

**INVESTITOR:**

Sveučilište u Zagrebu  
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

**GRAĐEVINA:**

ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE,  
CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)

**ADRESA:**

Ivana Lučića 5, 10002 Zagreb

**LOKACIJA:**

k.č. 4142, 4139/1, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/8, 4139/9,  
4139/10, 4139/11, 4139/13, 4139/14, 4111/1, sve k.o. Trnje

**ZAJ.OZN. PROJEKTA:**

32/18-JUG-GP

**FAZA:**

GLAVNI PROJEKT

## MAPA I

### ARHITEKTONSKI PROJEKT ZA OSTVARENJE ENERGETSKIH UŠTEDA

Glavni projektant : Davor Mileta, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Davor Mileta  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva

Projektant : Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.

ŽELJKA KAJFEŠ  
dipl.ing.arh.  
OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
A 4138

Suradnici : Marko Gojtan, dipl.ing.građ.  
Goran Žufić, mag.ing.aedif.

Direktor :

Davor Mileta dipl.ing.građ.

A.G.M. PROJEKT  
d.o.o. LABIN

U Labinu, prosinac 2018.g.

**INVESTITOR:** : Sveučilište u Zagrebu  
**FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE**  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

**GRAĐEVINA** : **ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA**  
**FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE,**  
**CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)**

**ADRESA** : Ivana Lučića 5, 10002 Zagreb

**LOKACIJA** : k.č. 4142, 4139/1, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/8, 4139/9,  
4139/10, 4139/11, 4139/13, 4139/14, 4111/1, sve k.o. Trnje

**ZAJ.OZN. PROJEKTA** : 32/18-JUG-GP

**FAZA** : **GLAVNI PROJEKT**

### POPIS MAPA

**MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT ZA OSTVARENJE ENERGETSKIH UŠTEDA**  
2 uveza: oznaka projekta: T.D. 101/18  
1.1 projektant: Željka Kajfeš, dipl.ing.arh. (ovl.br. A4138)  
1.2 A.G.M. PROJEKT d.o.o. Labin

**MAPA 2 GRAĐEVINSKI PROJEKT PRATEĆIH RADOVA ENERGETSKE OBNOVE**  
1 uvez oznaka projekta: T.D. 103/18  
projektant: Davor Mileta, dipl.ing.grad. (ovl.br. G1661)  
A.G.M. PROJEKT d.o.o. Labin

**MAPA 3 PROJEKT REKONSTRUKCIJE STROJARSКИH INSTALACIJA**  
1 uvez oznaka projekta: T.D. 32/18 S  
projektant: mr.sc. Davor Lučin, dipl.ing.stroj (ovl.br. S520)  
Roterm d.o.o. Split

**MAPA 4 PROJEKT REKONSTRUKCIJE INSTALACIJA VODOVODA I ODVODNJE**  
1 uvez oznaka projekta: T.D. 18-H/18  
projektant: Davor Grubišić, dipl.ing.brod. (ovl.br. S1479)  
Aqua-linea d.o.o. Split

**MAPA 5.a PROJEKT REKONSTRUKCIJE RASVJETE ZA OSTVARENJE ENERGETSKIH UŠTEDA**  
1 uvez oznaka projekta: T.D. 002/18  
projektant: Sonja Filipić, dipl.ing.el. (ovl.br. E877)  
Rudan d.o.o. Žminj

**MAPA 5.b PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA VEZANIH UZ REKONSTRUKCIJU STROJARSКИH INSTALACIJA**  
3 uveza: oznaka projekta: T.D. 22/18 E  
5.b.1 projektant: Željko Vrkljan, mag.ing.el. (ovl.br. E2322)  
5.b.2 Nabla d.o.o. Podstrana  
5.b.3

**MAPA 6 PROJEKT FOTONAPONSKE ELEKTRANE**  
1 uvez oznaka projekta: T.D. E03-VII/2018  
projektant: Janko Artuković, dipl.ing.el. (ovl.br. E-20)  
H5 d.o.o.

**MAPA 7 PROJEKT REKONSTRUKCIJE POSTOJEĆIH DIZALA D1 i D2**  
1 uvez oznaka projekta: T.D. P-HR1001873-10A



projektant: Denis Paleka, dipl.ing.stroj. (ovl.br. S 1326)  
Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Denis Paleka, dipl.ing. Miroslava Milića 12, Zagreb,

### **POPIS ELABORATA**

- MAPA 8           **ELABORAT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE**  
1 uvez           oznaka projekta: T.D. 32/18 F  
                    projektant: Ante Maleš, dipl.ing.građ. (ovl.br. G5651)  
                    Roterm d.o.o. Split
- MAPA 9           **ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**  
1 uvez           oznaka elaborata: PEG 51/18  
                    izrađivač: Mladen Vukičević, dipl.ing.stroj.  
                    (ovlaštena osoba za izradu elaborata ZOP - upisni br. 11)  
                    Ured sudskog vještaka Split, Mladen Vukičević dipl.ing, Hrvatskih branitelja 24, Solin

### **OSTALO**

- MAPA 10          **OBJEDINJENI TROŠKOVNIK PROJEKTIRANIH RADOVA**  
1 uvez
- MAPA 11          **PROJEKT INSTALACIJE VIDEONADZORA**  
                    oznaka projekta: T.D. 14/18 VN  
                    projektant: Joško Marković, ing.el (ovl.br. 00805)  
                    Cobra Alarm, obrt za tehničku zaštitu

Labin, prosinac 2018.g.

**Glavni projektant:**  
Davor Mileta dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
**Davor Mileta**  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva



## SADRŽAJ

### I. TEKSTUALNI DIO :

0. Izvodi iz katastarskog plana i posebni uvjeti
1. Registracija poduzeća
2. Imenovanje glavnog projektanta projekta
3. Imenovanje arhitektonskog projektanta projekta
4. Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata
5. Odluka o imenovanju koordinatora za zaštitu na radu u fazi izrade projekta „Koordinator 1 ZNR“
6. Izjava glavnog projektanta o međusobnoj usklađenosti svih dijelova projekta
7. Izjava glavnog projektanta o usklađenosti glavnog projekta s dokumentima prostornog uređenja
8. Izjava glavnog projektanta o usklađenosti glavnog projekta s pravilnikom o jednostavnim građevinama
9. Izjava projektanta o aktu za građenje
10. Izjava projektanta o utjecaju predmetnog zahvata na temeljne zahtjeve za građevinu
11. Proračun energetske potrebe, ušteda i smanjenja emisija CO<sub>2</sub>
12. Tehnički opis, predviđeni zahvati na objektu, dogradnja strojarnice, uvjeti održavanja i projekt sanacije okoliša
  - 12.1. Tehnički opis
  - 12.2. Predviđeni zahvati na objektu radi postizanja energetske uštede i popratni radovi
  - 12.3. Dogradnja strojarnice
  - 12.4. Uvjeti održavanja
  - 12.5. Projekt sanacije okoliša
13. Program kontrole i osiguranja kvalitete materijala
14. Prikaz mjera zaštite od požara
15. Prikaz mjera zaštite na radu
16. Izjava projektanta
17. Procjena investicije

### II. GRAFIČKI DIO:

1. Tlocrt postojećeg stanja (list 1-14)
2. Pročelja postojećeg stanja (list 15-22)
3. Presjeci postojećeg stanja (list 23)
4. Projektirano stanje i zamjena vanjske stolarije – pozicije u tlocrtu (list 24-43)
5. Sheme vanjske stolarije
6. Pročelja projektiranog stanja (list 44-51)
7. Presjeci projektiranog stanja (list 52-53)
8. Tlocrti sa pozicijama unutarnje zaštite od sunca i mikroprekidača (list 54-65)
9. Tlocrti s pozicijama spušenog stropa (list 66-68)
10. Detalji



K.o. TRNJE, 335649  
k.č. br.: 4111/1

Približno mjerilo ispisa 1: 1000  
Izvorno mjerilo plana 1:1000



20/06/2018, 08:11

<https://oss.uredjenazemlja.hr/public/gwt/OSSViewerPrint.html>



REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA

NESLUŽBENA VERZIJA

### IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Približno mjerilo ispisa 1: 1000



Datum ispisa: 20.06.2018

**NESLUŽBENA VERZIJA**

K.o. TRNJE, 335649  
k.č. br.: 4139/11

Približno mjerilo ispisa 1: 1000  
Izvorno mjerilo plana 1:1000



Datum ispisa: 20.06.2018





**NESLUŽBENA VERZIJA**

Približno mjerilo ispisa 1: 1 000



Datum ispisa: 20.06.2018



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: 350-05/18-016/262  
Urbroj: 251-13-21-1/024-18-2  
Zagreb, 18.6.2018.

**ROTERM d.o.o.**  
**Split, Držićeva 8**

Predmet: energetska obnova Fakulteta strojarstva i brodogradnje, cjeline sjever u Ulici Ivana Lučića 1 i cjeline jug u Ulici Ivana Lučića 5, uz izgradnju pomoćne građevine  
**- obavijest o posebnim uvjetima**

Povodom vašeg zahtjeva za izdavanje obavijesti o posebnim uvjetima za zahvat u prostoru – energetska obnovu zgrade Fakulteta strojarstva i brodogradnje, cjeline sjever u Ulici Ivana Lučića 1 na k.č. br. 966/3, 966/4, 966/8 i 966/10 k.o. Trnje, i cjeline jug u Ulici Ivana Lučića 5, na k.č.br. 4142, 4139/1, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/8, 4139/9, 4139/10, 4139/11, 4139/13 i 4139/14 sve k.o. Trnje, uz izgradnju pomoćne građevine, izvršen je uvid u priloženi opis zahvata u prostoru, bez grafičkih prikaza i iskazanih urbanističkih parametara, bez priloženog službenog izvoda iz katastarskog plana izdanog po Gradskom uredu za katastar i geodetske poslove, te vam sukladno odredbama članka 134. st. 1. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine br.153/2013. i 65/2017.) dajemo obavijest o posebnim uvjetima, i obavještavamo vas o načinu provedbe ovoga Zakona i/ili pojedinih odredbi prostornog plana kako slijedi:

Prema Odluci o donošenju Generalnoga urbanističkog plana grada Zagreba, (Službeni glasnik Grada Zagreba br. 16/07, 8/09, 7/13 i 9/16), prema kartografskom prikazu „Korištenje i namjena prostora“, predmetno zemljište se većim dijelom nalazi u površinama javne i društvene namjene – za visoko učilište, znanost i tehnološke parkove (planska oznaka D6), te manjim istočnim dijelom k.č.966/8 k.o. Trnje, u površinama infrastrukturnih sustava (planska oznaka IS).

Prema kartografskom prikazu „Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora“:  
- „Urbana pravila“ - predmetno zemljište se dijelom nalazi unutar visokokonsolidiranog gradskog područja za koje se primjenjuje urbano pravilo „zaštita i uređenje prostora visoke gradnje“ (1.7.), dijelom unutar konsolidiranog gradskog područja za koje se primjenjuje urbano pravilo „uređenje i urbana obnova prostora visoke gradnje“ (planska oznaka 2.9.).

Prema kartografskom prikazu „Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora, Procedure urbano-prostornog uređenja“ predmetno zemljište se dijelom nalazi unutar zone za koju je obavezno donošenje dokumenta prostornog uređenja (UPU Brezje – zona jug).

Prema grafičkom prikazu „Prometna i komunalna infrastrukturna mreža“: - „Vodnogospodarski sustav i postupanje s otpadom“, prikaz „Vodozaštita“, unutar vodozaštitnog područja - III zona.

361-03/17-006/682

Prema Odluci o donošenju **Urbanističkog plana uređenja Brezje – zona jug** (Službeni glasnik Grada Zagreba, broj 07/2009) dio predmetnog zemljišta koje je u obuhvatu ovog plana nalazi se:

- a) prema kartografskom prikazu „**Korištenje i namjena površina**“ najvećim dijelom u površinama „javne i društvene namjene – visoko učilište i znanost, tehnološki parkovi“ (planska oznaka D6), dok se dio kat. čestice 4139/11, 4139/13, 4139/14 i 4138/6 k.o. Trnje nalazi u infrastrukturnim površinama (koridor prometnice);
- b) prema kartografskom prikazu „**Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža – TK i energetska sustav**“ na sjeverozapadnom dijelu zemljišta označen je postojeći parovod, te planirani elektro-kabli i javna rasvjeta;
- c) prema kartografskom prikazu „**Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža – vodnogospodarski sustav**“ označeni su ostali postojeći kanali odvodnje otpadnih voda;
- d) prema kartografskom prikazu „**Oblici i način korištenja i uređenja prostora**“ predviđena je rekonstrukcija postojećih građevina/nova gradnja, na južnom dijelu označen je obvezni građevinski pravac, a na sjevernom dijelu maksimalni građevinski pravac;
- e) prema kartografskom prikazu „**Način i uvjeti gradnje – zone natječaja**“ predmetno zemljište nalazi se u zoni obveze izrade urbanističko-arhitektonskog natječaja.

Programe za provedbu urbanističko-arhitektonskih natječaja izrađuje ili verificira Gradski ured za strategijsko planiranje i razvoj Grada.

Temeljem članka 5. točka 2. Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (Narodne novine broj 112/17 i 34/18) bez građevinske dozvole, a u skladu s glavnim projektom mogu se izvoditi radovi na postojećoj zgradi radi preuređenja, odnosno prilagođavanja prostora novim potrebama prema kojima se mijenja organizacija prostora, nenosivi pregradni elementi zgrade i/ili instalacije, a kojim promjenama se ne utječe na ispunjavanje mehaničke otpornosti i stabilnosti za građevinu i/ili sigurnosti u slučaju požara te se ne mijenja usklađenost građevine s lokacijskim uvjetima u skladu s kojima je izgrađena.

Također se temeljem čl.5. točka 4. istog pravilnika, bez građevinske dozvole, a u skladu s glavnim projektom mogu izvoditi radovi na postojećoj zgradi ili građevnoj čestici postojeće zgrade kojima se ugrađuje, odnosno gradi dizalo;

Dalje, temeljem čl.5. točka 10. istog pravilnika, bez građevinske dozvole, a u skladu s glavnim projektom mogu izvoditi radovi na postojećoj zgradi, ako tim Pravilnikom nije propisano drukčije, a kojima se:

- a) dodaju, obnavljaju ili zamjenjuju dijelovi zgrade koji su dio omotača grijanog ili hlađenog dijela zgrade ili su dio tehničkog sustava zgrade, kao što su prozirni elementi pročelja, toplinska izolacija podova, zidova, stropova, ravnih, kosih i zaobljenih krovova, pokrova, hidroizolacija, oprema, odnosno postrojenje za grijanje, hlađenje ili ventilaciju, te za automatsko upravljanje, regulaciju i daljinsko praćenje potrošnje energije ili vode, vodovod i kanalizacija, plinske i elektroinstalacije

- b) postojeći sustav grijanja i zagrijavanja potrošne tople vode zamjenjuje sustavom koji je riješen iskorištavanjem toplinske energije tla primjenom dizalica topline čiji podzemni izmjenjivači topline ne prelaze na susjedne čestice.

Temeljem istog članka, točka 12., bez građevinske dozvole, a u skladu s glavnim projektom mogu se izvoditi radovi na postojećoj zgradi, na kojima se na postojećoj građevini kojim se postavlja sustav fotonaponskih modula u svrhu proizvodnje električne energije za potrebe te građevine bez mogućnosti predaje energije u mrežu.

Dalje, temeljem članka 4. točke 1. istog Pravilnika, bez građevinske dozvole, a u skladu s glavnim projektom, može se graditi pomoćna zgrada koja ima jednu etažu do 50m<sup>2</sup> tlocrtna površine koja se gradi na građevnoj čestici postojeće zgrade za potrebe te zgrade.

Postojeća građevina, u smislu odredbe članka 3. Zakona o gradnji, je građevina izgrađena na temelju građevinske dozvole ili drugog odgovarajućeg akta i svaka druga građevina koja je prema navedenom zakonu ili posebnom zakonu s njom izjednačena.

Uz zahtjev nije priložen dokaz da je građevina postojeća.

Budući da je predmetni zahtjev bez grafičkih prikaza i iskazanih urbanističkih parametara, ovaj ured se ne može očitovati o usklađenosti planiranih radova s prostornim planom.



361-03/17-006/682

Za predmetne radove, uz uvjet usklađenosti s važećim prostornim planom, potrebno je pribaviti posebne uvjete u skladu s kojima treba biti izrađen glavni projekt od slijedećih javnopravnih tijela:

- Ministarstva zdravlja, Uprava za sanitarnu inspekciju i javno zdravstvo, Zagreb, Ksaver 200a,
- Ministarstva unutarnjih poslova, Policijska uprava zagrebačka, Zagreb, Petrinjska 30,
- HEP-ODS, DP Elektra, Zagreb, Gundulićeva 32.
- Hrvatskih voda, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220,
- HEP - Toplinarstvo, d.o.o, Zagreb, Miševečka 15a.

Ukoliko se predmetnim radovima utječe na ispunjavanje mehaničke otpornosti i stabilnosti i/ili sigurnosti u slučaju požara (nije opisano), potrebno je ishoditi građevinsku dozvolu.



DOSTAVITI :

1. naslovu
2. arhiva, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO ZDRAVSTVA

UPRAVA ZA SANITARNU INSPEKCIJU  
Sektor županijske sanitarne inspekcije  
Služba za Grad Zagreb

KLASA: 540-02/18-03/359.  
URBROJ: 534-07-4-7/13-18-2.  
Zagreb, 1. kolovoza 2018.

Viša sanitarna inspektorica Ministarstva zdravstva, Uprava za sanitarnu inspekciju, Sektor županijske sanitarne inspekcije, Služba za Grad Zagreb, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta za energetska obnova zgrade fakulteta strojarstva i brodogradnje-cjelina jug (zgrade A, B, C, D) u Zagrebu, Ivana Lučića 5, na k. č. br. 4142, 4139/1, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/8, 4139/9, 4139/10, 4139/11, 4139/13, 4139/14, 4111/1 k.o. Trnje, po zahtjevu ROTERM d.o.o. iz Splita, Držićeva 8, na temelju članka 13. Zakona o sanitarnoj inspekciji („Narodne novine“, broj 113/08 i 88/10), utvrđuje

#### SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE

za energetska obnova zgrade fakulteta strojarstva i brodogradnje-cjelina jug (zgrade A, B, C, D) u Zagrebu, Ivana Lučića 5, na k. č. br. 4142, 4139/1, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/8, 4139/9, 4139/10, 4139/11, 4139/13, 4139/14, 4111/1 k.o. Trnje.

Investitor: FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE  
Zagreb, Ivana Lučića 5.

1. Glavni projekt izraditi sukladno Idejnom projektu 32/18-J-ID-PU od 26. srpnja 2018., izrađenim od ROTERM d.o.o. iz Splita, Držićeva 8 i ovim uvjetima.

2. Pri projektiranju i izgradnji predvidjeti mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke iz zgrade fakulteta u okoliš, ali isto tako i iz okoliša u predmetni fakultet, kao i mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke u susjedne boravišne i radne prostore, primjenjujući odredbe:

- Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16)
- Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04 i 46/08),
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“, broj 156/08),
- HRN EN ISO 16283-1:2014 zvučna izolacija.

Upravna pristojba u iznosu od 35,00 kn naplaćena je temeljem članka 1. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Tar.br. 48. stavak 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17 i 129/17), i propisano poništena na zahtjevu.



Ksaver 200a, 10 000 Zagreb, Republika Hrvatska, T +385 1 46 07 555, F +385 1 46 77 076



2

U prilogu: Idejni projekt



Viša sanitarna inspektorica:  
Irena Mihaljević, dipl.san.ing.

DOSTAVITI:

1. ROTERM d.o.o., Split,  
Držićeva 8,
2. Evidencija, ovdje,
3. Pismohrana, ovdje.



**REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA  
POLICIJSKA UPRAVA ZAGREBAČKA  
SEKTOR UPRAVNIH I INSPEKCIJSKIH POSLOVA  
Inspektorat unutarnjih poslova**

Broj: 511-19-25/1-10638/1-2018  
Zagreb, 18. rujna 2018.

Policijska uprava zagrebačka, rješavajući po zahtjevu tvrtke „roterm“ d.o.o. iz Splita, Držićeva 8 opunomoćeno od investitora Fakultet strojarstva i brodogradnje iz Zagreba, Ivana Lučića 5, za utvrđivanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara u postupku ishoda građevinske dozvole u svrhu energetske obnove zgrade FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, cjeline „Jug“, u Zagrebu, Ivana Lučića 5, na k.č. 4142, 4139/1, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/8, 4139/9, 4139/10, 4139/11, 4139/13, 4139/14, 4111/1, sve k.o. Trnje, na temelju čl.81. st.1. Zakona o gradnji (NN 153/13 i 20/17), daje

**POSEBNE UVJETE GRAĐENJA**

iz područja zaštite od požara u svrhu energetske obnove zgrade FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, cjeline „Jug“, u Zagrebu, Ivana Lučića 5, na k.č. 4142, 4139/1, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/8, 4139/9, 4139/10, 4139/11, 4139/13, 4139/14, 4111/1, sve k.o. Trnje.

I) Predviđenu fotonaponsku elektranu na krovnim površinama objekta projektirati u skladu s odredbama smjernica za izvođenje fotonaponskog sustava (npr. slovenska smjernica SZPV 512, izdanje 2016. godine).

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 i za svaku primijenjenu mjeru navesti odredbu primijenjenog propisa ili norme.

