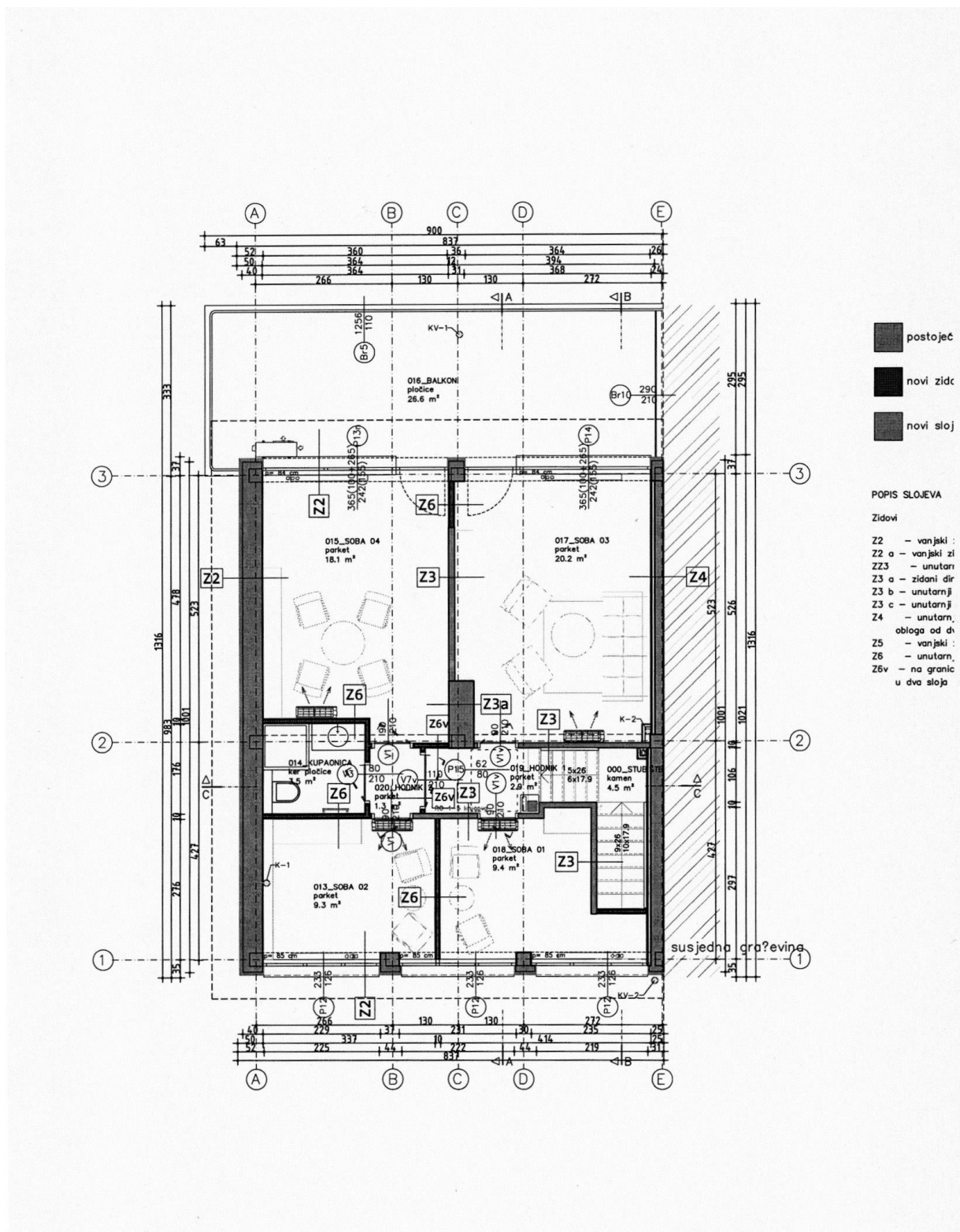


[illegible]