**Obrazloženje**

Tvrtka „roterm“ d.o.o. iz Splita, Držićeva 8, podnijela je zahtjev dana 31.07.2018. godine, na temelju čl.81. st.1. Zakona o gradnji (NN 153/13 i 20/17) za

utvrđivanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara u svrhu energetske obnove zgrade FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, cjeline „Jug“, u Zagrebu, Ivana Lučića 5, na k.č. 4142, 4139/1, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/8, 4139/9, 4139/10, 4139/11, 4139/13, 4139/14, 4111/1, sve k.o. Trnje.

Provedenim postupkom i uvidom u priloženu tehničku dokumentaciju: Idejni projekt za ishođenje posebnih uvjeta, OP: 32/18-J-ID-PU od srpnja 2018.g., koji je izradila tvrtka „roterm“ d.o.o. iz Splita, Držićeva 8, po ovlaštenom projektantu mr.sc. Davor Lučin dipl.ing.stroj. utvrđeno je:

- da je predviđenu fotonaponsku elektranu na krovnim površinama objekta potrebno projektirati u skladu s odredbama smjernica za izvođenje fotonaponskog sustava (npr. slovenska smjernica SZPV 512, izdanje 2016. godine) koje se u nedostatku hrvatskih propisa koriste kako bi se osigurala bitna svojstva građevine u smislu čl. 25. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10),
- da su ostale mjere zaštite od požara određene važećim hrvatskim propisima i normama koji uređuju ovu problematiku te ih treba sukladno tome i primijeniti.
- izraditi elaborat zaštite od požara, prije Glavnog projekta po ovlaštenoj osobi sukladno čl. 28. st. 2. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10), te za svaku primijenjenu mjeru navesti odredbu primijenjenog propisa ili norme

Oslobođeno je od plaćanja upravne pristojbe temeljem članka 8. st. 1. točke 2. Zakona o upravnim pristojbama (NN br. 115/16, 8/17, 37/17 i 129/17).

**OVLAŠTEN ZA OBAVLJANJE POSLOVA  
VODITELJA INSPEKTORATA**



**Dostaviti:**

1. roterm d.o.o.  
Držićeva 8  
21000 Split  
Prilog: Idejni projekt (1 fascikl)
2. Pismohrana – ovdje.



**HEP** OPERATOR  
DISTRIBUCIJSKOG  
SUSTAVA d.o.o.  
**ELEKTRA ZAGREB**  
10000 ZAGREB, GUNDULIĆEVA 32

**FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE**  
IVANA LUČIĆA 5  
10000 ZAGREB

TELEFON 01/4601-111  
TELEFAX 01/4856-329  
POŠTA 10000 ZAGREB  
IBAN HR1023400091510077619

NAŠ BROJ I ZNAK **400100101/7278/19BO**

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Elektroenergetska suglasnost

DATUM **03.04.2019.**

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA ZAGREB (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetske 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 FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, IVANA LUČIĆA 5, 10000 ZAGREB, OIB: 22910368449 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva) izdaje

#### **ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)**

**Broj: 400100-181476-0022**

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 25.03.2019. godine, pod urudžbenim brojem 13710, za (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji: ZAGREB, IVANA LUČIĆA 5, k.č.br. 4142 I DR., k.o. TRNJE

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 Građevine.

#### **I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI**

Vrsta i namjena Građevine: elektrana

Vrsta elektrane: SUNČANA ELEKTRANA

Ukupna instalirana snaga elektrane: 150,00 kVA

Predvidiva godišnja proizvodnja električne energije: 195.400 kWh.

Predvidiva godišnja potrošnja električne energije: 1.256.940 kWh.

#### **II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE**

Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, ne nalazi se postojeća i/ili planirana distribucijska elektroenergetska mreža.

#### **III. UVJETI PRIKLJUČENJA**

##### **1. IZVEDBA PRIKLJUČKA**

##### **2.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu**

#### **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 •

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 362,00 kW  
Postojeća priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 362,00 kW na OMM broj 71570101.  
Ukupna priključna snaga u smjeru predaje u mrežu: 150,00 kW  
Postojeća priključna snaga u smjeru predaje u mrežu: 0,00 kW na OMM broj 71570101.  
Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 10 kV.  
Mjesto priključenja na mrežu: SN razvod u 1TS 468  
Napajanje mjesta priključenja iz: TS 468 STROJARSKO BRODOGR. FAKULTET, MIRAMARSKA 122, izvod TS 30/10 kV 3TS 15 TRNJE, izvod 1KV 1933.

## 2.2. Opis izvedbe priključka

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: mjerno polje

Uređaj za odvajanje smješten je u: SN razvod u 1TS 468

## 2.3. Obračunska mjerna mjesta

Popis obračunskih mjernih mjesta Građevine s tehničkim podacima nalazi se u Prilogu 1.

Mjesta mjerenja električne energije: spojno-mjerno polje

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

U SN postrojenju Građevine mora postojati mogućnost odvajanja i uzemljenja kabela Građevine prema susretnom postrojenju HEP ODS-a

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. Ukoliko naponska razina na koju se postrojenje i električna instalacija Građevine priključuje iznosi 10 kV, razina izolacije opreme mora biti za naponsku razinu 20 kV.

Dimenzioniranje postrojenja i električne instalacije Građevine prema očekivanoj maksimalnoj struji trofaznog kratkog s

- na razini napona 10, 20, 30 i 35 kV: 16 kA.

Sustav zaštite od indirektnog dodira mora biti izveden automatskim isklapanjem dozemnih kvarova i uzemljenjem.

Vrijednost faktora ukupnoga harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem postrojenja i instalacija Građevine može iznositi najviše:

- na razini napona 10 i 20 kV: 2,0%.

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.

## 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 •

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;
- razmjena informacija i stanja sklopnih uređaja u poljima priključenja kabela Građevine u susretnom postrojenju HEP ODS-a i SN postrojenju Građevine (uključeno / isključeno / uzemljeno).

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. DODATNI UVJETI PRIKLJUČENJA ZA ELEKTRANU

Način pogona: paralelno s distribucijskom mrežom

Izolirani pogon: nije predviđen

Otočni pogon: nije dopušten

Uređaj za sinkronizaciju: izmjenjivač

Sinkronizacija mora biti automatska uz sljedeće uvjete:

- a) elektrane sa sinkronim generatorom ili izmjenjivačem:
  - razlika napona manja od  $\pm 10\%$  nazivnog napona,
  - razlika frekvencije manja od  $\pm 0,5$  Hz ( $\pm 0,1$  Hz za vjetroelektrane sa sinkronim generatorom),
  - razlika faznog kuta manja od  $\pm 10$  stupnjeva.
- b) elektrane s asinkronim generatorom:
  - Prije uključanja na distribucijsku mrežu pogonskim strojem postići brzinu vrtnje u granicama  $\pm 5\%$  u odnosu na sinkronu brzinu.

Uvjete paralelnog pogona osiguravaju međusobno usklađene zaštite elektrane i distribucijske mreže. U slučaju odstupanja od propisanih uvjeta za paralelni pogon, zaštita mora odvojiti elektranu iz paralelnog pogona. Za paralelni pogon elektrana s mrežom, elektrana mora biti opremljena:

- Zaštitom koja osigurava uvjete paralelnog pogona: pod/nadnaponskom, pod/nadfrekventnom;
- Zaštitom od smetnji i kvarova u mreži i elektrani: nadstrujnom, kratkospojnom, zemljospojnom, ograničenje istosmjernje komponente struje;
- Zaštitom od otočnog pogona.

Zaštita mora imati mogućnost zatezanja djelovanja pojedinačne zaštite i memoriranja događaja koji su uzrokovali proradu zaštite.

Instalacija sunčane elektrane treba biti izvedena prema HRN HD 60364-7-712.

Svaka proizvodna jedinica u elektrani mora biti opremljena generatorskim prekidačem, koji može biti i samostalni uređaj ili integriran u izmjenjivač. U slučaju više proizvodnih jedinica, više uređaja/mjesta za sinkronizaciju ili mogućnosti izoliranog pogona elektrana mora biti opremljena i glavnim prekidačem.

Podešenja prorađnih vrijednosti zaštita koje djeluju na proradu uređaja za isključenje s mreže moraju biti usuglašena s HEP ODS-om. HEP ODS pridržava pravo promjene podešenja zaštite u mreži radi specifičnosti konfiguracije lokalne mreže ili temeljem rezultata ispitivanja u pokusnom radu elektrane.

## VI. EKONOMSKI UVJETI

Podnositelj zahtjeva je sklopio ugovor o priključenju s HEP ODS-om u kojim 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.

### 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 •



## VII. 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.

Prije podnošenja Zahtjeva za sklapanje ugovora o korištenju mreže Podnositelj zahtjeva dužan je izraditi i ishoditi suglasnost HEP ODS-a na:

- elaborat podešenja zaštite, u kojem treba razraditi i potvrditi usklađenost podešenja (selektivnost) zaštite elektrane i mreže,
- elaborat utjecaja na elektroenergetsku mrežu,
- operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu.

Projektna dokumentacija Građevine mora biti izrađena u skladu s važećim propisima i normama i ovom EES. U projektnoj dokumentaciji, sukladno čl. 143. Zakona o gradnji i uvjetima iz ove EES, obraditi pokusni rad prema uvjetima ove EES.

Podnositelj zahtjeva je dužan od HEP ODS-a zatražiti Smjernice za izradu Elaborata utjecaja na elektroenergetsku mrežu, Elaborata podešenja zaštite i Operativnog plana i programa ispitivanja postrojenja u pokusnom radu.

Elaborat podešenja zaštite, Elaborat utjecaja na elektroenergetsku mrežu i Operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu moraju biti dostavljeni na suglasnost u HEP ODS, najmanje 30 dana prije podnošenja zahtjeva za sklapanje ugovora o korištenju 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 Ugovoru 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 i Ugovor o otkupu električne energije s otkupljivačem.

Tijekom pokusnog rada elektrane s mrežom provode se ispitivanja po Operativnom planu i programu ispitivanja postrojenja u pokusnom radu, kojima se potvrđuje spremnost elektrane za paralelni pogon s mrežom. Operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu načelno sadrži sljedeća ispitivanja:

- A) spremnost elektrane za prvo priključenje na mrežu: usklađenost postrojenja elektrane s uvjetima HEP ODS-a, okretno polje;
- B) paralelni pogon elektrane s mrežom (normalni pogon): prva sinkronizacija na mrežu, normalno i interventno isključenje elektrane, sposobnost postizanja i održavanja parametara na sučelju s mrežom unutar zadanih granica, utjecaj elektrane na kvalitetu električne energije;
- C) odziv elektrane na kvar u mreži: otočni pogon, odziv na APU, odziv na zemljospoj u mreži;
- D) utjecaj elektrane na mrežu pri kvaru u elektrani: kvar u mjernom krugu sinkronizacije, nestanak napajanja vlastite potrošnje elektrane, neraspoloživost kompenzacije;
- E) ostala ispitivanja.

Nakon provedenih ispitivanja u pokusnom radu, voditelj ispitivanja mora izraditi izvješće o ispitivanjima s navedenim uočenim nedostacima, te obveze i rok njihova otklanjanja, kao i rok za ponavljanje neuspješnih ispitivanja.

U Konačnom izvješću o ispitivanju u pokusnom radu, koje se izrađuje po otklanjanju uočenih nedostataka i nakon uspješno provedenih svih ispitivanja, voditelj ispitivanja mora jednoznačno iskazati spremnost elektrane za trajni pogon.

HEP ODS će, ako je suglasan s dostavljenim Konačnim izvješćem o ispitivanju u pokusnom radu, izdati Podnositelju zahtjeva Potvrdu za trajni pogon.

## VIII. OSTALI UVJETI

Podnositelj zahtjeva snosi sve troškove ispitivanja u pokusnom radu, kao i eventualne štete koje nastanu kod HEP ODS-a ili trećih strana, a posljedica su rada elektrane izvan granica definiranih u ovoj EES.

## 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 •

5

Nakon provedenih ispitivanja u pokusnom radu, voditelj ispitivanja mora izraditi izvješće o ispitivanjima s navedenim uočenim nedostacima, te obveze i rok njihova otklanjanja, kao i rok za ponavljanje neuspješnih ispitivanja.

U Konačnom izvješću o ispitivanju u pokusnom radu, koje se izrađuje po otklanjanju uočenih nedostataka i nakon uspješno provedenih svih ispitivanja, voditelj ispitivanja mora jednoznačno iskazati spremnost elektrane za trajni pogon.

HEP ODS će, ako je suglasan s dostavljenim Konačnim izvješćem o ispitivanju u pokusnom radu, izdati Podnositelju zahtjeva Potvrdu za trajni pogon.

#### VIII. OSTALI UVJETI

Podnositelj zahtjeva snosi sve troškove ispitivanja u pokusnom radu, kao i eventualne štete koje nastanu kod HEP ODS-a ili trećih strana, a posljedica su rada elektrane izvan granica definiranih u ovoj EES.

Rok važenja EES za složeni priključak jednak je roku važenja ugovora o priključenju.

Iznimno, ukoliko je EES sastavni dio lokacijske ili građevinske dozvole Građevine, rok važenja EES vezan je uz rok važenja lokacijske, odnosno građevinske dozvole.

#### IX. 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 energetske 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. Ugovor o priključenju

#### Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- HEP ODS, ELEKTRA ZAGREB
- Pismohrani

Direktor:

Anton Marušić, dipl.ing.

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB  
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 3  
ELEKTRA ZAGREB

#### 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 •

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Priključna snaga - proizvodnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	Dopušteni faktor snage - proizvodnja*	1F/3F
71570101	FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE SVEUČILIŠTA U ZGB	KUPAC S VLASTITOM PROIZVODNOM	10,00	362,00	150,00	0,95 ind. - 1	1	3

\*na zahtjev HEP ODS-a i u drugačijem opsegu u okviru propisanih granica

#### 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](http://www.hep.hr) •

## HEP TOPLINARSTVO

📍 Miševečka 15 a  
10 000 Zagreb  
☎ (0)1.60.09.555  
📠 (0)1.31.31.978  
🌐 www.hep.hr/toplinarstvo  
☑ POŠTA 10 002 ZAGREB pp 163 ☑ SERVIS

ROTERM d.o.o.

Držićeva 8  
21000 Split

■ NAŠ BROJ G00001-*3585*/18.PR

■ VAŠ BROJ

■ DATUM 18.9.2018.

■ PREDMET Posebni uvjeti za energetska obnovu Fakulteta strojarstva i brodogradnje

Poštovani,

na vaše traženje dopisom te dostavljenog idejnog projekta oznake: 32/18-J-ID-PU za ishođenje posebnih uvjeta u svrhu izrade glavnog projekta, koji je izradila firma ROTERM d.o.o. iz Splita, Držićeva 8, za energetska obnovu Fakulteta strojarstva i brodogradnje - cjelina jug (zgrade A, B, C, D) na k.č.br. 4142, 4139/1, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/8, 4139/9, 4139/10, 4139/11, 4139/13, 4139/14 I 4111/1 sve k.o. Trnje, dajemo vam sljedeće uvjete:

- u granicama obuhvata imamo postojeću vrelovodnu mrežu čiji smo vam točan položaj dostavili putem e-maila na kopiji tehničke karte u M 1:1000 i koju morate respektirati
- svijetli razmak između eksploatacijskih i upojnih bušotina te vanjskog ruba cijevi postojećeg vrelovoda mora biti min. 2,00 m
- u zoni vrelovoda radovi se moraju izvoditi uz obavezan nadzor predstavnika Pogona toplinskih mreža
- troškove osiguranja vrelovoda i moguće štete tijekom gradnje te odgovornost u smislu izvođenja radova snosi investitor
- minimalno 15 dana prije početka izvođenja radova investitor odnosno izvođač radova dužan je pisanim putem obavijestiti HEP-TOPLINARSTVO d.o.o. o datumu početka izvođenja.

Posebni uvjeti vrijede dvije godine od datuma izdavanja.

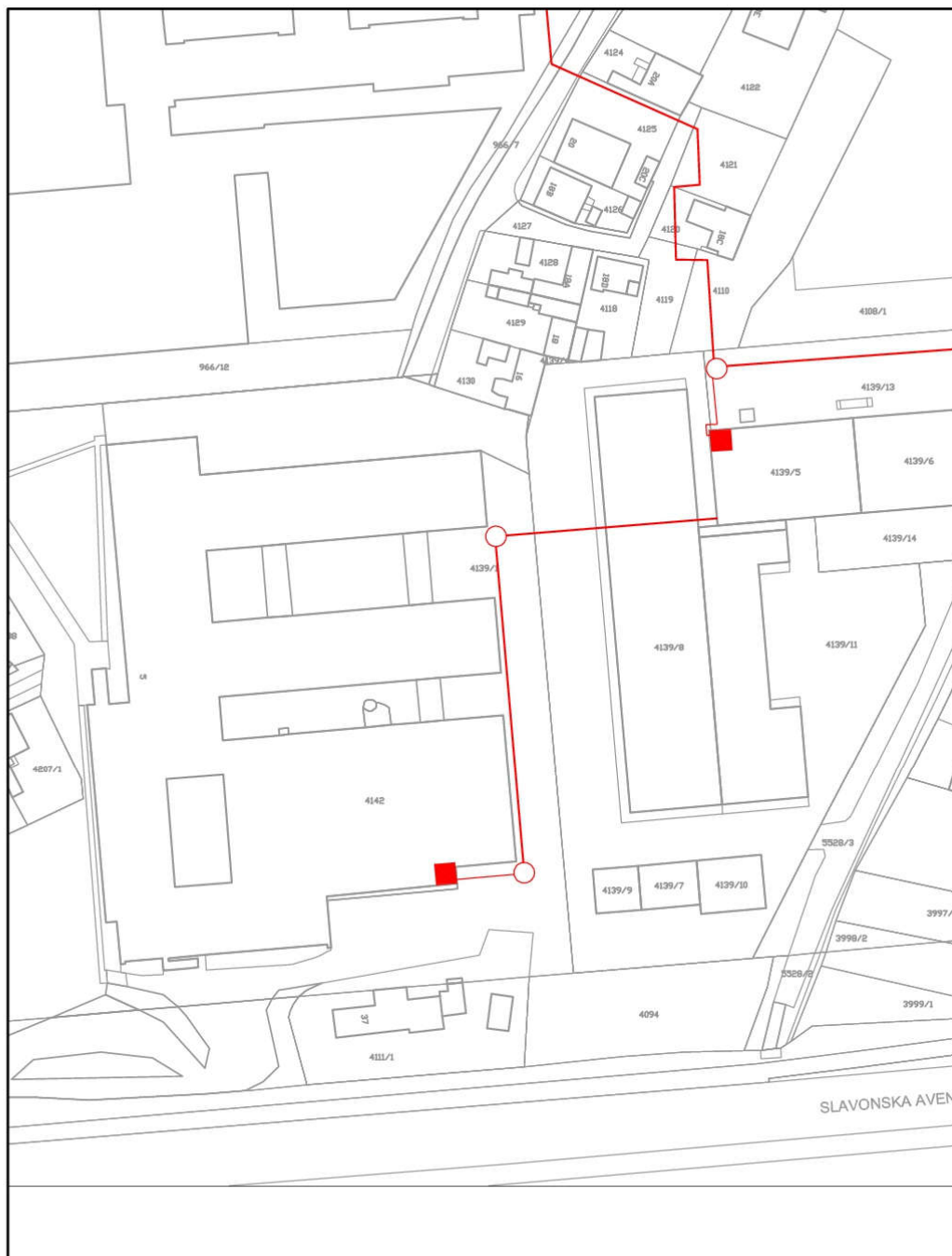
S poštovanjem,



Direktor  
*Zdravko Zajec*  
Zdravko Zajec, dipl.oec.

Privitak: Idejni projekt oznake: 32/18-J-ID-PU  
Pismohrana

HEP-TOPLINARSTVO d.o.o.  
Uprava društva  
Direktor Zdravko Zajec  
IBAN HR8423600001101423576 Zagrebačka banka Zagreb

Matični broj 1582623  
OIB 15907062900  
Trgovački sud u Zagreb MBS 080396278  
Uplaćen temeljni kapital HRK 20.000,00



 <p>Miševec 15 a 10 000 Zagreb</p>	BROJ:	OBJEKT: Ivana Lučića 1
	MJERILO: 1:1000	
PRIPREMIO: P. Radaić, građ. teh.		CRTEŽ: Uvid u postojeće stanje vrelodvodne mreže
IZRADIO: P. Radaić, građ. teh.		
PREGLEDAO: D. Bizek, dipl.ing.str.	DATUM: rujan 2018.	TEH. KARTA: / K.O. TRNJE





REPUBLIKA HRVATSKA  
GRAD ZAGREB  
GRADSKI ZAVOD ZA ZAŠTITU  
SPOMENIKA KULTURE I PRIRODE  
KLASA:612-08/2018-05/562  
URBROJ: 251-18-02-18-2  
U Zagrebu, 17.7.2018.

Željka Kajfeš  
zeljka.kajfes@zonakvadrat.com

Predmet: Ulica Ivana Lučića 1 i 5  
- spomenički status objekata

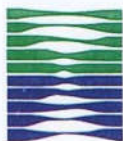
U vezi s Vašim upitom o spomeničkom statusu objekata, Ulica Ivana Lučića 1, k.č. 966/8, 966/3 i 966/4 k.o. Trnje i Ulica Ivana Lučića 5, k.č. 4139/1, 4139/11, 4139/13, 4111/1, 4142, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/7, 4139/8, 4139/9, 4139/10, 4139/14 k.o. Trnje, obavještavamo Vas sljedeće:

Zgrade Fakulteta strojarstva i brodogradnje u Zagrebu, Ulica Ivana Lučića 1, k.č. 966/8, 966/3 i 966/4 k.o. Trnje i Ulica Ivana Lučića 5, k.č. 4139/1, 4139/11, 4139/13, 4111/1, 4142, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/7, 4139/8, 4139/9, 4139/10, 4139/14 k.o. Trnje, nisu pojedinačno zaštićeno kulturno dobro, te se ne nalaze u zaštićenoj povijesnoj graditeljskoj cjelini ili zaštićenom dijelu prirode, stoga ne podliježu odredbama 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 44/17).

S poštovanjem,



Dostaviti:  
1. Naslovu  
2. Evidencija, ovdje  
3. Arhiva, ovdje



## HRVATSKE VODE

VODNOGOSPODARSKI ODJEL  
ZA GORNJU SAVU

10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271/VIII

Telefon: 01/23 69 888

Telefax: 01/23 69 889

KLASA: UP/I-325-01/19-07/0000030  
URBROJ: 374-25-2-19-3  
Datum: 09.04.2019

**PREDMET: Fakultet strojarstva i brodogradnje: bušenje dvije piezometarske bušotine, dva istražno - eksploatacijska i tri istražno - upojna zdenca za potrebe dizalice topline južne zgrade Fakulteta strojarstva i brodogradnje na k.č.br. 4139/1, 4139/11, 4139/13 i 4111/1 sve k.o. Trnje**

Hrvatske vode Vodnogospodarski odjel za gornju Savu, Ulica grada Vukovara 271/VIII, na temelju članka 143. stavak 4. točka 4. i stavka 10. Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18), u povodu zahtjeva društva FIL.B.IS. projekt d.o.o. iz Zagreba, Osječka 34, koje zastupa investitora Fakultet strojarstva i brodogradnje, Ivana Lučića 5, 10002 Zagreb, (OIB:22910368449), od 08.02.2019. godine, radi izdavanja vodopravnih uvjeta za izradu dvije piezometarske bušotine, dva istražno - eksploatacijska i tri istražno - upojna zdenca za potrebe dizalice topline južne zgrade Fakulteta strojarstva i brodogradnje na k.č.br. 4139/1, 4139/11, 4139/13 i 4111/1 sve k.o. Trnje, u smislu odredbi članka 143. stavka 1. Zakona o vodama, nakon pregleda dostavljene i ostale dokumentacije izdaju:

### VODOPRAVNE UVJETE

za izradu dvije piezometarske bušotine, dva istražno - eksploatacijska i tri istražno - upojna zdenca za potrebe dizalice topline južne zgrade Fakulteta strojarstva i brodogradnje na k.č.br. 4139/1, 4139/11, 4139/13 i 4111/1 sve k.o. Trnje

#### I. Vodopravni uvjeti su:

1. Predmetne radove može obaviti samo pravna osoba registrirana za obavljanje bušenja istražnih bušotina i zdenaca odnosno koja posjeduje Rješenje o ispunjenju posebnih uvjeta za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških radova-bušenje istražnih bušotina i zdenaca izdano sukladno članku 5. Pravilnika o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških radova, preventive, redovne i izvanredne obrane od poplava, te upravljanja detaljnim građevinama za melioracijsku odvodnju i vodnim građevinama za navodnjavanje (NN 83/10, 126/12 i 112/14).
2. Za izvedene radove potrebno je izraditi izvješće usklađeno s vodopravnim uvjetima i Zakonom o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18) prema uobičajenim pravilima struke, putem za to ovlaštene tvrtke.
3. Izvješće o izradi predmetnih bušotina mora sadržavati sve tehničke podatke i detalje o bušenju, litološkoj građi i tehničkoj konstrukciji. Izvješće treba sadržavati tabelarni prikaz crpne količine i sniženja u vremenu te interpretaciju pokusnog crpljenja sa izračunatim parametrima zdenaca i vodonosnika. Osim navedenog izvješće treba sadržavati i kartu ekvipotencijala sa ucertanim radijusom utjecaja sniženja razine podzemne vode za režim crpljenja s maksimalnim crpnim količinama kao i radijus utjecaja porasta razine podzemne vode za režim upumpavanja s maksimalnim upojnim količinama zdenaca i to u digitalnom obliku dwg ili shp formatu.



073496216

4. Prikaz položaja zdenaca i piezometara daje se u završnom tehničkom izvješću na kopiji katastarskog plana, a točna lokacija utvrđuje se i daje u HTRS96/TM koordinatama. Položaj zdenaca i piezometara dostaviti i u digitalnom obliku dwg ili shp formatu.
5. Bušenje izvesti u skladu s programom radova. Ukoliko se provedenim istraživanjem i testiranjem dokaže da je neki od istražnih zdenaca neperspektivan, o tome odmah treba obavijestiti imenovanog inženjera za vodni nadzor, koji će dati daljnja uputstva za postupanje prema izvedenom zdencu.
6. Tehničku konstrukciju zdenaca i intervale ugradnje punih cijevi i sita odrediti na temelju podataka nabušenog materijala tijekom bušenja.
7. Šljunčenje perforirane i vodoprijemne sekcije izvršiti duplo pranim kvarcnim separiranim šljunkom. Iznad filterskog zasipa ugraditi glineno-bentonitski tampon, a gornji dio tehničke konstrukcije osigurati betonskim blokom i gornjom zaštitnom cijevi sa kapom i lokotom.
8. Osvajanje-čišćenje izvršiti "rutinskim postupkom" u skladu sa programom radova i pravilima struke, koje obuhvaća ispiranje "čistom" vodom te čišćenje i osvajanje bušotina otvorenim "air liftom" sa "šutiranjem" sa sektorskim brtvama. Osvajanje i čišćenje izvesti do potpunog izbistrenja vode.
9. Testiranje zdenaca treba izvesti uronjenom crpkom i to kao ("step test") u tri koraka sa najmanje tri odabrane crpne količine u trajanju od 3×2 sata. Na temelju provedenog crpljenja u tri koraka, utvrdit će se radni kapacitet uronjene crpke za testiranje stalnim kapacitetom ("konstant test"). Pokusno crpljenje metodom "konstant testa" vršiti do uspostave stacionarnog stanja a minimalno 24 sata. Nakon pokusnog crpljenja potrebno je mjeriti povrat razine podzemne vode. Pokusno crpljenje izvesti u paralelnom radu svih eksploatacijskih zdenaca.
10. Iscrpljene vode prilikom čišćenja i testiranja zdenaca ispustiti u najbliži vodotok ili melioracijski kanal a ukoliko to nije moguće iscrpljenu vodu ispustiti u javni sustav odvodnje u skladu s odobrenjem koje je dao javni isporučitelj vodne usluge: VODOOPSKRBA I ODVODNJA d.o.o., Folnegovićeva 1, 10 000 Zagreb.
11. Testiranje upojnih bušotina izvesti upumpavanjem iscrpljene vode tijekom testiranja eksploatacijskih bušotina u trajanju od minimalno 24 sata. Upojne bušotine moraju biti isprojektirane i izvedene na način da mogu prihvatiti svu vodu koja se crpi iz eksploatacijskih zdenaca i to u režimu visokih podzemnih voda. Upojnost ispitivati istovremeno na svim upojnim zdencima.
12. Izvodač radova dužan je tijekom radova, poduzeti sve potrebne mjere, da eventualno ne prouzroči zagađenje površine, površinskih voda kao i podzemlja i podzemnih voda, naftom, naftnim derivatima, te opasnim i agresivnim tekućinama radnih strojeva, kao i ostalim tvarima štetnim za prirodnu kvalitetu voda.
13. Radni strojevi (motorna bušača garnitura, pomoćni strojevi, agregati, kompresori i drugi) moraju biti smješteni na vodonepropusnoj foliji, da se onemogući miješanje površinskih i podzemnih voda sa opasnim i agresivnim tekućinama strojeva, a istovremeno omogućiti prikupljanje i odstranjivanje istih na propisanu deponiju opasnih i agresivnih otpadnih materijala.
14. Bušenje i zacijevljenje izvesti tako da se onemogući nekontrolirano kretanje podzemne vode uz tehničku konstrukciju te da se spriječi miješanje površinske sa podzemnom vodom.
15. Za vrijeme izvedbe, testiranja i eksploatacije nužno je istražne zdence zaštititi od površinskih poplavnih voda, također treba onemogućiti miješanje površinske vode sa tekućinom za ispiranje kod bušenja, kao i miješanje površinske vode s onečišćenim vodama kod ispiranja i osvajanja bušotina. Najstrože je zabranjeno miješanje onečišćenih voda kod čišćenja ispiranja i osvajanja bušotina sa okolnim površinskim vodama, odnosno ispuštanje ovih voda u vodotoke i kanale.



073496216



16. Investitor se obvezuje zatražiti vodni nadzor od Hrvatskih voda, Vodnogospodarskog odjela za gornju Savu, Službe korištenja voda, barem osam dana prije početka predmetnih radova.

17. Investitor odnosno korisnik objekta, dužan je projektirati i izraditi druge objekte, uređaje ili osiguranja, da ne dođe do štete ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese kod izgradnje ili eksploatacije objekta.

18. Investitor odnosno korisnik objekta odgovoran je za sve štete, koje bi mogle nastati po vodnogospodarske interese izgradnjom ili eksploatacijom objekata, te će biti dužan u svom trošku odstraniti uzroke šteta, a štete nadoknaditi.

19. Investitor odnosno korisnik objekta odgovoran je za sve štete koje bi mogle nastati trećim osobama prilikom izvođenja predmetnih radova, te će biti dužan u svom trošku odstraniti uzroke šteta, a štete nadoknaditi.

20. Ovi vodopravni uvjeti utvrđuju se iz aspekta zaštite vodnogospodarskih interesa, u smislu zaštite voda. Ovi vodopravni uvjeti ne mogu biti podloga za rješavanje imovinsko pravnih odnosa pravnih i/ili fizičkih osoba.

## **II. Vodopravni uvjeti važe 2 godine od njihove konačnosti.**

## **III. Na projektnu dokumentaciju, izrađenu sukladno ovim vodopravnim uvjetima, investitor je dužan ishoditi vodopravnu potvrdu.**

Uz zahtjev za vodopravnu potvrdu prilaže se original vodopravnih uvjeta, elaborat (izvješće) sa sumiranim rezultatima vodoistražnih radova, tehničkim podacima i rezultatima izrade istražnih bušotina izrađen prema vodopravnim uvjetima u tiskanom i digitalnom obliku te dokaz o uplaćenju upravnoj pristojbi.

Iz priložene dokumentacije proizlazi da izvedba vodoistražnih radova, uz pridržavanje naprijed navedenih vodopravnih uvjeta i tehničkih propisa, nije u suprotnosti sa Zakonom o vodama te su vodopravni uvjeti izdani kao u izreci.

## **OBRAZLOŽENJE**

Društvo FIL.B.IS. projekt d.o.o. iz Zagreba, Osječka 34, koje zastupa investitora Fakultet strojarstva i brodogradnje, Ivana Lučića 5, 10002 Zagreb, (OIB:22910368449), podnijelo je 08.02.2019. godine zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta za izradu dvije piezometarske bušotine, dva istražna - eksploatacijska i tri istražna - upojna zdenca za potrebe dizalice topline za potrebe grijanja i hlađenja južne zgrade Fakulteta strojarstva i brodogradnje na k.č.br. 4139/1, 4139/11, 4139/13 i 4111/1 sve k.o. Trnje. Programom radova predviđene su dvije strukturno piezometarske bušotine do dubine od 100 metara te će se provesti litološka i sedimentološka interpretacija nabušenih sedimenata i obaviti hidrogeološka ispitivanja sa svrhom utvrđivanja karakteristika vodonosnika. Bušenje piezometara predviđeno je direktnom metodom uz kontinuirano jezgrovanje. Tehnička konstrukcija piezometara predviđena je od PVC materijala promjera 114/103 mm. Po ugradnji tehničke konstrukcije provest će se šljunčanje, tamponiranje, čišćenje i osvajanje piezometara sve u skladu s programom radova. Na temelju rezultata dobivenih bušenjem i ispitivanjem strukturno piezometarskih bušotina izvest će se eksploatacijski i upojni zdenca. Predviđeno je bušenje dva eksploatacijska i tri upojna zdenca. Zdenca se do 15 metra buše profilom 760 mm povratnim zakretanjem zaštitne kolone (laviranjem) i vađenjem materijala grabilicom. Od 15 do 100 metra bušit će se reversnom metodom profilom od 700 mm prilikom bušenja koristiti će se čista voda s nadzemnih bazena. Tehnička konstrukcija zdenaca sastojat će se od punih inox cijevi promjera 406 mm debljine stijenke od 6 mm, spiralno motanih filtera od inoxa promjera 406 mm s razmakom namotaja žice od 2 mm, taložnika od inoxa promjera 406 mm, centralizera i kape zdenca. Po ugradnji tehničke konstrukcije provest će se šljunčanje, tamponiranje i osiguranje zdenaca te čišćenje, osvajanje i testiranje sve u skladu s programom radova.



073496216

Uz zahtjev je dostavljena sljedeća dokumentacija:

1. Program vodoistražnih radova (FIL.B.IS. projekt d.o.o. iz Zagreba, Osječka 34)
2. Mišljenje od Ministarstva zaštite okoliša i energetike o potrebi provedbe ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
3. Izvadak iz zemljišne knjige
4. Izvadak iz katastarskog plana
5. Prijepis posjedovnog lista
6. Potvrda o uplaćenju upravnoj pristojbi
- 7.

Stupanjem na snagu Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18) za predmetni zahvat u prostoru propisano je izdavanje zasebnih vodopravnih uvjeta na zahtjev stranke. Točka III. dispozitiva ovih vodopravnih uvjeta u skladu je s odredbom članka 149. stavka 1. točka 5. Zakona o vodama.

Podnositelj zahtjeva platio je upravnu pristojbu u iznosu od 230,00 kn. Plaćanje upravnih pristojbi propisano je Zakonom o upravnim pristojbama (NN 115/16), a visina upravne pristojbe propisana je Tar.br. 1. i 43. Tarifa sadržanih u Uredbi o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/17).

#### Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovih vodopravnih uvjeta može se u roku od 15 dana od dana dostave istih izjaviti žalba Ministarstvu zaštite okoliša i energetike, Upravi vodnoga gospodarstva i zaštite mora, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, putem ovog tijela, a može se predati neposredno ili poštom preporučeno odnosno izjaviti na zapisnik. Na žalbu se plaća 50,00 kn upravne pristojbe. Upravna pristojba može se platiti izravno na račun: HR1210010051863000160, model HR64, poziv na broj: 5002-47053-OIB ili u državnim biljezima. Ako se pristojba uplaćuje izravno na propisani račun, ovom tijelu potrebno je dostaviti dokaz o uplati i to: presliku naloga za plaćanje (uplatnica) ako je pristojba plaćena gotovinskim nalogom, odnosno presliku izvatka računa ako je pristojba plaćena bezgotovinskim nalogom.

Plaćanje upravnih pristojbi propisano je Zakonom o upravnim pristojbama (NN 115/16), a visina upravne pristojbe propisana je tar.br. 3. točkom 2. Tarife sadržane u Uredbi o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/17 i 37/17).



Službena osoba:

Davor Kolić, dipl.ing.geol.

#### Dostaviti:

1. Podnositelju zahtjeva 2×

#### Na znanje:

1. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike  
Uprava vodnog gospodarstva i zaštite mora 2×
2. Služba korištenja voda - ovdje
3. Pismohrana - ovdje



073496216

**INVESTITOR:** : Sveučilište u Zagrebu  
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

**GRAĐEVINA** : ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE,  
CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)

**ADRESA** : Ivana Lučića 5, 10002 Zagreb

**LOKACIJA** : k.č. 4142, 4139/1, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/8, 4139/9,  
4139/10, 4139/11, 4139/13, 4139/14, 4111/1, sve k.o. Trnje

**ZAJ.OZN. PROJEKTA** : 32/18-JUG-GP

**FAZA** : GLAVNI PROJEKT

## TEKSTUALNI DIO

**Glavni projektant** : Davor Mileta, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Davor Mileta  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva



**Projektant** : Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.

ŽELJKA KAJFEŠ  
dipl.ing.arh.  
Ovlašteni arhitektica  
A 4138



Direktor :

Davor Mileta dipl.ing.građ.



 **A.G.M. PROJEKT**  
d.o.o. LABIN



## 1. REGISTRACIJA PODUZEĆA

REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U PAZINU		IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA	
SUBJEKT UPISA		SUBJEKT UPISA	
MBS: 040161303		MBS: 040161303	
OIB: 05887373049		OIB: 05887373049	
TVRTKA/NAZIV:		TVRTKA/NAZIV:	
1 A. G. M. PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, inženjering i konzalting		1 A. G. M. PROJEKT društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, inženjering i konzalting	
SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:		SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:	
1 A. G. M. PROJEKT d. o. o.		1 A. G. M. PROJEKT d. o. o.	
SJEDIŠTE:		SJEDIŠTE:	
2 Labin, Paolo Sfec 3		2 Labin, Paolo Sfec 3	
PREDMET POSLOVANJA - DIELATNOSTI:		PREDMET POSLOVANJA - DIELATNOSTI:	
1 *		1 *	
- Zasnivanje i izrada nacrt (projektiranje zgrada)		- Zasnivanje i izrada nacrt (projektiranje zgrada)	
1 *		1 *	
- Nadzor nad gradnjom		- Nadzor nad gradnjom	
1 *		1 *	
- Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti		- Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti	
1 *		1 *	
- Geodetsko premjeravanje terena		- Geodetsko premjeravanje terena	
1 *		1 *	
- Izrada i izvedba projekata iz područja elektrike i elektronike, rudarstva, kemije, mehanike, industrije i sustava sigurnosti		- Izrada i izvedba projekata iz područja elektrike i elektronike, rudarstva, kemije, mehanike, industrije i sustava sigurnosti	
ČLANOVI / OSNIVAČI:		ČLANOVI / OSNIVAČI:	
2 DAVOR MILETA, rođen/a 18.11.1963, osobna iskaznica: 100452197, MUP RH Presika, PRESIKA 29 A		2 DAVOR MILETA, rođen/a 18.11.1963, osobna iskaznica: 100452197, MUP RH, Hrvatska Presika, PRESIKA 29 A	
1 - jedini osnivač d. o. o.		1 - jedini osnivač d. o. o.	
ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:		ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:	
2 DAVOR MILETA, rođen/a 18.11.1963, osobna iskaznica: 100452197, MUP RH, Hrvatska Presika, PRESIKA 29 A		2 DAVOR MILETA, rođen/a 18.11.1963, osobna iskaznica: 100452197, MUP RH, Hrvatska Presika, PRESIKA 29 A	
1 - direktor		1 - direktor	
1 - zastupa samostalno i pojedinačno		1 - zastupa samostalno i pojedinačno	
TEMELJNI KAPITAL:		TEMELJNI KAPITAL:	
1 20.000.00 kuna		1 20.000.00 kuna	
PRAVNI ODNOSI:		PRAVNI ODNOSI:	
Pravni oblik:		Pravni oblik:	
1 društvo s ograničenom odgovornošću		1 društvo s ograničenom odgovornošću	
Temeljni akt:		Temeljni akt:	
D004, 2009-06-19 13:10:41		D004, 2009-06-19 13:10:41	
Stranica: 1 od 2		Stranica: 1 od 2	

REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U PAZINU		IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA	
SUBJEKT UPISA		SUBJEKT UPISA	
PRAVNI ODNOSI:		PRAVNI ODNOSI:	
Temeljni akt:		Temeljni akt:	
1 Izjava o osnivanju sastavljen je dana 27. prosinca 2000. godine.		1 Izjava o osnivanju sastavljen je dana 27. prosinca 2000. godine.	
2 Odlukom člana društva od 15. travnja 2009. godine izmijenjena je Izjava o osnivanju od 27. prosinca 2000. godine; toč. 1. o osobnim podacima osnivača i toč. 2. st. 3. o poslovnoj adresi u sjedištu društva.		2 Odlukom člana društva od 15. travnja 2009. godine izmijenjena je Izjava o osnivanju od 27. prosinca 2000. godine; toč. 1. o osobnim podacima osnivača i toč. 2. st. 3. o poslovnoj adresi u sjedištu društva.	
Pročišćeni tekst Izjave od 15. travnja 2009. godine dostavljen je u zbirku isprava.		Pročišćeni tekst Izjave od 15. travnja 2009. godine dostavljen je u zbirku isprava.	
Upise u glavnu knjigu proveli su:		Upise u glavnu knjigu proveli su:	
RBU Tt Datum Naziv suda		RBU Tt Datum Naziv suda	
0001 Tt-01/1060-4 05.03.2001 Trgovski sud u Rijeci		0001 Tt-01/1060-4 05.03.2001 Trgovski sud u Rijeci	
0002 Tt-09/827-2 13.05.2009 Trgovski sud u Pazinu		0002 Tt-09/827-2 13.05.2009 Trgovski sud u Pazinu	
U Pazinu, 19. lipnja 2009.		U Pazinu, 19. lipnja 2009.	
Ovlaštena osoba:		Ovlaštena osoba:	
			
D004, 2009-06-19 13:10:41		D004, 2009-06-19 13:10:41	
Stranica: 2 od 2		Stranica: 2 od 2	



## 2. IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA PROJEKTA

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE  
Zagreb, Ivana Lučića 5

Klasa: 383 - 01 / 18 - 1 / 54  
Urbroj: 251 - 66 - 1701 - 18 - 5

Zagreb, 15. listopada 2018.