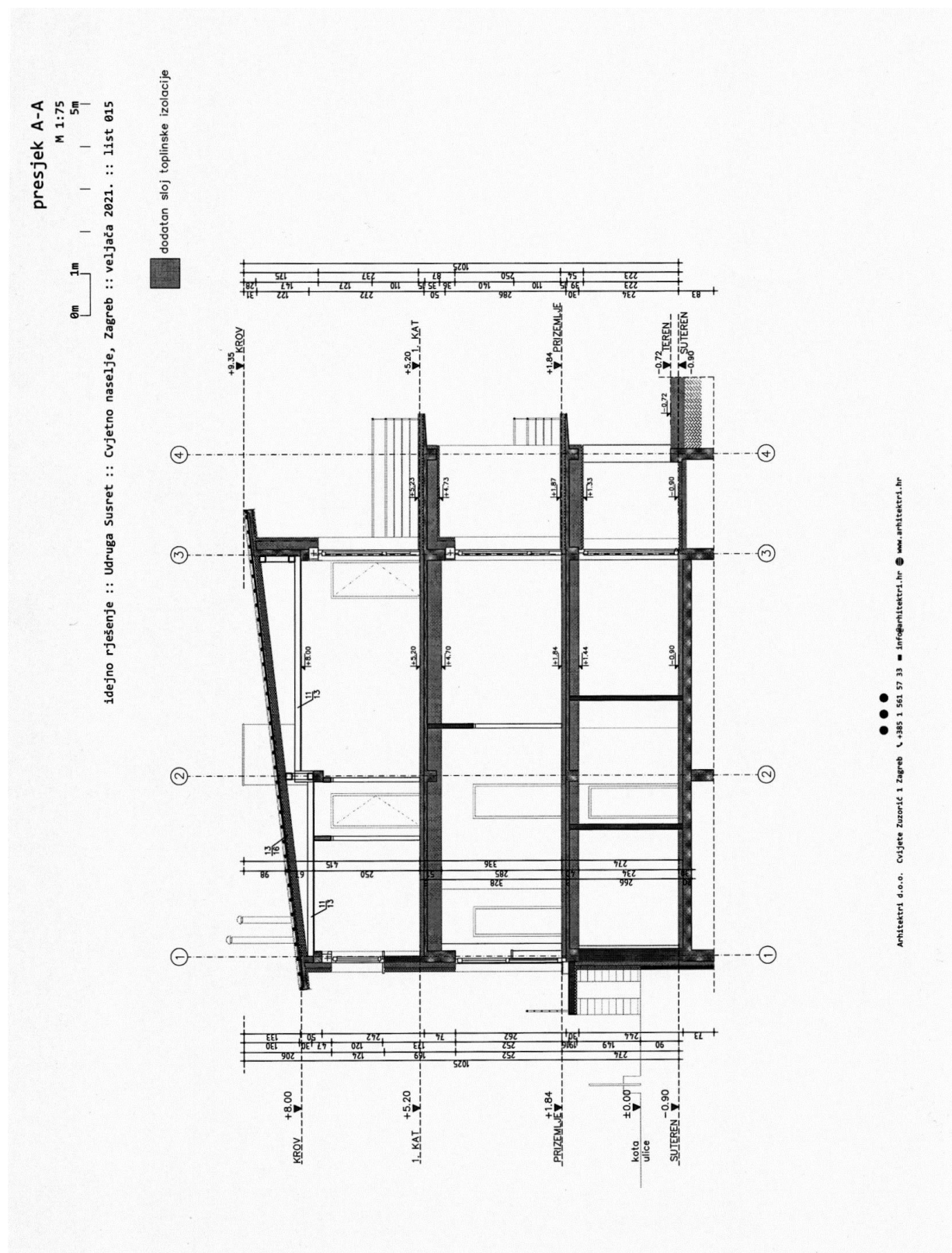
## Tlocrt prizemlja



# Tlocrt kata



# Presjek



## Konstruktivski zahvat na AB gredama u zgradi