Na temelju čl. 12. Statuta Fakulteta strojarstva i brodogradnje, uz pozitivno mišljenje Kolegija dekana, donosi se sljedeća

### ODLUKA o imenovanju glavnog projektanta

<b>INVESTITOR:</b>	Sveučilište u Zagrebu FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449
<b>GRAĐEVINA:</b>	ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, <u>CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)</u>
<b>ADRESA:</b>	Ivana Lučića 5, 10002 Zagreb
<b>LOKACIJA:</b>	k.č. 4142, 4139/1, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/8, 4139/9, 4139/10, 4139/11, 4139/13, 4139/14, 4111/1, sve k.o. Trnje
<b>ZAJ.OZN. PROJEKTA:</b>	32/18-JUG-GP
<b>FAZA:</b>	GLAVNI PROJEKT

Temeljem Zakon o gradnji (N.N. 153/13 i 20/17) i Uputa za prijavitelje (referentni broj: kk.04.2.1.04) u sklopu Poziva na dostavu projektnih prijedloga za energetska obnova i korištenje obnovljivih izvora energije u zgradama javnog sektora, za glavnog projektanta na predmetnom projektu imenuje se:

**DAVOR MILETA, dipl.ing.građ. (ovl.br. G 1661)**

Imenovani ispunjava sve uvjete za obavljanje poslova projektiranja predviđene Zakonom o gradnji (NN 153/13 i 20/17).

REPUBLICA HRVATSKA  
Fakultet strojarstva i brodogradnje  
Zagreb, brijuni 10000  
Tel: 01 4795 41 41, 41 42 43, 41 44 45, 41 46 47, 41 48 49, 41 50 51, 41 52 53, 41 54 55, 41 56 57, 41 58 59, 41 60 61, 41 62 63, 41 64 65, 41 66 67, 41 68 69, 41 70 71, 41 72 73, 41 74 75, 41 76 77, 41 78 79, 41 80 81, 41 82 83, 41 84 85, 41 86 87, 41 88 89, 41 90 91, 41 92 93, 41 94 95, 41 96 97, 41 98 99, 41 100 101, 41 102 103, 41 104 105, 41 106 107, 41 108 109, 41 110 111, 41 112 113, 41 114 115, 41 116 117, 41 118 119, 41 120 121, 41 122 123, 41 124 125, 41 126 127, 41 128 129, 41 130 131, 41 132 133, 41 134 135, 41 136 137, 41 138 139, 41 140 141, 41 142 143, 41 144 145, 41 146 147, 41 148 149, 41 150 151, 41 152 153, 41 154 155, 41 156 157, 41 158 159, 41 160 161, 41 162 163, 41 164 165, 41 166 167, 41 168 169, 41 170 171, 41 172 173, 41 174 175, 41 176 177, 41 178 179, 41 180 181, 41 182 183, 41 184 185, 41 186 187, 41 188 189, 41 190 191, 41 192 193, 41 194 195, 41 196 197, 41 198 199, 41 200 201, 41 202 203, 41 204 205, 41 206 207, 41 208 209, 41 210 211, 41 212 213, 41 214 215, 41 216 217, 41 218 219, 41 220 221, 41 222 223, 41 224 225, 41 226 227, 41 228 229, 41 230 231, 41 232 233, 41 234 235, 41 236 237, 41 238 239, 41 240 241, 41 242 243, 41 244 245, 41 246 247, 41 248 249, 41 250 251, 41 252 253, 41 254 255, 41 256 257, 41 258 259, 41 260 261, 41 262 263, 41 264 265, 41 266 267, 41 268 269, 41 270 271, 41 272 273, 41 274 275, 41 276 277, 41 278 279, 41 280 281, 41 282 283, 41 284 285, 41 286 287, 41 288 289, 41 290 291, 41 292 293, 41 294 295, 41 296 297, 41 298 299, 41 300 301, 41 302 303, 41 304 305, 41 306 307, 41 308 309, 41 310 311, 41 312 313, 41 314 315, 41 316 317, 41 318 319, 41 320 321, 41 322 323, 41 324 325, 41 326 327, 41 328 329, 41 330 331, 41 332 333, 41 334 335, 41 336 337, 41 338 339, 41 340 341, 41 342 343, 41 344 345, 41 346 347, 41 348 349, 41 350 351, 41 352 353, 41 354 355, 41 356 357, 41 358 359, 41 360 361, 41 362 363, 41 364 365, 41 366 367, 41 368 369, 41 370 371, 41 372 373, 41 374 375, 41 376 377, 41 378 379, 41 380 381, 41 382 383, 41 384 385, 41 386 387, 41 388 389, 41 390 391, 41 392 393, 41 394 395, 41 396 397, 41 398 399, 41 400 401, 41 402 403, 41 404 405, 41 406 407, 41 408 409, 41 410 411, 41 412 413, 41 414 415, 41 416 417, 41 418 419, 41 420 421, 41 422 423, 41 424 425, 41 426 427, 41 428 429, 41 430 431, 41 432 433, 41 434 435, 41 436 437, 41 438 439, 41 440 441, 41 442 443, 41 444 445, 41 446 447, 41 448 449, 41 450 451, 41 452 453, 41 454 455, 41 456 457, 41 458 459, 41 460 461, 41 462 463, 41 464 465, 41 466 467, 41 468 469, 41 470 471, 41 472 473, 41 474 475, 41 476 477, 41 478 479, 41 480 481, 41 482 483, 41 484 485, 41 486 487, 41 488 489, 41 490 491, 41 492 493, 41 494 495, 41 496 497, 41 498 499, 41 500 501, 41 502 503, 41 504 505, 41 506 507, 41 508 509, 41 510 511, 41 512 513, 41 514 515, 41 516 517, 41 518 519, 41 520 521, 41 522 523, 41 524 525, 41 526 527, 41 528 529, 41 530 531, 41 532 533, 41 534 535, 41 536 537, 41 538 539, 41 540 541, 41 542 543, 41 544 545, 41 546 547, 41 548 549, 41 550 551, 41 552 553, 41 554 555, 41 556 557, 41 558 559, 41 560 561, 41 562 563, 41 564 565, 41 566 567, 41 568 569, 41 570 571, 41 572 573, 41 574 575, 41 576 577, 41 578 579, 41 580 581, 41 582 583, 41 584 585, 41 586 587, 41 588 589, 41 590 591, 41 592 593, 41 594 595, 41 596 597, 41 598 599, 41 600 601, 41 602 603, 41 604 605, 41 606 607, 41 608 609, 41 610 611, 41 612 613, 41 614 615, 41 616 617, 41 618 619, 41 620 621, 41 622 623, 41 624 625, 41 626 627, 41 628 629, 41 630 631, 41 632 633, 41 634 635, 41 636 637, 41 638 639, 41 640 641, 41 642 643, 41 644 645, 41 646 647, 41 648 649, 41 650 651, 41 652 653, 41 654 655, 41 656 657, 41 658 659, 41 660 661, 41 662 663, 41 664 665, 41 666 667, 41 668 669, 41 670 671, 41 672 673, 41 674 675, 41 676 677, 41 678 679, 41 680 681, 41 682 683, 41 684 685, 41 686 687, 41 688 689, 41 690 691, 41 692 693, 41 694 695, 41 696 697, 41 698 699, 41 700 701, 41 702 703, 41 704 705, 41 706 707, 41 708 709, 41 710 711, 41 712 713, 41 714 715, 41 716 717, 41 718 719, 41 720 721, 41 722 723, 41 724 725, 41 726 727, 41 728 729, 41 730 731, 41 732 733, 41 734 735, 41 736 737, 41 738 739, 41 740 741, 41 742 743, 41 744 745, 41 746 747, 41 748 749, 41 750 751, 41 752 753, 41 754 755, 41 756 757, 41 758 759, 41 760 761, 41 762 763, 41 764 765, 41 766 767, 41 768 769, 41 770 771, 41 772 773, 41 774 775, 41 776 777, 41 778 779, 41 780 781, 41 782 783, 41 784 785, 41 786 787, 41 788 789, 41 790 791, 41 792 793, 41 794 795, 41 796 797, 41 798 799, 41 800 801, 41 802 803, 41 804 805, 41 806 807, 41 808 809, 41 810 811, 41 812 813, 41 814 815, 41 816 817, 41 818 819, 41 820 821, 41 822 823, 41 824 825, 41 826 827, 41 828 829, 41 830 831, 41 832 833, 41 834 835, 41 836 837, 41 838 839, 41 840 841, 41 842 843, 41 844 845, 41 846 847, 41 848 849, 41 850 851, 41 852 853, 41 854 855, 41 856 857, 41 858 859, 41 860 861, 41 862 863, 41 864 865, 41 866 867, 41 868 869, 41 870 871, 41 872 873, 41 874 875, 41 876 877, 41 878 879, 41 880 881, 41 882 883, 41 884 885, 41 886 887, 41 888 889, 41 890 891, 41 892 893, 41 894 895, 41 896 897, 41 898 899, 41 900 901, 41 902 903, 41 904 905, 41 906 907, 41 908 909, 41 910 911, 41 912 913, 41 914 915, 41 916 917, 41 918 919, 41 920 921, 41 922 923, 41 924 925, 41 926 927, 41 928 929, 41 930 931, 41 932 933, 41 934 935, 41 936 937, 41 938 939, 41 940 941, 41 942 943, 41 944 945, 41 946 947, 41 948 949, 41 950 951, 41 952 953, 41 954 955, 41 956 957, 41 958 959, 41 960 961, 41 962 963, 41 964 965, 41 966 967, 41 968 969, 41 970 971, 41 972 973, 41 974 975, 41 976 977, 41 978 979, 41 980 981, 41 982 983, 41 984 985, 41 986 987, 41 988 989, 41 990 991, 41 992 993, 41 994 995, 41 996 997, 41 998 999, 41 1000 1001, 41 1002 1003, 41 1004 1005, 41 1006 1007, 41 1008 1009, 41 1010 1011, 41 1012 1013, 41 1014 1015, 41 1016 1017, 41 1018 1019, 41 1020 1021, 41 1022 1023, 41 1024 1025, 41 1026 1027, 41 1028 1029, 41 1030 1031, 41 1032 1033, 41 1034 1035, 41 1036 1037, 41 1038 1039, 41 1040 1041, 41 1042 1043, 41 1044 1045, 41 1046 1047, 41 1048 1049, 41 1050 1051, 41 1052 1053, 41 1054 1055, 41 1056 1057, 41 1058 1059, 41 1060 1061, 41 1062 1063, 41 1064 1065, 41 1066 1067, 41 1068 1069, 41 1070 1071, 41 1072 1073, 41 1074 1075, 41 1076 1077, 41 1078 1079, 41 1080 1081, 41 1082 1083, 41 1084 1085, 41 1086 1087, 41 1088 1089, 41 1090 1091, 41 1092 1093, 41 1094 1095, 41 1096 1097, 41 1098 1099, 41 1100 1101, 41 1102 1103, 41 1104 1105, 41 1106 1107, 41 1108 1109, 41 1110 1111, 41 1112 1113, 41 1114 1115, 41 1116 1117, 41 1118 1119, 41 1120 1121, 41 1122 1123, 41 1124 1125, 41 1126 1127, 41 1128 1129, 41 1130 1131, 41 1132 1133, 41 1134 1135, 41 1136 1137, 41 1138 1139, 41 1140 1141, 41 1142 1143, 41 1144 1145, 41 1146 1147, 41 1148 1149, 41 1150 1151, 41 1152 1153, 41 1154 1155, 41 1156 1157, 41 1158 1159, 41 1160 1161, 41 1162 1163, 41 1164 1165, 41 1166 1167, 41 1168 1169, 41 1170 1171, 41 1172 1173, 41 1174 1175, 41 1176 1177, 41 1178 1179, 41 1180 1181, 41 1182 1183, 41 1184 1185, 41 1186 1187, 41 1188 1189, 41 1190 1191, 41 1192 1193, 41 1194 1195, 41 1196 1197, 41 1198 1199, 41 1200 1201, 41 1202 1203, 41 1204 1205, 41 1206 1207, 41 1208 1209, 41 1210 1211, 41 1212 1213, 41 1214 1215, 41 1216 1217, 41 1218 1219, 41 1220 1221, 41 1222 1223, 41 1224 1225, 41 1226 1227, 41 1228 1229, 41 1230 1231, 41 1232 1233, 41 1234 1235, 41 1236 1237, 41 1238 1239, 41 1240 1241, 41 1242 1243, 41 1244 1245, 41 1246 1247, 41 1248 1249, 41 1250 1251, 41 1252 1253, 41 1254 1255, 41 1256 1257, 41 1258 1259, 41 1260 1261, 41 1262 1263, 41 1264 1265, 41 1266 1267, 41 1268 1269, 41 1270 1271, 41 1272 1273, 41 1274 1275, 41 1276 1277, 41 1278 1279, 41 1280 1281, 41 1282 1283, 41 1284 1285, 41 1286 1287, 41 1288 1289, 41 1290 1291, 41 1292 1293, 41 1294 1295, 41 1296 1297, 41 1298 1299, 41 1300 1301, 41 1302 1303, 41 1304 1305, 41 1306 1307, 41 1308 1309, 41 1310 1311, 41 1312 1313, 41 1314 1315, 41 1316 1317, 41 1318 1319, 41 1320 1321, 41 1322 1323, 41 1324 1325, 41 1326 1327, 41 1328 1329, 41 1330 1331, 41 1332 1333, 41 1334 1335, 41 1336 1337, 41 1338 1339, 41 1340 1341, 41 1342 1343, 41 1344 1345, 41 1346 1347, 41 1348 1349, 41 1350 1351, 41 1352 1353, 41 1354 1355, 41 1356 1357, 41 1358 1359, 41 1360 1361, 41 1362 1363, 41 1364 1365, 41 1366 1367, 41 1368 1369, 41 1370 1371, 41 1372 1373, 41 1374 1375, 41 1376 1377, 41 1378 1379, 41 1380 1381, 41 1382 1383, 41 1384 1385, 41 1386 1387, 41 1388 1389, 41 1390 1391, 41 1392 1393, 41 1394 1395, 41 1396 1397, 41 1398 1399, 41 1400 1401, 41 1402 1403, 41 1404 1405, 41 1406 1407, 41 1408 1409, 41 1410 1411, 41 1412 1413, 41 1414 1415, 41 1416 1417, 41 1418 1419, 41 1420 1421, 41 1422 1423, 41 1424 1425, 41 1426 1427, 41 1428 1429, 41 1430 1431, 41 1432 1433, 41 1434 1435, 41 1436 1437, 41 1438 1439, 41 1440 1441, 41 1442 1443, 41 1444 1445, 41 1446 1447, 41 1448 1449, 41 1450 1451, 41 1452 1453, 41 1454 1455, 41 1456 1457, 41 1458 1459, 41 1460 1461, 41 1462 1463, 41 1464 1465, 41 1466 1467, 41 1468 1469, 41 1470 1471, 41 1472 1473, 41 1474 1475, 41 1476 1477, 41 1478 1479, 41 1480 1481, 41 1482 1483, 41 1484 1485, 41 1486 1487, 41 1488 1489, 41 1490 1491, 41 1492 1493, 41 1494 1495, 41 1496 1497, 41 1498 1499, 41 1500 1501, 41 1502 1503, 41 1504 1505, 41 1506 1507, 41 1508 1509, 41 1510 1511, 41 1512 1513, 41 1514 1515, 41 1516 1517, 41 1518 1519, 41 1520 1521, 41 1522 1523, 41 1524 1525, 41 1526 1527, 41 1528 1529, 41 1530 1531, 41 1532 1533, 41 1534 1535, 41 1536 1537, 41 1538 1539, 41 1540 1541, 41 1542 1543, 41 1544 1545, 41 1546 1547, 41 1548 1549, 41 1550 1551, 41 1552 1553, 41 1554 1555, 41 1556 1557, 41 1558 1559, 41 1560 1561, 41 1562 1563, 41 1564 1565, 41 1566 1567, 41 1568 1569, 41 1570 1571, 41 1572 1573, 41 1574 1575, 41 1576 1577, 41 1578 1579, 41 1580 1581, 41 1582 1583, 41 1584 1585, 41 1586 1587, 41 1588 1589, 41 1590 1591, 41 1592 1593, 41 1594 1595, 41 1596 1597, 41 1598 1599, 41 1600 1601, 41 1602 1603, 41 1604 1605, 41 1606 1607, 41 1608 1609, 41 1610 1611, 41 1612 1613, 41 1614 1615, 41 1616 1617, 41 1618 1619, 41 1620 1621, 41 1622 1623, 41 1624 1625, 41 1626 1627, 41 1628 1629, 41 1630 1631, 41 1632 1633, 41 1634 1635, 41 1636 1637, 41 1638 1639, 41 1640 1641, 41 1642 1643, 41 1644 1645, 41 1646 1647, 41 1648 1649, 41 1650 1651, 41 1652 1653, 41 1654 1655, 41 1656 1657, 41 1658 1659, 41 1660 1661, 41 1662 1663, 41 1664 1665, 41 1666 1667, 41 1668 1669, 41 1670 1671, 41 1672 1673, 41 1674 1675, 41 1676 1677, 41 1678 1679, 41 1680 1681, 41 1682 1683, 41 1684 1685, 41 1686 1687, 41 1688 1689, 41 1690 1691, 41 1692 1693, 41 1694 1695, 41 1696 1697, 41 1698 1699, 41 1700 1701, 41 1702 1703, 41 1704 1705, 41 1706 1707, 41 1708 1709, 41 1710 1711, 41 1712 1713, 41 1714 1715, 41 1716 1717, 41 1718 1719, 41 1720 1721, 41 1722 1723, 41 1724 1725, 41 1726 1727, 41 1728 1729, 41 1730 1731, 41 1732 1733, 41 1734 1735, 41 1736 1737, 41 1738 1739, 41 1740 1741, 41 1742 1743, 41 1744 1745, 41 1746 1747, 41 1748 1749, 41 1750 1751, 41 1752 1753, 41 1754 1755, 41 1756 1757, 41 1758 1759, 41 1760 1761, 41 1762 1763, 41 1764 1765, 41 1766 1767, 41 1768 1769, 41 1770 1771, 41 1772 1773, 41 1774 1775, 41 1776 1777, 41 1778 1779, 41 1780 1781, 41 1782 1783, 41 1784 1785, 41 1786 1787, 41 1788 1789, 41 1790 1791, 41 1792 1793, 41 1794 1795, 41 1796 1797, 41 1798 1799, 41 1800 1801, 41 1802 1803, 41 1804 1805, 41 1806 1807, 41 1808 1809, 41 1810 1811, 41 1812 1813, 41 1814 1815, 41 1816 1817, 41 1818 1819, 41 1820 1821, 41 1822 1823, 41 1824 1825, 41 1826 1827, 41 1828 1829, 41 1830 1831, 41 1832 1833, 41 1834 1835, 41 1836 1837, 41 1838 1839, 41 1840 1841, 41 1842 1843, 41 1844 1845, 41 1846 1847, 41 1848 1849, 41 1850 1851, 41 1852 1853, 41 1854 1855, 41 1856 1857, 41 1858 1859, 41 1860 1861, 41 1862 1863, 41 1864 1865, 41 1866 1867, 41 1868 1869, 41 1870 1871, 41 1872 1873, 41 1874 1875, 41 1876 1877, 41 1878 1879, 41 1880 1881, 41 1882 1883, 41 1884 1885, 41 1886 1887, 41 1888 1889, 41 1890 1891, 41 1892 1893, 41 1894 1895, 41 1896 1897, 41 1898 1899, 41 1900 1901, 41 1902 1903, 41 1904 1905, 41 1906 1907, 41 1908 1909, 41 1910 1911, 41 1912 1913, 41 1914 1915, 41 1916 1917, 41 1918 1919, 41 1920 1921, 41 1922 1923, 41 1924 1925, 41 1926

### 3. IMENOVANJE ARHITEKTONSKOG PROJEKTANTA PROJEKTA

Na temelju članka 51. stavak 1. Zakona o gradnji (NN 153/13., 20/17.) direktor donosi:

#### RJEŠENJE br. 101/18

kojim postavlja za :

- Projektanta : Željka Kajfeš, dipl.ing.arh. (ovl.br. A4138)

na izradi tehničke dokumentacije :

INVESTITOR:	:	Sveučilište u Zagrebu FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449
GRAĐEVINA	:	ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)
ADRESA	:	Ivana Lučića 5, 10002 Zagreb
LOKACIJA	:	k.č. 4142, 4139/1, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/8, 4139/9, 4139/10, 4139/11, 4139/13, 4139/14, 4111/1, sve k.o. Trnje
ZAJ.OZN. PROJEKTA	:	32/18-JUG-GP

Prava i obaveze projektanta regulirani su Zakonom o gradnji (NN 153/13., 20/17.) i ostalim važećim posebnim propisima, pravilima i zakonima.

direktor :

Labin, prosinac 2018. god.

Davor Mileta dipl.ing.grad.



## 4. RJEŠENJA O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH ARHITEKATA/INŽENJERA



REPUBLIKA HRVATSKA  
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA  
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/4368-01/99-01/1661  
Urboj: 314-01/99-1  
Zagreb, 8. listopada 1999.

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zastupstva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi sa 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 "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 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. MILETA DAVOR  
LABIN, PRESIKA 29A  
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pisarnicu Komore

### RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se MILETA DAVOR, (MBG 1811963361914), dipl.ing.građ., LABIN, pod rednim brojem 1661, s danom upisa 30.09.1999.

2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, MILETA DAVOR, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašten inženjer građevinarstva" i pravo nadbavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pečata".

### Obrazloženje

MILETA DAVOR dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva





REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA

Klasa: UP/I-350-01/15-01/60  
Urbroj: 505-09-15-2  
Zagreb, 13. srpnja 2015. godine

Na temelju članka 96. st. 4., članka 103. st. 2. i članka 105. st. 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji («Narodne novine» br. 152/08, 124/09, 49/11, 25/13) te članka 8. Statuta Hrvatske komore arhitekata ("Narodne novine", br. 131/10, 81/13, 34/15), Odbor za upis Hrvatske komore arhitekata u sastavu Tomislav Čurković, ovl.arh., predsjednik Hrvatske komore arhitekata i Darko Anton Franceschi, ovl.arh., Zoran Boševski, ovl.arh., Neno Kezić, ovl.arh. i Branimir Rajčić, ovl.arh., članovi Odbora za upis, rješavajući po Zahtjevu za upis ŽELJKA KAJFEŠ, dipl.ing.arh., ZAGREB, PRILAZ ZAGREBAČKOJ CESTI 5, VELIKO POLJE, donosi

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih arhitekata** upisuje se **ŽELJKA KAJFEŠ**, dipl.ing.arh., ZAGREB, PRILAZ ZAGREBAČKOJ CESTI 5, VELIKO POLJE u stručni smjer za: **ovlaštena arhitektica** pod rednim brojem **4138**, s danom upisa **09.07.2015.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih arhitekata**, ŽELJKA KAJFEŠ, dipl.ing.arh., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlaštena arhitektica**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 56., 58., 62., 63. i 64. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te članka 24. st. 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata, te ostala prava i dužnosti sukladno zakonu, aktima Komore, posebnim zakonima i propisima donesenim temeljem tih zakona.
3. Ovlašteni arhitekt poslove iz točke 2. izreke ovoga Rješenja dužan je obavljati sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni arhitekt.
4. Ovlaštenom arhitektu Hrvatska komora arhitekata izdaje "**arhitektonsku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni arhitekt dobiva putem Hrvatske komore arhitekata Potvrdu o polici osiguranja od profesionalne odgovornosti kod odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja se svake godine. Premija osiguranja plaća se sa članarinom, odnosno uračunava se u iznos članarine.
6. Ovlašteni arhitekt dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore, osim u slučaju mirovanja članstva, a pri prestanku članstva podmiriti sve dospjele financijske obveze prema Komori.

## Obrazloženje

ŽELJKA KAJFEŠ, dipl.ing.arh., podnijela je dana 09.07.2015. godine zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata.

Odbor za upis Hrvatske komore arhitekata proveo je na sjednici održanoj 09.07.2015. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog zahtjeva imenovane, te je temeljem članka 96. st. 4., članka 103. st. 2. i članka 105. st. 1. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, te članka 8.st.1.Statuta Hrvatske komore arhitekata donio rješenje kojim se zahtjev usvaja.

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

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

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

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

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

Ovlašteni arhitekt dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, Zakona o prostornom uređenju, 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 arhitekt.

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

### Pouka o pravnom lijeku

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

Upravna pristojba po tarifnom broju 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama ( NN br. 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14 ) naplaćena je i poništena na podnesku.



Predsjednik Hrvatske komore arhitekata  
TOMISLAV CURKOVIĆ, ovl.arh.

Dostaviti:

1. ŽELJKA KAJFEŠ, 10000 ZAGREB, PRILAZ ZAGREBAČKOJ CESTI 5, VELIKO POLJE  
2. U Zbirku isprava Komore

## 5. ODLUKA O IMENOVANJU KOORDINATORA ZA ZAŠTITU NA RADU U FAZI IZRADE PROJEKTA „KOORDINATOR 1 ZNR“



### REPUBLIKA HRVATSKA

#### MINISTARSTVO RADA I MIROVinskOGA SUSTAVA

##### UPRAVA ZA RAD SEKTOR ZA RAD I ZAŠTITU NA RADU

**KLASA:** UP/I-133-02/17-03/117  
**URBROJ:** 524-11-01-02/3-17-2  
Zagreb, 27. srpnja 2017.

Ministarstvo rada i mirovinskoga sustava, povodom zahtjeva Rodoljuba Vidovića, OIB: 08842284112, za izdavanje Rješenja o statusu koordinatora zaštite na radu, temeljem članka 78. Zakona o zaštiti na radu („Narodne novine“, broj 71/14 i 118/14), donosi

#### RJEŠENJE

Rodoljub Vidović, OIB: 08842284112, ima status:

1. koordinatora za zaštitu na radu u fazi izrade projekta – koordinatora I
2. koordinatora za zaštitu na radu u fazi izvođenja radova – koordinatora II.

#### Obrazloženje

Rodoljub Vidović je 26. srpnja 2017. godine podnio zahtjev za utvrđivanje statusa koordinatora zaštite na radu. Zahtjevu je priloženo sljedeće:

- preslika potvrde KLASA: 034-04/09-04-136 URBROJ: 2181-197-05/05-09-136, izdane 23. prosinca 2009. od Pomorskog fakulteta u Splitu, o stečenom akademskom nazivu magistra inženjera brodogradarstva
- preslika uvjerenja KLASA: UP/I-133-02/17-02/263, URBROJ: 524-11-01-01/3-17-5, izdanog 6. lipnja 2017. godine od Ministarstva rada i mirovinskoga sustava, o položenom općem i posebnom dijelu stručnog ispita za stručnjaka zaštite na radu
- preslika uvjerenja Klasa: 133-04/93-01/5, Urbroj: 531-02-93-1, Red. br. ev.: 427, izdanog 11. ožujka 1993. od Ministarstva graditeljstva i zaštite okoliša, o položenom stručnom ispitu za djelatnike koji obavljaju određene poslove u izgradnji objekata.

Ocjenjujući navode zahtjeva i podatke iz dostavljene dokumentacije, ovo Ministarstvo je utvrdilo da su ispunjeni uvjeti iz članka 23. stavka 3. Pravilnika o osposobljavanju iz zaštite na radu i polaganju stručnog ispita („Narodne novine“, broj 112/14 – u daljnjem tekstu: Pravilnik), što znači da podnositelj zahtjeva ne mora polagati stručni ispit za koordinatora zaštite na radu te da može obavljati poslove koordinatora I i II. Stoga je temeljem odredbe članka 23. stavka 4. Pravilnika riješeno kao u izreci.

Ovo Rješenje je oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe na temelju odredbe članka 9. stavka 2. točke 22. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16).

#### Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovoga Rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu u Splitu u roku od 30 dana od dana dostave ovoga Rješenja.



DOSTAVITI:  
Rodoljub Vidović, ROTERM d.o.o., Držićeva 8, 21000 Split

## 6. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O MEĐUSOBNOJ USKLAĐENOSTI SVIH DIJELOVA PROJEKTA

Na temelju članka 52, Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/2017) glavni projektant daje

### IZJAVU

kojom potvrđuje da su svi dijelovi ovog projekta u potpunosti međusobno usklađeni.

**INVESTITOR:** : Sveučilište u Zagrebu  
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449


**GRAĐEVINA** : ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE,  
CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)

**ADRESA** : Ivana Lučića 5, 10002 Zagreb

**LOKACIJA** : k.č. 4142, 4139/1, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/8, 4139/9,  
4139/10, 4139/11, 4139/13, 4139/14, 4111/1, sve k.o. Trnje

**ZAJ.OZN. PROJEKTA** : 32/18-JUG-GP

**FAZA** : GLAVNI PROJEKT

<b>Glavni projektant:</b> <b>DAVOR MILETA dipl.ing.građ.</b>	 Potpis i M.P. Glavnog projektanta
Rješenje: Klasa : UP/I-360-01/99-01/1661 Urbroj : 314-01-99-1 Zagreb, 8. prosinaca 1999.g.	

Labin, prosinac 2018. god.

direktor :

Davor Mileta dipl.ing.građ.

**A.G.M. PROJEKT**  
d.o.o. LABIN



## 7. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S DOKUMENTIMA PROSTORNOG U UREĐENJA

**INVESTITOR:** : Sveučilište u Zagrebu  
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

**GRAĐEVINA** : ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE,  
CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)

**ADRESA** : Ivana Lučića 5, 10002 Zagreb

**LOKACIJA** : k.č. 4142, 4139/1, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/8, 4139/9,  
4139/10, 4139/11, 4139/13, 4139/14, 4111/1, sve k.o. Trnje

**ZAJ.OZN. PROJEKTA** : 32/18-JUG-GP


**FAZA** : GLAVNI PROJEKT

Na temelju članka 51, stavak 2, i članka 108. stavak 2, Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/2017) daje se

### IZJAVA

kojom GLAVNI PROJEKTANT PROJEKTA potvrđuje da je ovaj glavni projekt izrađen u skladu s:

- Generalni urbanistički plan grada Zagreba (16/07, 8/09, 7/13, 9/16, 12/16-pročišćeni tekst)

<b>Glavni projektant:</b> <b>DAVOR MILETA dipl.ing.građ.</b>	 Potpis i M.P. Glavnog projektanta
Rješenje: Klasa : UP/I-360-01/99-01/1661 Urbroj : 314-01-99-1 Zagreb, 8. prosinaca 1999.g.	

direktor :

Labin, prosinac 2018. god.

Davor Mileta dipl.ing.građ.



## 8. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S PRAVILNIKOM O JEDNOSTAVNIM GRAĐEVINAMA

**INVESTITOR:** Sveučilište u Zagrebu  
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

**GRAĐEVINA:** **ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE,  
CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)**

**ADRESA:** Ivana Lučića 5, 10002 Zagreb

**LOKACIJA:** k.č. 4142, 4139/1, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/8, 4139/9,  
4139/10, 4139/11, 4139/13, 4139/14, 4111/1,  
sve k.o. Trnje

**ZAJ.OZN. PROJEKTA:** 32/18-JUG-GP

**FAZA:** GLAVNI PROJEKT

**GLAVNI PROJEKTANT:** Davor Mileta, dipl.ing.građ. (ovl.br. G 1661)

**UGOVOR:** Ugovor o javnoj nabavi usluga NMV-01/2018  
Klasa: 406-0/18-25/1, Urbroj: 251-66-1700-18-9

**IZVRŠITELJ:** Roterm d.o.o., Split, Držićeva 8, OIB: 79948849024

### Izjava glavnog projektanta o usklađenosti projekta s Pravilnikom o jednostavnim građevinama i radovima

Izjavljujem da je obim planiranih zahvata i radova predviđenih niže navedenim projektima u skladu sa Pravilnikom o jednostavnim građevinama i radovima (NN 112/17 i 34/18).

#### POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT ZA OSTVARENJE ENERGETSKIH UŠTEDA, oznaka projekta: T.D. 101/18

MAPA 2 GRAĐEVINSKI PROJEKT PRATEĆIH RADOVA ENERGETSKE OBNOVE, oznaka projekta: T.D. 103/18

MAPA 3 PROJEKT REKONSTRUKCIJE STROJARSkih INSTALACIJA oznaka projekta: T.D. 32/18 S

MAPA 4 PROJEKT REKONSTRUKCIJE INSTALACIJA VODOVODA I ODVODNJE, oznaka projekta: T.D. 32/18 VK

MAPA 5.a PROJEKT REKONSTRUKCIJE RASVJETE ZA OSTVARENJE ENERGETSKIH UŠTEDA, oznaka projekta: T.D. 002/18

MAPA 5.b PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA VEZANIH UZ REKONSTRUKCIJU STROJARSkih INSTALACIJA, oznaka projekta: T.D. 22/18 E

MAPA 6 PROJEKT FOTONAPONSKE ELEKTRANE oznaka projekta: T.D. E03-VII/2018

MAPA 7 PROJEKT REKONSTRUKCIJE POSTOJEĆIH DIZALA D1 i D2 oznaka projekta: T.D. P-HR1001873-10A

MAPA 8 ELABORAT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE I TOPLINSKE ZAŠTITE, oznaka projekta: T.D. 32/18 F

Davor Mileta, dipl.ing.građ.  
Glavni projektant

  
Davor Mileta  
dipl.ing.građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva  
G 1661

Davor Lučin, dipl.ing.str.  
član uprave Roterm d.o.o.

  
roterm  
SPLIT d.o.o.  
PROJEKTIRANJE - NADZOR - IZVOĐENJE  
ZASTUPANJE - PROMET ROŠTOM

Zagreb, 12.09.2018.

## 9. IZJAVA PROJEKTANTA O AKTU ZA GRAĐENJE

OBRAZAC 4. – Izjava ovlaštenog arhitekta

### IZJAVA OVLAŠTENOG ARHITEKTA

Ja, ŽELJKA KAJFEŠ, dipl. ing. arh. (A 4138)  
(ime i prezime, broj ovlaštenja)

kao ovlaštteni projektant glavnog projekta energetske obnove, pod materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem

- da zgrada javnog sektora u kojoj se obavlja društvena djelatnost, na kojoj će se provesti energetska obnova

naziv zgrade: FAKULTET STRUJNESTVA I BRODOGRADNJE COELINA "JUG"

adresa zgrade (naselje, ulica, kućni broj): ZAGREB, IVANA LUIĆA 5

katastarska općina: k.o. TRNJE

katastarska čestica: k.č. 4142

- jest ☒ **nije** (zaokružiti) pojedinačno zaštićeno nepokretno kulturno dobro;

- da za izvođenje radova na predmetnoj zgradi u skladu s glavnim projektom:

- je potrebno ☒ **nije potrebno** (zaokružiti) ishoditi akt za građenje,

- je potrebno ☒ / nije potrebno (zaokružiti) ishoditi odobrenja, suglasnosti i posebne uvjete građenja za izvođenje radova.

Potvrđujem da su navedeni podaci u ovoj Izjavi istiniti te istu ovjeravam pečatom i svojim vlastoručnim potpisom.

Potpis:

Kajfeš

U ZAGREBU, dana 12.09.2018

M.P.

  
ŽELJKA KAJFEŠ  
dipl. ing. arh.  
OVLAŠTENARHITEKTICA  
A 4138

## 10. IZJAVA PROJEKTANTA O UTJECAJU PREDMETNOG ZAHVATA NA TEMELJNE ZAHTJEVE ZA GRAĐEVINU

**INVESTITOR:** : Sveučilište u Zagrebu  
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

**GRAĐEVINA** : ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE,  
CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)

**ADRESA** : Ivana Lučića 5, 10002 Zagreb

**LOKACIJA** : k.č. 4142, 4139/1, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/8, 4139/9,  
4139/10, 4139/11, 4139/13, 4139/14, 4111/1, sve k.o. Trnje

**ZAJ.OZN. PROJEKTA** : 32/18-JUG-GP

**FAZA** : GLAVNI PROJEKT

### IZJAVA OVLAŠTENOG PROJEKTANTA O UTJECAJU PREDMETNOG ZAHVATA NA TEMELJNE ZAHTJEVE ZA GRAĐEVINU

MAPA 1

ARHITEKTONSKI PROJEKT ZA OSTVARENJE  
ENERGETSKIH UŠTEDA  
oznaka projekta: T.D. 101/18  
projektant: Željka Kajfeš, dipl.ing.arh. (ovl.br. A4138)  
A.G.M. PROJEKT d.o.o. Labin

Utjecaj predmetnog zahvata na temeljne zahtjeve za građevinu definirane člankom 8. Zakona o gradnji (NN 153/2013, 20/17) prikazan je u sljedećoj tablici:

R.br.	TEMELJNI ZAHTJEV ZA GRAĐEVINU	PREDMETNI ZAHVAT UTJEČE DA/NE
1	Mehanička otpornost i stabilnost	NE
2	Sigurnost u slučaju požara	NE
3	Higijena, zdravlje i okoliš	NE
4	Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe	NE
5	Zaštita od buke	NE
6	Gospodarenje energijom i očuvanja topline	DA
7	Održiva uporaba prirodnih izvora	NE

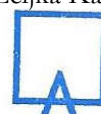
#### Opis načina utjecaja na temeljne zahtjeve u predmetnom projektu:

Ad. 6)

Radi izmjene karakteristike ovojnice predmetnim zahvatom se utječe na temeljni zahtjev za građevinu Gospodarenje energijom i očuvanja topline. Dokaz o ispunjavanju temeljnog zahtjeva za građevinu gospodarenja energijom i očuvanja topline dan je u tehničkom dijelu ovog projekta gdje je proračunom dokazano ispunjavanje uvjeta zadanih Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN128/15) za ovakvu vrstu zahvata.

Projektant:

Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.



**ŽELJKA KAJFEŠ**  
dipl.ing.arh.  
OVLAŠTENA ARHITEKTICA  
A 4138



## 11. PRORAČUN ENERGETSKIH POTREBA, UŠTEDA I SMANJENJA EMISIJA CO<sub>2</sub>.

POSTOJEĆE	
Potrebna toplinska energija, Q <sub>h,nd</sub>	1.388.948 kWh/g
Stvarna potrošnja	1.943.630 kWh/g, 2017
Faktor normalizacije potrošnje	1,10
<b>Potrebna toplinska energija, Q<sub>h,nd</sub> normalizirano</b>	<b>1.528.090 kWh/g</b>
Isporučena toplinska energija iz CTS	1.766.650 kWh/g
Isporučena toplinska energija iz CTS, normalizirano	1.943.630 kWh/g
Konsumirana toplinska energija	1.766.650 kWh/g
Konsumirana toplinska energija, normalizirano	1.943.630 kWh/g
Potrošnja el.energije za sustav grijanja	22.404 kWh/g
Potrošnja el.energije za rasvjetu	426.709 kWh/g
Potrošnja el.energije za ostale sustave	734.223 kWh/g
Potrebna rashladna energija, Q <sub>c,nd</sub> (računanje sa nepostojećim sustavom hl)	433.474 kWh/g
Isporučena rashladna energija (računanje sa nepostojećim sustavom hl)	433.474 kWh/g
Faktor penalizacije za računanje sa nepostojećim sustavom hl	0,3
Potrošnja el.energije za sustav hlađenja (računanje sa nepostojećim sustavom hl)	130.042 kWh/g
Ukupno isporučena el.energija	1.313.379 kWh/g
Ukupno isporučena el.energija iz ODS	1.313.379 kWh/g
Proizvedena toplinska energija iz OIE	0 kWh/g
Proizvedena rashladna energija iz OIE	303.432 kWh/g
Proizvedena električna energija iz OIE	0 kWh/g
Ukupno proizvedena energija iz OIE	303.432 kWh/g
Ukupno konzumirana energija od strane objekta	3.560.441 kWh/g
Udio OIE u ukupno konzumiranoj energiji	9%
Primarna energija - grijanje iz CTS	2.841.588 kWh/g
Primarna energija - el.energija	2.119.793 kWh/g
Ukupno primarna energija	4.961.381 kWh/g
Emisija CO <sub>2</sub> - grijanje iz CTS	704.566 kg/g
Emisija CO <sub>2</sub> - el.energija	308.381 kg/g
Ukupno emisija CO <sub>2</sub>	1.012.947 kg/g

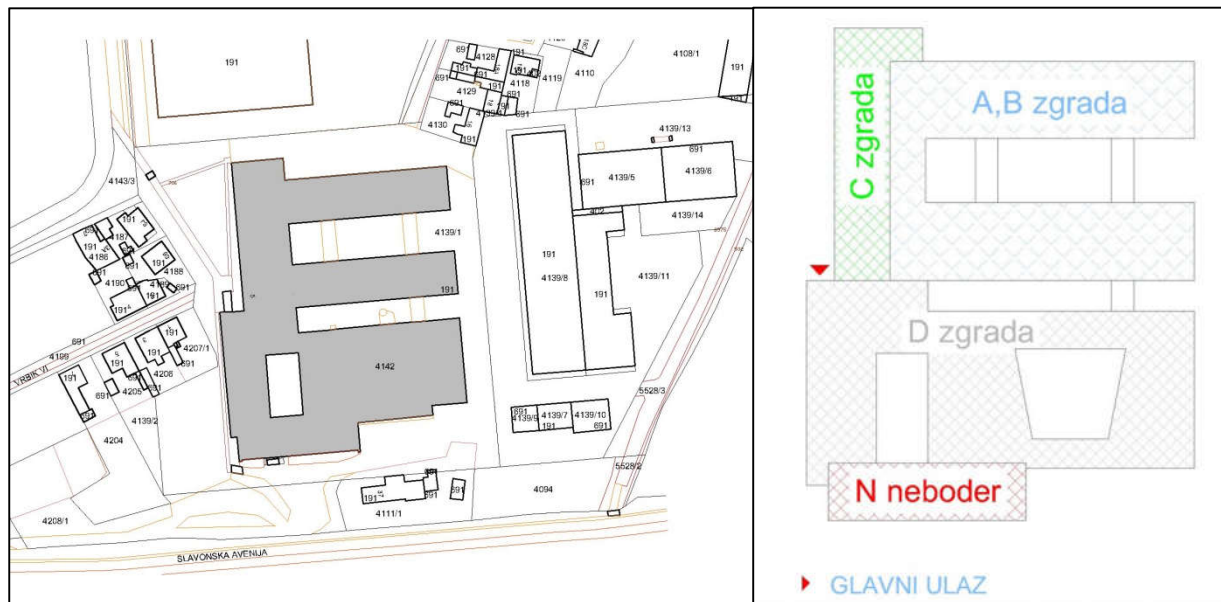
NOVO	
Potrebna toplinska energija, Qh.nd	676.496 kWh/g
<b>Potrebna toplinska energija, Qh.nd normalizirano</b>	<b>744.266 kWh/g</b>
Isporučena toplinska energija iz CTS	0 kWh/g
Isporučena toplinska energija iz CTS, normalizirano	0 kWh/g
Konzumirana toplinska energija	710.321 kWh/g
Konzumirana toplinska energija, normalizirano	781.479 kWh/g
COP dt	4,53
Potrošnja el.energije za dt	156.804 kWh/g
Potrošnja el.energije za dt, normalizirano	172.512 kWh/g
Potrošnja pom.el.energije za sustav grijanja	82.832 kWh/g
Potrošnja el.energije za rasvjetu	146.279 kWh/g
Potrošnja el.energije za ostale sustave	734.223 kWh/g
Potrebna rashladna energija, Qc.nd	377.051 kWh/g
Isporučena rashladna energija	395.904 kWh/g
Udio pasivnog hlađenja	45%
Isporučena rashladna energija - pasivno hlađenje	178.157 kWh/g
Isporučena rashladna energija - aktivno hlađenje	217.747 kWh/g
EER dt	6,98
Potrošnja el.energije za sustav hlađenja	31.196 kWh/g
Potrošnja pom.el.energije za sustav hlađenja	28.323 kWh/g
Ukupno isporučena el.energija	1.195.366 kWh/g
Ukupno isporučena el.energija iz ODS	1.023.687 kWh/g
Proizvedena toplinska energija iz OIE	608.967 kWh/g
Proizvedena rashladna energija iz OIE	186.551 kWh/g
Proizvedena električna energija iz OIE	171.679 kWh/g
Ukupno proizvedena energija iz OIE	967.198 kWh/g
Ukupno konzumirana energija od strane objekta	2.169.041 kWh/g
Udio OIE u ukupno konzumiranoj energiji	45%
Primarna energija - grijanje iz CTS	0 kWh/g
Primarna energija - el.energija	1.652.230 kWh/g
Ukupno primarna energija	1.652.230 kWh/g
Emisija CO2 - grijanje iz CTS	0 kg/g
Emisija CO2 - el.energija	240.362 kg/g
Ukupno emisija CO2	240.362 kg/g

#### REKAPITULACIJA PRORAČUNA

POSTOJEĆE: potrebna toplinska energija, Qh.nd normalizirano	1.528.090 kWh/g
NOVO: potrebna toplinska energija, Qh.nd normalizirano	744.266 kWh/g
UMANJENJE Qh.nd, ENERGETSKA UŠTEDA	783.824 kWh/g
<b>UMANJENJE Qh.nd, ENERGETSKA UŠTEDA</b>	<b>51,3%</b>
POSTOJEĆE: potrošnja primarne energije	4.961.381 kWh/g
NOVO: potrošnja primarne energije	1.652.230 kWh/g
UMANJENJE POTROŠNJE PRIMARNE ENERGIJE	3.309.151 kWh/g
<b>UMANJENJE POTROŠNJE PRIMARNE ENERGIJE</b>	<b>66,7%</b>
POSTOJEĆE: emisija CO2	1.012.947 kg/g
NOVO: emisija CO2	240.362 kg/g
UMANJENJE EMISIJE CO2	772.586 kg/g
<b>UMANJENJE EMISIJE CO2</b>	<b>76,3%</b>

## 12. TEHNIČKI OPIS, PREDVIĐENI ZAHVATI NA OBJEKTU, UVJETI ODRŽAVANJA I PROJEKT SANACIJE OKOLIŠA

## 12.1. TEHNIČKI OPIS



Južni dio FSB-a sagrađen je 1966. godine, sastoji se od zgrada češljeva i nebodera. Češljevi imaju tri etaže koje su spojene s volumenom Nebodera koji ima dvanaest etaža. Ulaz u kompleks se nalazi sa zapadne strane. Za zgradu su karakteristični dugi hodnici te mnogobrojne učionice i dvorane od kojih se četiri najveće protežu kroz dvije etaže. U neboderu su uglavnom uredski prostori za osoblje, na niskom prizemlju, visokom prizemlju i prvom katu se nalazi dekanat i uprava, a ostale etaže koriste zavodi fakulteta ovisno o potrebama. Objekt je ortogonalnog tlocrta. Vanjski gabariti iznose 78,50 x 98,60 m. Bruto visine katova variraju i iznose od 3,00 m do 4,94 m.

## Češljevi

Nosiva konstrukcija je okvirni skeletni konstruktivni sustav od armirano-betonskih stupova dimenzija 30x30 cm i greda dimenzija 30x60 cm sa zidovima ispune od opeke normalnog formata. Betonske grede i stupovi su ožbukani s unutarnje strane, a s vanjske strane ostavljen je goli beton.

Vanjski zidovi izvedeni su od opeke normalnog formata kao dvoslojni zid s međuslojem zraka (12+2+12 cm) obostrano ožbukani. Unutarnji zidovi i zidovi ispune izvedeni su također od opeke normalnog formata, debljine 25 cm i debljine 12 cm, obostrano ožbukani.

Krovna konstrukcija sanirana je 2006. godine postavlom ploča toplinske izolacije od ekstrudiranog polistirena (XPS), te nove hidroizolacije s nasipom oblutaka.

Stropnu konstrukciju čini sitnorebričasti strop oslonjen na obodne grede skeletne konstrukcije s rebrom za ukrutu na svakih 2 m. Ukupna visina rebričaste konstrukcije iznosi 35 cm (10x30 cm rebro + 5 cm tlačna ploča). U svim prostorijama izvedeni su spuštjeni stropovi od trstike i žbuke, a na nekim mjestima postavljeni su stropovi od gipskartonskih ploča.

## Neboder

Nosiva konstrukcija je okvirni skeletni konstruktivni sustav od armirano-betonskih stupova dimenzija 40x40 cm, 40x50 cm, 40x60 cm i greda dimenzija 40x60 cm sa zidovima ispune od opeke normalnog formata. Na cijelom istočnom i zapadnom pročelju nalaze se armiranobetonski zidovi debljine 40 cm. Sve betonske grede i stupovi te zid su ožbukani s unutarnje strane, a s vanjske strane ostavljen je goli



beton. Parapetni zidovi izvedeni su od betonskih „monierki“ kao dvoslojni zid s međuslojem zraka (12+2+12 cm) ožbukani s unutarnje strane. Unutarnji zidovi i zidovi ispune izvedeni su od opeke normalnog formata, debljine 25 cm i debljine 12 cm, obostrano ožbukani.

Ravni prohodni krov saniran je 2006. godine postavom ploča toplinske izolacije od ekstrudiranog polistirena (XPS), te nove hidroizolacije s betonskim kulir pločama kao završnom oblogom.

Na krovu su vidljiva dva slivnika. Jedan slivnik se nalazi pored ulaza s desne strane a drugi na jugozapadnom dijelu krova, dok istočni dio krova nema vidljivo rješenje odvodnje.

Stropnu konstrukciju čini sitnorebričasti strop oslonjen na obodne grede skeletne konstrukcije s rebrom za ukrutu na svakih 2 m. Ukupna visina rebričaste konstrukcije iznosi 35 cm (10x30 cm rebro + 5 cm tlačna ploča). U svim prostorijama izvedeni su spuštteni stropovi od trstike i žbuke, a na nekim mjestima postavljeni su stropovi od gipskartonskih ploča.

Korisna površina zgrada koja se grije je 14457,84 m<sup>2</sup> (Ak). Ukupna bruto površina je 17680,80 m<sup>2</sup> (Af), volumen grijanog prostora iznosi 62385 m<sup>3</sup> (Ve), a ukupni neto volumen je 49908 m<sup>3</sup>(V). Vanjska površina grijanog djela je 19909,12 m<sup>2</sup>(A). Kao sanacija vanjske ovojnice predviđena je zamjena vanjske stolarije, termoizolacija vanjskih zidova (kamena vuna, d=14cm) i ravnog krova (kamena vuna, d=8cm).

## 12.2. PREDVIĐENI ZAHVATI NA OBJEKTU RADI POSTIZANJA ENERGETSKIH UŠTEDA I POPRATNI RADOVI

### Arhitektonsko-građevinski radovi

#### VANJSKA STOLARIJA

Elementi vanjske bravarije će se izvesti u sistemima aluminijskih profila s prekidom toplinskog mosta. Svi ugrađeni sistemi za vanjske elemente grijanih prostora moraju zadovoljiti tražene zahtjeve tj. vrijednost ukupnog koeficijenta prolaza topline svih elemenata ne smije prijeći vrijednost  $U_w=1.0 \text{ W/m}^2\text{K}$  prema Elaboratu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66.

Ostakljenje trostrukim IZO staklom s toplinskim inertnim plinom,  $U_g=0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Tip: 6mm LowE + 18 mm Argon 90% + 4mm + 18 mm Argon 90% + 6mm LowE. Solarni faktor (ukupni prolaz energije prema unutra):  $g < 60\%$ .

Na pročelja orijentacija jug i zapad postaviti će se stakla tip kao: IZO 6mm SUNGUARD SN 70/35 + 16mm argon + 4mm float extraclear + 16mm argon + 6mm CLIMAGUARD PREMIUM 2,  $U_g=0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ , solarni faktor od 32% do 33%, ili jednakovrijedna.

Mikroprekidači će biti ugrađeni samo na uredskim prostorima, što znači da se na vanjskoj stolariji dvorana i laboratorija isti neće ugrađivati radi specifične namjene i korištenja tih prostora. Svi mikroprekidači će biti povezani na CNUS te na sustav regulacije temperature u svim prostorima s ventilokonvektorskim sustavom grijanja i hlađenja.

#### ZAŠTITA OD SUNCA

U postojećem stanju zaštita od sunca nije primjerena. U zgradi D, na južnom pročelju, zaštita od sunca je izvedena u obliku žaluzina smještenih između dvostrukog stakla. Takva pozicija onemogućuje pristup istim te njihovo održavanje nije moguće zbog čega su u lošem stanju te ne ispunjavaju svoju namjenu. Na ostalim pročeljima, zaštita od sunca je izvedena kao unutarnja (rolo i uredske zavjese), mjestimično kao vanjska sa horizontalnim i vertikalnim brisolejima (predavaone i zapadno pročelje C zgrade) te žaluzinama.

Na vanjsku stolariju južnog i zapadnog pročelja kao zaštita od sunca, ugraditi će se stakla tip kao: IZO 6mm SUNGUARD SN 70/35 + 16mm argon + 4mm float extraclear + 16mm argon + 6mm CLIMAGUARD PREMIUM 2,  $U_g=0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ , solarni faktor od 31% do 33%, ili jednakovrijedna i unutarnji rolo SCREEN platno (SCR3005). Unutarnja zaštita od sunca za prostorije koje su orijentirane na istok i zapad biti će rolo s UNI transparent platnom. Na velikim dvoranama zadržavaju se vertikalni brisoleji, koje je potrebno servisirati.

Iz glavnog projekta biti će izuzeta zamjena vanjskih otvora na regionalnom centru za laboratorijska

istraživanja u hidromehanici (ORCHID) iz razloga što se on obnavlja po zasebnom projektu. Izvedbenim projektom „ORCHID“ iz rujna 2016. predviđena je zamjena vanjske stolarije te njene tehničke karakteristike odgovaraju uvjetima energetske obnove.

### **VANJSKI ZIDOV**

Na svim vanjskim zidovima predviđa se ugradnja termoizolacije od ploča kamene vune sa dekorativnom žbukom kao završnim slojem (u boji prema postojećoj ili po željama Naručitelja). Kamena vuna je u potpunosti negoriv materijal, reakcije na požar A1 - ne pridonosi širenju požara, izložen plamenu ne stvara otrovne plinove i goruće kapljice. Kamenu vunu karakteriziraju i zvučno izolacijska svojstva, paropropusnost, vodoodbojnost, dimenzijska stabilnost i kemijska neutralnost. Predviđa se ugradnja TI ploča debljine 14 cm. Napravljen je proračun broja i vrste pričvrsnica te se toga treba pridržavati prilikom izrade ETICS sustava. Radi smanjenja toplinskih mostova prozorske klupčice, horizontalne istake, podgledi i vijenci će također biti obloženi.

### **KROV**

Krov u postojećem stanju ne zadovoljava potrebe iz Elaborata racionalne uporabe energije i toplinske zaštite. Osim toga postoji problem procurivanja krova na više pozicija. Curenja se redovito saniraju od strane Korisnika ali se javljaju sve učestalije. S obzirom na sve navedeno, predviđa se kompletna sanacija krova. Na neprohodnom krovu se na postojeću termoizolaciju dodaje sloj termoizolacije debljine 8 cm, preko čega se ugrađuje PVC hidroizolacijska membrana na koju se vraća postojeći šljunak. Prohodni krov se sanira po sličnom principu, ugraditi će se 8 cm TI materijala kako bi se zadovoljili uvjeti, te prije vraćanja betonskih kulir ploča hidroizolirati PVC membranom. Ovakvom sanacijom, zadovoljili bi se traženi uvjeti te bi novom hidroizolacijskom membranom spriječili procurivanje oborinske vode unutar objekta. Ovim zahvatom predviđena je i ugradnja krovnih kupola na pozicijama trenutnih svjetlarnika.

### **Rekonstrukcija strojarskih instalacija**

Predmet energetske obnove su južni objekti u kojima je kao primarni sustav grijanja planiran sustav sa dizalicama topline voda-voda, uz mogućnost dopunskog ili zamjenskog grijanja iz centralnog toplinarskog sustava (CTS) putem zadržane toplinske stanice TS2.

Istočni objekti nisu predmet energetske obnove te se nastavljaju grijati iz TS1.

Svim prostorima osim komunikacijskih i pomoćnih omogućeno je hlađenje iz pasivnog sustava i/ili sustava dizalica topline.

Mjerenje potrošnje toplinske energije iz CTS-a u sustavu ne mijenja se te je i dalje jedinstveno, na ulazu vanjskog cjevovoda u TS1.

Radi adaptirane potrebe za korištenjem vanjskog toplinarskog sustava umanjuje se zakupljena snaga na 1350,00 kW.

Odabrane dizalice topline reverzibilne su na vodenoj strani.

S obzirom na planiranu izvedbu strojarnice prema odredbama Pravilnika o jednostavnim građevinama i radovima, bez građevinske dozvole, birane su dizalice topline koje kao radnu tvar koriste HFC (freon R134a) koji prema klasifikaciji HRN ISO 817 spada u kategoriju negorivih radnih tvari (kategorija A1).

Strojarnica za smještaj dizalica topline planirana je u jednoetažnoj pomoćnoj građevini – strojarnici površine do 50 m<sup>2</sup> koja ima ulaz samo iz vani i izvodi se uz južno pročelje postojećeg nižeg objekta i istočno pročelje nebodera, na razini visokog prizemlja.

U strojarnici je, osim dizalica topline, predviđen i smještaj bušotinskih kolektora za razdiobu podzemne vode, te izmjenjivača topline.

Smještaj opreme za razdiobu ogrjevnice i rashladne vode prema izvršnim potrošačima (FC, radijatori, klima komore) - crpke, razdjelnici, ekspanzije i sl., predviđen je u postojećoj Toplinskoj stanici TS2.

Predviđa se izvedba bušotina za zahvat i povrat podzemne vode za potrebe sustava grijanja i hlađenja objekata.

Predviđene su dvije eksploatacijske i tri upojne bušotine na k.č. 4111/1, 4139/1 i 4139/11 k.o Trnje, sukladno Vodopravnim uvjetima Hrvatskih voda.

Budući da je korištenje podzemne vode predviđeno u indirektnom sustavu, prolazom kroz isti voda mijenja isključivo temperaturno stanje, bez ikakvog vida onečišćenja.

#### Režim grijanja:

Predviđene su dvije dizalice topline reverzibilne na vodenoj strani, pojedinačnog kapaciteta grijanja  $Q_{gr} = 540 \text{ kW}$  u projektiranim uvjetima.

U režimu grijanja sustav će, preko izmjenjivača dizalice topline, oduzimati toplinu podzemnoj vodi i istu predavati omekšanoj vodi koja cirkulira u isparivačkom krugu dizalice topline.

Kontrola temperatura u sekundarnom krugu (polaz/povrat prema isparivaču) primarno se provodi modulirajućim prolaznim ventilom na primarnoj strani putem umanjavanja (ili povećavanja) primarnog protoka kroz izmjenjivač, uz mogućnost korekcije troputnim ventilom na sekundarnoj strani u slučaju nedovoljno dobre temperaturne kontrole sekundara količinskom regulacijom na primaru. U primarnom postavnom stanju primar radi sa promjenjivim protokom radi uštede električne energije, a sekundar sa konstantnim protokom i potpuno otvorenim troputnim ventilom. Troputni ventil aktivira se u slučaju nezadovoljavajuće regulacije opisanom načinom, ili potrebe za ustaljenjem protoka primara iz bilo kojeg razloga.

Bušotinske crpke rade u režimu održavanja konstantne visine dobave, pri čemu automatika bušotinskog sustava odlučuje o kaskadnom redosljedu aktiviranja pojedinih crpki u hidroforском principu opskrbe razdjelnog kolektora. U radu su minimalno jedna, a maksimalno dvije crpke, u rasponu protoka od minimalnog u funkciji hlađenja motora do maksimalnog potrebnog sustavu.

U režimu grijanja protok kroz izmjenjivače topline pasivnog hlađenja onemogućen je motornim ventilima.

U slučaju potrebe za preuzimanjem topline iz CTS-a predviđen je izmjenjivač topline između izlaznog medija iz toplinske stanice (voda režima 80/60 °C) i niskotemperaturnog medija novog sustava (voda režima 45/40 °C).

#### Režim hlađenja:

U režimu hlađenja sustavu je na raspolaganju pasivni izvor (podzemna voda), te dizalice topline odabrane za režim grijanja, koje u režimu hlađenja imaju pojedinačni rashladni kapacitet  $Q_{hl} = 531 \text{ kW}$  u projektiranim uvjetima.

U režimu hlađenja sustav koristi sve izmjenjivače topline, pri čemu izmjenjivači bez spoja sa dizalicama topline služe odvođenju topline iz kruga pasivnog hlađenja objekta, a izmjenjivači sa spojem sa dizalicama topline odvođenju topline od vode koja cirkulira u kondenzatorskom krugu dizalice topline.

Izmjenjivači nisu povezani.

Budući da voda koja hladi kondenzator dizalice topline nesmije biti izlazne temperature iz kondenzatora niže od 20 °C (ali može biti više temperature - maksimalna temperatura izlaza iz kondenzatora iznosi 48 °C), provodi se kontrola temperature u kondenzatorskom krugu dizalice topline. Princip regulacije temperature istovjetan je opisanom u opisu vezanom uz grijanje, uz obrnutu logiku rada i druge postavne vrijednosti temperatura.

Ukupno potreban kapacitet hlađenja od cca. 0,9 MW može dobiti korištenjem sljedećih kombinacija raspoloživih ponora topline:

- korištenjem primarne vode samo na pasivnim izmjenjivačima topline, bez korištenja dizalica topline za hlađenje;
- korištenjem primarne vode na jednom pasivnom izmjenjivaču topline i jednom izmjenjivaču topline u krugu dizalice topline, bez korištenja preostala dva izmjenjivača topline;
- korištenjem primarne vode samo na izmjenjivačima topline u krugovima dizalica topline, bez korištenja pasivnog hlađenja;
- nekom od kombinacija navedenog.

Najniži kondenzatorski režim rashladne vode 25/20,5 °C biran je radi povećanja energetske učinkovitosti pri radu dizalice topline.

Distribucija medija za grijanje i hlađenje provodi se putem cirkulacijskih granskih crpki smještenih u prostoru Toplinske stanice.

Predviđeno je ukupno 15 distribucijskih grana

Odabir ventilokonvektora u prostorima izvršen je uvažavajući sljedeće:

- 1. kriterij: odabir za mogućnost zadovoljenja hlađenja aktivnim principom, za osiguranje prostorne temperature od 24 oC, bez kontrole vlažnosti. Kriterij za odabir je zadovoljenje ukupne rashladne potrebe svakog prostora pri radu uređaja u režimu 7/12 oC pri srednjoj brzini rada
- 2. kriterij: odabir za mogućnost zadovoljenja grijanja, za osiguranje prostorne temperature od 21 oC. Kriterij za odabir je zadovoljenje ukupne ogrjevnice potrebe svakog prostora pri radu uređaja u režimu 45/40 oC pri minimalnoj brzini rada.

Temeljen rezultata dobivenih ovakvom predselekcijom izvršena je podjela ventilokonvektorskih grana na grane koje u razdoblju hlađenja mogu izdvojeno biti hlađene pasivnom vodom (grane naziva A), odnosno grane koje u razdoblju hlađenja mogu izdvojeno biti hlađene pasivnom i/ili aktivnom vodom.

Sustav ima i predispoziciju unificiranog podešavanja polazne temperature za sve korisnike koja je primarno u primjeni u režimu grijanja, ali može biti korištena i u režimu hlađenja, ukoliko se pokaže potrebno. Primijenjenim principom osiguralo se da se usvojenim rashladnim kapacitetom cijeli objekt ili neki njegovi dijelovi mogu hladiti različitim temperaturama polazne vode, čime se direktno utjecalo na odabir rashladne opreme u prostorima.

Sve oprema koje može i hladiti povezana je na sustav odvodnje kondenzata.

Cijevni razvodi u pravilu se vode maskirano.

Oprema u prostorima dominantno je parapetnog tipa bez maske, sa predviđenim interijerskim maskiranjem.

Određeni prostori su, radi nepovoljnog ili neizvedivog parapetnog položaja uređaja, opremljeni kanalskim ventilokonvektorima koji se ugrađuju unutar spuštenog stropa i opremaju elementima za distribuciju zraka (VIP salon, prostori uprave, južne predavaonice u sklopu nebodera).

Radijatori se ugrađuju vidljivo.

Cjevovodi za klima komoru u vanjskom prostoru štite se od zamrzavanja termostatskom zaštitom putem elektro grijaceg kabela.

Sve crpke su sa elektronskom promjenom broja okretaja, samopodesive za rad u režimu sa održavanjem konstantne visine dobave.

Ogranci distribucijskih grana opremaju se diferencijalnim regulatorima tlaka sa tandem ventilima, za kontrolu protoka.

Kontrola postavnih stanja opreme i stanja mikroklimе prostora biti će kontrolirana na sljedeći način:

FC - vođenje:

- u uredima i predavaonicama bez mehaničke ventilacije bira se jedna temperatura koja će biti temperatura odgovorna za rad FC i održavanje mikroklimе u prostoru. Status FC i ovu temperaturu može se vidjeti na CNUS-u i arhivirati u bazi. Ostale informacije (preostale 2 temp, CO<sub>2</sub>, status mikroprekidača da se može povezati informacija o otvorenosti prozora i količini CO<sub>2</sub>, vlažnost u prostoru) su bez utjecaja na stanje prostora i samo se vide sa CNUS-a i prikupljaju u bazi. Od tri osjetnika temperature koji su traženi projektnim zadatkom prostorna temperatura je upravljačka, a ulaz i izlaz iz FC služe samo za analitičke potrebe
- u laboratorijima isto kao prethodno. Laboratoriji se također opremaju prozorskim mikroprekidačima ali sa funkcijom detekcije otvorenosti prozora radi arhive podataka, bez utjecaja na FC
- u velikim predavaonicama primjenjuje se rješenje bez mikroprekidača na staklima, bez obzira na tip prozora, te sa svim ostalim osjetnicima (CO<sub>2</sub>, t prostora i sl.). U ovim prostorima na CNUS se povezuju i komore koje distribuiraju zrak.
- u hodnicima zonski temperaturni osjetnici sa informacijom prema CNUS-u.

Unutar prostora sa više FC kojima se osiguravaju prostorni mikroklimatski parametri primjenjuju se sljedeći principi:



- svaki FC oprema se prolaznim motornim on-off ventilom čija je svrha onemogućavanje protoka kroz FC u razdoblju u kojem je FC ugašen od strane korisnika. Na ovaj način umanjuje se zahtjev prema crpki u strojarnici
- kapacitet potreban prostoru prilagođava se kontinuiranom promjenom brzine vrtnje ventilatora FC, pri čemu je na raspolaganju klizna promjena u rasponu 0-10 mV
- svi FC u prostoriji su u paralelnoj vezi, tj. za sve vrijedi ista komanda. Izuzetak su prostorije u kojima ima veći broj FC (npr. predavaonice sa 6 FC uređaja) kod kojih se izvode 2 grupe
- selektirane (rijetke) pojedine FC uređaje moguće je zasebnom sklopkom isključiti iz rada, radi procjene da bi mogli smetati (npr. u sobi dekana FC u zoni sjedenja uz glavni stol dekana i sl.). Isključeni FC i dalje imaju nalog sa regulatora da rade isto što i ostali uređaji u grupi, ali su strujno bili isključeni ručnim nalogom
- mjerenje u funkciji održavanja temperature je na jednom FC po prostoru
- ostala mjerenja proslijeđuju se na CNUS.

Mjerenje potrošnje toplinske energije u strojarnici predviđeno je na sljedećim pozicijama:

- izlaz iz pasivnog izmjenjivača topline
- izlaz iz dizalice topline
- izlaz iz izmjenjivača topline toplinske stanice CTS-a
- svaka distribucijska grana.

Osim navedenog u sustavu se službeno digitalno mjeri i potrošnja podzemne vode.

Predviđena su i ostala mjerenja opisana drugim projektima (elektro potrošnja i potrošnja vode).

## **Rekonstrukcija instalacija vodovoda i odvodnje**

- **OPĆENITO:**

Rekonstrukcija objekta u pogledu energetske obnove, obuhvaća izmjenu kompletne instalacije vodovoda i odvodnje uključivo vertikale, kao i oborinske odvodnje s krova, što uključuje i slivnike na samim krovovima. Vanjska instalacija nije dio ove rekonstrukcije, te ovim projektom nije ni obuhvaćena

Jedina iznimka su pojedini sanitarni čvorovi, koji su nedavno renovirani, te je tu potrebno izmijeniti samo vertikale dovodne i odvodne instalacije. Sanitarna oprema, kao i instalacije unutar takvih čvorova se ne mijenjaju.

Fekalna odvodnja spaja se na postojeće revizione šahte u temeljnoj ploči, koje se ne mijenjaju, već ostaju u funkciji, ali se temeljna instalacije kompletno mijenja. Pojedine trese temeljne instalacije, kao i vertikale su pretpostavljene, te prije početka radova potrebno je locirati točne položaje instalacija.

Svaki pojedinačni sanitarni čvor u grafičkom dijelu je tekstualno opisan, kao i u troškovničkom dijelu. Sanitarni čvorovi, koji se kompletno rekonstruiraju, prikazani su u grafičkom prilogu, kao detalj u mjerilu M1:50.

- **VODOVODNA INSTALACIJA:**

Priključna šahta vodovodne instalacije, nalazi se na sjevero zapadnoj strani objekta. Priključna instalacija je dimenzija NO 50 (PEHD 65). U šahtu je predviđeno vodovodno mjerilo, cijevni filter, nepovratni ventil, te cijevna kompezacija, kao i kugla ventili, sve spojeno preko holendera za lakšu montažu i demontažu opreme. Postojeći priključni šaht, nije dio ovog projekta ni rekonstrukcije. Kompletan cjevovod je od PE-RT cijevi, međusobno spojene elektro spojnicama. Pojedini prostori unutar objekta se iznajmljuju, te je na postojeću vodovodnu instalaciju potrebno ugraditi digitalno interno vodomjerilo, povezano na CNUS. Prije i nakon vodomjerila u smjeru strujanja vode, ugrađuju se dva kugla ventila, jedan prije, dugi nakon mjerila, zbog lakše eventualne demontaže i servisa. Nakon ventila u smjeru strujanja vode, potrebno je ugraditi nepovratni ventil.

Prostori u kojima se ugrađuju interna vodomjerila su:

**- NISKO PRIZEMLJE -**

- RESTORAN SC – već postoji mjerilo, treba ga zamijeniti digitalnim i povezati na CNUS
- J\_D – 01\_01 – LABORATORIJ ZA ELEMENTE STROJEVA – NO 20
- J\_D – 01\_21 – LABORATORIJ ZA METALURGIJU PRAHA – NO 20
- J\_C – 01\_22-25 i J\_C – 01\_01-05 – LABORATORIJ ZA POLIMERE I KOMPOZITE – NO 20
- J\_C – 01\_07 – LABORATORIJ ZA PRERADU POLIMERA I DRVA – NO 20
- J\_D – 01\_13, 14, 14a i 14b PROSTOR BUDUĆEG ORCHIDA, - NO 20
- J\_AB – 01\_13 – LABORATORIJ ZA EKSPERIMENTALNU HIDROMECHANIKU – NO 25

Cjevovod je predviđen od troslojnih aluminijsko- plastičnih PE-RT Typell/Al/PE-RT cijevi izrađenih sukladno HRN EN ISO 21003-2:2000 i HR EN ISO 21003-3:2008 sa spajanjem na "press" spojnica iz CW617N mesinga, s potrebnim spojnica i fazonskim komadima, pričvrtni zaštitni izolacijski materijal u palicama i koluvovima sa zaštitom cijevi i izolacijom. Cijevi hladne vode položene u zidovima, usjecima i podu sa zaštitom cijevi ili originalnom PE pjenastom izolacijom. Cijevi tople vode i recirkulacije tople vode izolirane originalnom PE pjenastom izolacijom, sve tip kao **GEBERIT VOLEX** ili jednako vrijedno.

**Sanitarni vodovod:**

Kompletni vertikalni razvod cjevovoda u objektu polaže se u instalacijske šahtove i zidove, prikazane u grafičkom dijelu, od PE-RT cijevi, izolirano adekvatnom izolacijom debljine 13 mm. Priprema potrošne tople vode predviđena je individualnim elektro bojlerima smještenim u sanitarnim čvorovima ispod izljevskog mjesta. U sanitarnim čvorovima koji se kompletno renoviraju, ispod umivaonika, ugrađuje se kugla ventil sa ispušnom slavinom, dimenzije NO 15, po uzoru na sanitarne čvorove koji se ne renoviraju.

- ODVODNA INSTALACIJA

**Fekalna odvodnja:**

Kompletna fekalna kanalizacija iz objekta odvodi se gravitaciono do temeljne ploče, gdje se spaja na postojeće revizione šahte, koje ostaju u funkciji, te se ne mijenjaju. Pretpostavljeni razvod, prikazan je u grafičkom prilogu

Vertikale fekalne odvodnje je od PP-MX odvodnih cijevi izgrađeno sukladno HRN EN 1451-1:2000, s natlačnim spojem, za definirani zvučno izolirani-niskošumni sistem odvodnje, s kompletno fazonskim komadima, te potreban pričvrtni i ovjesni pribor i originalne zvučno izolirane obujmice s gumenim uloškom, tip kao **GEBERIT SILENT PRO** ili jednako vrijedno, odgovarajućih dimenzija. Temeljna odvodnja je od PVC cijevi, međusobno spojene naglancima, i originalnim brtvama.

Sanitarni čvorovi koji se kompletno renoviraju, predviđa se ugradnja top sifona. Vertikale se spajaju na postojeće odzračni cjevovod, a na pojedine vertikale, ugrađuju se novi odzračni ventili, tip kao HL900N ili jednako vrijedno, prikazano u grafičkim priložima.

**Oborinska odvodnja:**

Čista oborinska voda s krovova, odvodi se preko postojećih vertikala, koje se zamjenjuju novima, kao i slivnici na samim krovovima. Prije početka radova, definirati i provjeriti da li se sve vertikale mijenjaju. Vertikale se spajaju na postojeći oborinski kanal, smješten u temeljnoj ploči niskog prizemlja. Kanal nije dio ove rekonstrukcije, te ovim projektom nije ni obuhvaćen.

Kompletna vertikale oborinske odvodnje je od PP-MX odvodnih cijevi izgrađeno sukladno HRN EN 1451-1:2000, s natlačnim spojem, za definirani zvučno izolirani-niskošumni sistem odvodnje, s kompletno fazonskim komadima, te potreban pričvrtni i ovjesni pribor i originalne zvučno izolirane obujmice s gumenim uloškom, tip kao **GEBERIT SILENT PRO** ili jednako vrijedno, dimenzija DN 110. Na dnu svake vertikale, potrebno je ugraditi cijevnu reviziju, te inox vratašca, na mjestima gdje su vertikale skrivene u zidove. Temeljna instalacija oborinske odvodnje je od PVC cijevi, međusobno spojeni naglancima, te originalnim brtvama.

## Rekonstrukcija rasvjete

Na temelju odrađene snimke postojećeg stanja rasvjete Fakulteta, te sukladno projektnom zadatku određeni su kriteriji za odabir unutarnje rasvjete koja će se zamijeniti sa energetske učinkovitijom. U osnovi, neće se mijenjati postojeća rasvjeta koja je u skladu s važećim propisima i već energetske učinkovita (LED žarulje te dio T5 fluo cijevi), a isto tako će se u postojeće stanje rasvjete uključiti sve aktualne projekte rekonstrukcija prostorija koji su planirani za izvođenje u kratkom roku (do kraja 2018. godine).

Gore navedeni kriteriji za rekonstrukciju sustava unutarnje rasvjete zahtijevaju zamjenu postojećih svjetiljki sa energetske učinkovitijim rješenjima, odnosno temelje se na zamjeni sa LED žaruljama odnosno LED svjetiljkama.

U donjoj tablici (Tablica 12.1) navedene su sve mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti unutarnje rasvjete, ali i mjera sa kojom je obuhvaćena rasvjeta koja se neće obnavljati (Ux).

*Tablica 12.1 Mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti unutarnje rasvjete*

Mjera	Opis
Ux	Rasvjeta koja se ne obnavlja
U1	Zamjena žarulja sa energetske učinkovitijim žaruljama u postojećim svjetiljkama (prežičenje)
U2	Zamjena svjetiljki sa energetske učinkovitijima (kompleti)
U3	Zamjena svjetiljki sa energetske učinkovitijima (kompleti) te sa promjenom broja i/ili geometrije svjetiljki

U Prilogu 2. (Poglavlje **Pogreška! Izvor reference nije pronađen.**) navedene su karakteristike novih svjetiljki i žarulja predviđenih za ugradnju ovim projektom. Sve svjetiljke odnosno žarulje navedene u navedenoj tablici imaju minimalnu ukupnu svjetlosnu iskoristivost svjetiljke od 60 lm/W osim tamo gdje je navedeno drugačije, dok je raspon temperature boje od 4.000 do 6.400 K, a koja će biti definirana prilikom ugradnje sukladno normama te pisanim zahtjevima od strane naručitelja.

Ovakvim pristupom će se standardizirati stanje rasvjete, odnosno smanjiti broj različitih tipova svjetiljki i žarulja i olakšati održavanje rasvjete, a koje su trenutno instalirane u zgradama Fakulteta cjeline Jug.

## Projekt elektroinstalacija vezanih uz rekonstrukciju strojarskih instalacija

Glavnim projektom elektroinstalacija obrađeni su svi razdjelnici koji nemaju strujnu diferencijalnu zaštitu sklopku kao i prostorije u kojima su položeni dvožilni kabeli (kabele bez zaštitnog vodiča).

Utičnice koje nemaju zaštitni kontakt biti će zamijenjene sa odgovarajućim utičnicama.

Razdjelnici koju sadržavaju opremu koja je zastarjela, posebice se odnosi na električne razdjelnike na nivou niskog prizemlja i nivou visokog prizemlja južne zgrade projektom se predviđa zamjena sa novim razdjelnicima koji sadržavaju adekvatnu opremu. Tablični prikaz stanja pojedinih razdjelnika i pratećih prostorija je prikazan u tablici br.3. (navedena tablica je sastavni dio glavnog projekta elektroinstalacija) te će projektom biti obrađeni svi tehnički nedostaci koji su navedeni.

Dispozicija razdjelnika za cjelinu jug (zgrade A,B,C,D) prikazana je na nacrtima br.2. (navedeni nacrti su sastavni dio glavnog projekta elektroinstalacija) ujedno su prikazane zone njihovih djelovanja kao i nužne rekonstrukcije na samim razdjelnicima kao i zahvatima u pojedinim prostorijama.

Elektroinstalacije koje su trenutno izvedene sa dvožilnim vodičima će se zamijeniti za trožilnim vodičima.

Projektom je obrađeno i energetske napajanje nebodera (cjelina jug, zgrada A) na način da će se po dva kata napajati sa energetske kabelom PP00 5x35mm<sup>2</sup> iz energetske razdjelnika GR-2.

Bitno je naglasiti potrebu za rekonstrukcijom razdjelnika RP-RC, RP-VP-1, RR-VP-1 i pratećih instalacija koje su vezane za navedene razdjelnike. Razdjelnik računalnog centra RP-RC se napaja direktno iz trafostanice, a kako razdjelnik računalnog centra napaja vitalni dio objekta potrebna je potpuna rekonstrukcija kao i rekonstrukcija pratećih instalacija. Razdjelnici RP-VP-1, RR-VP-1 na nivou visokog prizemlja koji služe za energetske napajanja drugih etažnih razdjelnika kao i napajanja

radnih prostorija na nivou visokog prizemlja potrebno je zamijeniti sa novim razdjelnicima , energetski gledano oni nisu u tako lošem stanju ali kako nemaju adekvatne diferencijalne sklopke te je potrebna potpuna zamjena. Razdjelnici RP-VP-1 , RR-VP-1 se napajaju iz GR-2 te se taj dovod se nebi mjenjao jer zadovoljava sve potrebe koje su posljedica energetske obnove.

Projektom se predviđa instalacija sistemskih KNX komponenti u pojedine razdjelnike u svrhu formiranja distribuirane KNX mreže. Distribuirano rješenje se primjenjuje u objektima ovog tipa, a znači da pojedine komponente upravljanja rade potpuno autonomno (npr. kvar na jednoj komponenti koja vodi jednu klimu ne utječe na rad druge komponente koja vodi drugu klimu). Glavnim projektom su obuhvaćene sve sistemske komponente kao i upravljačke komponente za upravljanje rasvjetom zajedničkih prostorija, grijanjem/hlađenjem. Navedeni sustav je osnova CNUS sustava kojim se omogućuje nadzor i upravljanje termotehničkim sustavom i rasvjetom.

Upravljanje rasvjetom u učionicama , laboratorijima se zadržava postojeće tj. ostati će lokalno i to na način da se rasvjetom upravlja putem prekidača koji se nalazi pored ulaznih vrata. Upravljanje rasvjetom preko CNUS-a se predviđa samo na stubištima i hodnicima (zajedničkim prostorijama). U odgovarajuće razdjelnike je potrebno instalirati KNX aktuator (teretne sklopke) u svrhu upravljanja rasvjetom sa CNUS-a. Na stubištima i zajedničkim prostorijama korisnik će imati mogućnost selekcije pojedinih krugova kao i vremensko vođenje pojedinih krugova.

Infracrveni senzori se planiraju instalirati u sanitarnim čvorovima , projektom će biti predviđeni klasični senzori pokreta koji ne trebaju biti na KNX sistemu. Rješenje rasvjete nije predmet ovog projekta već je sastavni dio projekta rasvjete.

Razvod instalacije u predmetnoj građevini predviđen je instalacijskim kabelima tipa *NYM(PP-Y)* 3x1,5mm<sup>2</sup> za strujne krugove rasvjete, odnosno *NYM(PP-Y)* 3x2,5mm<sup>2</sup> za strujne krugove priključnica, položenim nadžbukno u parapetne kanale ili na trasama u zoni spuštenog stropa. Točna dispozicija smještaja razdjelnika građevine te razvod instalacije unutar građevina biti će razrađeni glavnim projektom. U građevini se planira realizacija TN-S sustava uzemljenja, gdje se posebno vode nulti i zaštitni vodič unutar instalacije. Svi izloženi metalni dijelovi instalacije spojeni su sa uzemljenom točkom sustava pomoću zaštitnog vodiča presjeka 10mm<sup>2</sup>.

U svim radnim prostorima predviđen je određeni broj namjenskih i slobodnih jednofaznih priključnica sa zaštitnim kontaktom za spajanje trajnih potrošača (printeri, računala , grijalice vode i slično) i pomičnih trošila. Projektom se predviđa i instalacija trofaznih utičnica u laboratorijima na nivou niskog prizemlja.

Evidentiran je nedostatak radnih monofaznih utičnica u glavnom hodniku (od ulazne porte prema zgradi istok) te će navedena zona biti obrađena u glavnom projektu.

Projektom je predviđen postupno novi sustav hvataljki sustava zaštite od munje , nove hvataljke se povezuju na postojeći temeljni uzemljivač preko mjernih spojeva.

Zasebnim projektom je predviđeno postrojenje za vlastitu proizvodnju električne energije (sustav fotonaponskih modula) te se predaja energije predviđa na niskonaponskoj strani u pripadajućim GRP-ovima. Razdjelnik sustava fotonapona nalaziti će se na krovu te će glavnim projektom elektroinstalacija biti definirana točna trasa kao i dimenzija kabela.



## Rekonstrukcija postojećih dizala

Osnovni podaci o dizalu	
<i>Vrsta</i>	osobno dizalo, tip kao Schindler 3300 ili jednakovrijedno (jednakovrijednost se određuje u ispunjavanju tipa pogona i smještaja istog, izvedbe dimenzija kabine i dimenzija vrata, brzine i zaštite od požara te osnovnog upravljanja)  dizalo se izvodi u skladu normi HRN EN81-20:2014, HRN EN81-50:2014
<i>Nazivna nosivost dizala</i>	625 kg / 630 kg
<i>Broj osoba</i>	8 osoba
<i>Nazivna brzina vožnje</i>	1 m/s
<i>Broj stanica/ulaza</i>	12/12 oznake stanica: NP, VP, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (stanica 0 = glavna stanica)
<i>Broj ulaza u kabinu</i>	1
<i>Instalacija:</i>	za suhi zatvoreni prostor temperature od +5°C do +40°C; vlaga ne smije kondenzirati
<i>Visina dizanja</i>	34,2 m
<i>Vrsta upravljanja</i>	dupleks, sabirno u oba smjera
<i>Glavno napajanje</i> <i>Napajanje rasvjete i utičnice</i>	3×400 V, 50 Hz / 3P + PE + N (TN-S) 1×230 V, 50 Hz / P + PE + N (TN-S)
<i>Pogon</i>	električni / traksijski – bezreduktorski frekvencijski regulirani pogon
<i>Smještaj pogona</i>	dizalo nema posebnu strojarnicu (MRL); pogonsko postrojenje smješteno je unutar voznog okna dizala
<i>Vođenje</i>	kabina: klizno vođenje s min 4 papuče po 2 vodilice (po 2 papuče po vodilici)  protuuteg: klizno vođenje s min 4 papuče po 2 vodilice (po 2 papuče po vodilici)
Vozno okno	
<i>Izvedba:</i>	armiranobetonsko
<i>Dimenzije:</i>	širina BS: 1500 mm dubina TS: 1800 mm dubina jame HSG: 4200 mm nadvišenje HSK: 1470 mm
Vrata voznog okna:	
<i>Tip</i>	automatska, horizontalno posmična, centralna-teleskopska, 4 krila / C4
<i>Dimenzije</i>	širina BT: 900 mm visina HT: 2100 mm
<i>Izvedba</i>	dovratnici: nehrđajući brušeni čelični lim krila: nehrđajući brušeni čelični lim vatrootpornost: EW60 prema HRN EN81-58
Kabina / dimenzije, interijer i oprema	
<i>Dimenzije</i>	širina BK: 1100 mm dubina TK: 1400 mm svijetla visina HKC: 2100 mm

Stranice	nehrđajući brušeni čelični lim		
Pod	protuklizna guma		
Strop	čelični lim (obojani ili nehrđajući) ili plastična obloga		
Rasvjeta	<ul style="list-style-type: none"><li>• LED rasvjeta u stropu</li><li>• nužna rasvjeta</li></ul>		
Upravljačka lamela	<ul style="list-style-type: none"><li>• pokazivač položaja kabine i smjera vožnje;</li><li>• tipke za kabinski (unutarnji) poziv za sve stanice s Brailleovim oznakama</li><li>• tipkalo za otvaranje vrata</li><li>• tipkalo za alarm (zvono)</li></ul>		
Ostala oprema	<ul style="list-style-type: none"><li>• ogledalo</li><li>• rukohvat</li><li>• alarm (zvono)</li><li>• dvosmjerni komunikacijski uređaj iz kabine prema van</li><li>• tablica s podacima o nosivosti, broju osoba i tvorničkim brojem dizala</li></ul>		
Zahvatna naprava kabine:	s progresivnim (postupnim) djelovanjem, za brzinu od 1 m/s		
Vrata kabine			
Tip i dimenzije	(identično kao i vrata voznog okna / vidi vrata voznog okna)		
Izvedba	blende/fronte:	nehrđajući brušeni čelični lim	
	krila:	nehrđajući brušeni čelični lim	
Zaštita putnika	svjetlosna zavjesa		
Količina kabinskih vrata	1		
Ostalo			
Protuuteg dizala:	čelični okvir ispunjen blokovima (od betona, čelika i sl.)		
Vodilice dizala:	po dvije vodilice za kabinu i za protuuteg vodilice se izvode kao stojeće, pridržavane po visini koznolama pričvršćenima na zid voznog okna		
Ovjes kabine i protuutega (u odnosu na pogonski motor)	faktor ovjesa KZU=2 (ovjes 2:1)		
Automatska evakuacija	u najbližu stanicu (kod nestanka napajanja električnom energijom)		
Upravljanje i elementi upravljanja			
Signalizacija po stanicama	digitalni pokazivač položaja kabine digitalni pokazivač smjera daljnje vožnje potvrda zadanog vanjskog poziva zvučni signal dolaska kabine u stanicu	(sve stanice) (sve stanice) (sve stanice) (sve stanice)	
Vanjski pozivi po stanicama	pozivna tipka "vožnja gore" pozivna tipka "vožnja dolje" pozivna tipka "vožnja dolje", pozivna tipka "vožnja gore"(ostale stanice)	(najniža stanica) (najviša stanica) (ostale stanice)	
Signalizacija u kabini	digitalni pokazivač položaja kabine digitalni pokazivač smjera daljnje vožnje zvučni i optički signal prepoterećenja kabine zvučni signal «Alarm» potvrda zadanog kabinskog poziva		

<i>Grupa upravljanja (upravljački uređaj) i funkcije upravljanja</i>	<p>svi električni i elektronički sklopovi i uređaji potrebni za automatsko upravljanje dizalom</p> <p>UKLJUČENE FUNKCIJE:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• upravljanje: dupleks, sabirno u oba smjera (kabinski pozivi putem upravljačke lamele za svaku stanicu, vanjski poziv u svakoj stanici)</li><li>• kontrola otvaranja i zatvaranja vrata u stanici (putem tipkala na upravljačkoj lameli)</li><li>• požarni program (evakuacijska vožnja) – detaljan opis pogledati pod "Mjere zaštite od požara"</li><li>• dvosmjerni komunikacijski uređaj iz kabine prema van</li><li>• povratno upravljanje</li><li>• servisno upravljanje</li><li>• alarmni uređaj</li><li>• signalizacija u kabini i u stanicama</li><li>• kontrola točnosti pristajanja, poravnavanja i nekontroliranog gibanja</li><li>• kontrola svjetlosne zavjese (kabinska vrata)</li><li>• kontrola preopterećenja kabine sa zvučnim i svjetlosnim signalom o preopterećenju u kabini</li><li>• automatska evakuacija u slučaju nestanka napajanja električnom energijom</li></ul>
<i>Položaj upravljačkog ormara dizala</i>	dio vrata voznog okna u najvišoj stanici dizala

Projektant:

Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.

 **ŽELJKA KAJFEŠ**  
dipl.ing.arh.  
POSREDOVANJE U ARHITEKTICI  
A 4138

## 12.3. DOGRADNJA STROJARNICE

### 12.3.1. Uvod

Fakultet strojarstva i brodogradnje naručio je izradu glavnog projekta rješenja za zahvat: dogradnja strojarnice na postojeću građevinu zgrade Fakulteta strojarstva i brodogradnje.

Postojeća uporabljiva građevina fakulteta spada među građevine odgojne i obrazovne namjene.

Glavni projekt nadogradnje strojarnice Fakulteta strojarstva i brodogradnje projektiran je u skladu sa:

1. Pravilnikom o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18)

Sukladno članku 4. Pravilnika „bez građevinske dozvole, a u skladu s glavnim projektom može se graditi:

Pomoćna građevina koja se gradi na građevnoj čestici postojeće zgrade, odnosno na građevnoj čestici zgrade za koju postoji akt kojim se odobrava građenje, za potrebe te zgrade i to:

- a) pomoćna zgrada koja ima jednu etažu do 50 m<sup>2</sup> tlocrtne površine

### 12.3.2. Oblik i veličina građevinske čestice

Površina građevinske čestice k.č.br. 4142 iznosi 5432 m<sup>2</sup>. Približne dimenzije čestice su 77 m x 95 m i nepravilnog je oblika. Građevinska čestica je u potpunosti izgrađena. Teren je ravan.

Čestica sa zapadne strane ima pristup s ulica Vrbik VI., Vrbik V. i Ulice Ivana Lučića, sa sjeverno istočne strane s Krčke ulice, a sa južne strane je omeđena Slavonskom avenijom, sve k.o. Trnje, Zagreb.

### 12.3.3. Smještaj građevine na čestici

Predmetna nadogradnja strojarnice je dio postojeće zgrade Fakulteta strojarstva i brodogradnje koja se nalazi na k.č.br. 4142. k.o. Trnje, Zagreb

Zapadnim i sjevernim pročeljem je smještena uz južni blok zgrade Fakulteta strojarstva i brodogradnje i zajedno sa njom čini jedinstvenu cjelinu.

### 12.3.4. Sadržaj i namjena građevine

Predmetna nadogradnja ima funkciju strojarnice zgrade Fakulteta strojarstva i brodogradnje. Pozicionirana i organizirana prema grafičkim priložima.

### 12.3.5. Arhitektonsko oblikovanje i veličina građevine

Planirana strojarnica u potpunosti se uklapa u okolnu, postojeću izgradnju. Tlocrtni oblik nadogradnje je pravilan - pravokutnog oblika. Tlocrtna dimenzija planirane strojarnice je 5,50 x 8,40 m. Etažnost građevine je prizemlje, a ukupna visina iznosi 4,16 m.

Tlocrtna dispozicija i izgled pročelja prikazani su u grafičkom prilogu.

### 12.3.6. Konstrukcija

Nadograđeni dio predstavlja čelična konstrukcija strojarnice dizalica topline.

#### *Konstrukcija*

- |              |                            |
|--------------|----------------------------|
| - nosači     | IPE 160                    |
| - stupovi    | IPE 120                    |
| - podrožnice | IPE 80                     |
| - obloga     | vatrootporan sendvič panel |



### 12.3.7. Iskaz površina i obračunske veličine građevine

Površina građevinske čestice	5432,00 m <sup>2</sup>
Bruto tlocrtna površina nadograđene zgrade	46,20 m <sup>2</sup>
Koeficijent izgrađenosti ( $K_{ig}$ )	$5432 \text{ m}^2 / 5432 \text{ m}^2 = 1,00$
Koeficijent iskorištenosti ( $K_{is}$ )	$17680,80 \text{ m}^2 / 5432,0 \text{ m}^2 = 3,25$
Volumen postojeće zgrade	62385,0 m <sup>3</sup>
Volumen novoprojektirane zgrade	62569,68 m <sup>3</sup>
Volumen - REKAPITULACIJA	184,68 m <sup>3</sup>
Visina zgrade	P (4,16 m)

Projektant:

Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.



## 12.4. UVJETI ODRŽAVANJA

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13., 20/17.), održavanje građevine je izvedba građevinskih i drugih radova na postojećoj građevini radi očuvanja temeljnih zahtjeva za građevinu tijekom njezina trajanja, kojima se ne mijenja usklađenost građevine s lokacijskim uvjetima u skladu s kojima je izgrađena. Za održavanje građevine odgovoran je vlasnik. Vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezina trajanja očuvaju temeljni zahtjevi za građevinu te unapređivati ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu, energetske svojstava zgrada i nesmetanog pristupa i kretanja u građevini. U slučaju oštećenja građevine zbog kojeg postoji opasnost za život i zdravlje ljudi, okoliš, prirodu, druge građevine ili stvari ili stabilnost tla na okolnom zemljištu, vlasnik građevine dužan je poduzeti hitne mjere za otklanjanje opasnosti i označiti građevinu opasnom do otklanjanja takvog oštećenja.

Održavanje građevine te poslove praćenja stanja građevine, povremene godišnje preglede građevine, izradu poslova za održavanje i unapređivanje ispunjavanja bitnih zahtjeva za građevinu, utvrđivanje potrebe za obavljanje popravaka građevine i druge slične stručne poslove vlasnik građevine mora povjeriti osobama koje ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje tih poslova prema posebnom Zakonu.

Vlasnik, odnosno korisnik građevine dužan je voditi knjigu održavanja u koju unosi podatke o kontrolnim ispitivanjima, kontrolnim pregledima i mjerama koje treba poduzeti za saniranje uočenih nedostataka.

Vlasnik, odnosno korisnik građevine dužan je svake godine osigurati sredstva za redovno održavanje građevine. Prilikom svih održavanja potrebno je pridržavati se uputa proizvođača pojedine građevinske ili tehničke opreme, materijala i slično.

### PROZORSKI OKVIRI

Optimalno održavanje prozora postizemo kada pri svakom čišćenju stakla očistimo također okvir prozora i brtvu. Pri tom se upotrebljava blago sredstvo za čišćenje bez abrazivnih sastojaka. Tvrdre prljavštine, poput ostataka gipsa, žbuke i sličnih prljavština, odstranjuju se drvenom ili plastičnom lopaticom. Za odstranjivanje mrlja koristiti sredstva za čišćenje po uputi proizvođača. Ne koristiti alate s oštrim rubovima, metalne lopatice, čeličnu vunu i sl. jer mogu prouzročiti oštećenja na površini profila. Agresivna sredstva za čišćenje odnosno otapala, kao što su nitro razrjeđivači, odstranjivači laka za nokte (acetoni) i sl. isto tako mogu prouzročiti površinska oštećenja.

#### Čišćenje otvora za protok vode

Usisivačem odstraniti prašinu i prljavštinu iz prostora između brtve i vanjske strane okvira. Začepljene otvore za protok vode očistiti tankom drvenom ili plastičnom palicom.

#### Provjeravanje i mazanje brtve

Namazati sve brtve uljem ili mašću. Time postizemo elastičnost brtvi i sprječavamo njihovo sljepljivanje. Pri tom je potrebno izvršiti provjeru da brtve nisu oštećene.

#### Održavanje dijelova okvira

Pomične dijelove prozorskog okvira nije potrebno posebno održavati ali se preporuča mala količina sredstva bez kiselinskog ulja i masti jer održi mehaniku lako vodljivom i sigurnom te osigurava udobno rukovanje za duže vrijeme. Potrebno je poprskati zatvorene klinove i ležajeve učvršćenja nagibnih škara uljnim sprejem iz seta za održavanje proizvođača. Kod vrata moraju biti zatvarač i jezičak brave odgovarajuće podmazani. Prije mazanja zatvarač s ključem postaviti u vanjski položaj, nakon mazanja ga vratiti u unutrašnji položaj. Za mazanje cilindar brave upotrebljavati isključivo grafitni prah.

#### Pravilno provjetranje

Vlaga iz zraka u prostorima se taloži prije svega na staklenim površinama prozora kao takozvana kondenzirana voda. Ta vlaga može prouzročiti vlažne zidove, vlažne mrlje, pljesnivost i propadanje žbuke. Zbog toga je prostore potrebno pravilno ventilirati, po danu kratkotrajno brzo provjetranje što više puta, najmanje 5 minuta. To kratkotrajno brzo provjetranje troši relativno malo energije za grijanje, a zrak u prostoru se izmjenjuje vrlo učinkovito. U sezoni grijanja je potrebno izbjegavati stalno provjetranje.

Uz standardno čišćenje i održavanje se mora svake godine izvesti manji pregled prozorskih elemenata. To produžuje životni vijek i održava funkcionalnost elemenata.

## STAKLO

### Očuvanje kvalitete

Svi materijali, kao što su okviri prozora, zaštitni premazi, mase za brtvljenje odnosno brtve, su podvrgnuti prirodnom procesu staranja. Za dokazivanje garancijskog prava i za produljenje životnog vijeka izolacijskog stakla je potrebno redovito pregledavati funkcionalnost prozora. Svi potrebni radovi održavanja, kao što su obnavljanje premaza na okvirima prozora, pregledi brtava između prozorskih okvira i izolacijskog stakla, otvora za provjetravanje i otvora za izravnavanje parnih tlakova, se moraju vršiti pravovremeno i redovito.

### Površinska oštećenja

Brojni vanjski utjecaji mogu dovesti do oštećenja površine stakla. Zbog nastalih okolnosti je potrebno izvesti preventivne mjere na licu mjesta.

### Varenje / brušenje

Varenje odnosno brušenje u području prozora zahtijeva učinkovitu zaštitu površine stakla od žarećih dijelova varenja, letećih iskrica brušenja itd.

### Oštećenja zbog kiselina / lužina

Razjede na površini stakla mogu nastati zbog kiselina, koje se nalaze u građevinskim materijalima i sredstvima za čišćenje. Posebno kod dugotrajnih djelovanja takovih kemikalija (na primjer zemne lužine, kisele rastopine) nastupe trajne razjede. To važi također i za svježi beton, žbuku, vapno itd. u primjeru kontakta s površinom stakla.

### Oštećenja zbog vode

Dugotrajno djelovanje vode na površinu stakla može prouzročiti oštećenja; posebno kada je prije završnog građevinskog čišćenja staklo izpostavljeno dulje vrijeme jačoj prljavštini. Stakla se moraju redovito čistiti također i u fazi gradnje.

### Čišćenje stakala

Čišćenje stakala, kao što je odstranjivanje etiketa i ostataka plutanih umetaka, vršimo blagim sredstvom za čišćenje na gradilištu. Nečistoće, koje ne možemo odstraniti normalnim mokrim načinom s puno vode, spužvom, plastičnom lopaticom, umjetnom kožom ili s normalnim rasprskavajućim sredstvima za čišćenje i krpom možete probati odstraniti finom industrijskom čeličnom vunom ili običnim kućanskim sredstvima za čišćenje (Stahlfix, Sidolin).

Važno je da ne upotrebljavamo pomagala, kao što su britvice, lopatice ili slično, jer bi tako mogli trajno oštetiti staklenu površinu (npr. ogrebotine, zarez).

Posebno cementni mulj i ostatke građevinskih materijala moramo odmah odstraniti, jer mogu nastati razjede na površini stakla, što može prouzrokovati mutan izgled stakla. Ostatke kita na staklu je potrebno odmah odstraniti.

Za stakla s metalnim nanosima vrijede posebna uputstva za čišćenje. Normalne nečistoće se odstranjuju kao što je gore opisano, ali bez upotrebe abrazivnih sredstava, kao što su sredstva s hrapavom površinom i čelična vuna. Tvrdokorne nečistoće, na primjer boja, smolasta katranska poprskotina ili ostaci ljepila, odstranjujemo primjerenim otapalima (špirit, aceton ili benzin za čišćenje); zatim ih isperemo vodom. Pri čišćenju otapalima moramo paziti, da ne oštetimo rubno brtvljenje izolacijskog stakla, brtve ili druge organske dijelove (silikonske fuge).

### Neprimjerena sredstva za čišćenje

Za čišćenje stakla nikada ne upotrebljavamo jake alkalne lužine za pranje kao ni kiseline, posebno ne fluorovodične kiseline kao i sredstva za čišćenje na osnovi fluorovodika. Ta otapala bi mogla uništiti nanose kao i površinu stakla.

## ODRŽAVANJE FASADE

Odmah nakon izvedbe, fasada počinje starjeti. U prvoj fazi starenje materijala se ne manifestira na vidljivim fasadnim površinama. No, već nakon nekoliko mjeseci, ako nisu poštivane smjernice za izradu fasade, može doći do vidljivih šteta na fasadi, koje se zbog velike površine smatraju i jednim od najopterećenijih dijelova građevine. Iako je degradacija građevinskih dijelova tijekom životnog ciklusa građevine normalna posljedica starenja, postoji niz faktora koji na to utječu: kvaliteta i vrsta materijala, vremenski uvjeti, nedostatak održavanja itd. Pravilna izvedba i primjena materijala znatno doprinose trajnosti fasade i njenom lakšem održavanju.

Kako bi trajnost i funkcionalnost građevine bila očuvana kroz cijeli njezin vijek trajanja, potrebno je što

prije otkloniti uzroke nastalih oštećenja, sanirati ih adekvatnim materijalima i redovitim pregledima preventivno djelovati na njihovu eventualnu ponovnu pojavu. Adekvatnim održavanjem dugoročno se fasada održava lijepom i funkcionalnom.

### Održavanje produljuje životni vijek građevine

Fasada se treba održavati u pravilnim razmacima ovisno o veličini, arhitekturi i položaju objekta.

Potrebno je obratiti pažnju na slijedeće točke:

- Prozorske klupčice, priključke prozora i vrata, (npr. priključke ograda, cijevi za ventilaciju, cijevi za odvod kišnice itd.)
- Onečišćenja (prljavština i mikroorganizmi itd.)
- Tanke pukotine <0,2 mm (često vidljivi samo zbog zaprljanja pukotina)
- Mehanička oštećenja (površine, kutove, rubove, podnožja itd.)
- Priključci u dodiru s tlom kao i u području podnožja fasade itd.

Za životni vijek, a i za sam vizualni dojam objekta tj. fasade potrebno je promptno reagirati pri uočavanju i najmanjih oštećenja. Načelno se savjetuje da se pri zamjećivanju bilo kakvih oštećenja potraži pomoć stručnjaka.

U nastavku su opisana najčešća oštećenja koji nastaju na fasadama te mjere za sanaciju istih.

#### Zaprljanje fasade



**Mjere za sanaciju:** Očistiti vodom pod visokim tlakom (četka itd.), po potrebi prebojiti fasadnom bojom.



**Mikrobiološka oštećenja (alge, gljivice itd.)**



**Mjere za sanaciju:** Očistiti vodom pod visokim tlakom (četka itd.), nanijeti sredstvo protiv algi i prebojiti fasadnom bojom.

**Priključci na prozorima i vratima, ugrađeni i nadograđeni elementi**



**Mjere za sanaciju:** Fuge koje su izvedene trajno elastičnim materijalima trebaju se redovito održavati. Potrebno ih je redovito izmjenjivati ili zatvoriti materijalima otpornim na vodu.

**Kredanje boje ili runjenje završne žbuke**



**Mjere za sanaciju:** Očistiti vodom pod visokim tlakom (četka itd.), nanijeti dubinski predpremaz i prebojiti fasadnom bojom.

#### Mehanička oštećenja



**Mjere za sanaciju:** npr. ispuniti prikladnim izolacijskim materijalima, ugraditi cjeloviti sustav žbuke uključujući staklenu mrežicu za armiranje, po potrebi obojiti fasadnom bojom.

### ODRŽAVANJE RAVNIH KROVOVA

Održavanje krova bitan je čimbenik trajnosti samog krova i cijele zgrade. Održavanje ravnog krova, pod čime se podrazumijeva i praćenje ponašanja krova, a posebno održavanja hidroizolacijske zaštite, treba pristupiti odmah u početku eksploatacije ravnog krova. Razlog je tome uklanjanje svih eventualno prikrivenih nedostataka koji su se dogodili u tijeku izvođenja radova, a pojavili tijekom eksploatacije. Odmah nakon pojave treba ukloniti mjestimično nastale deformacije i oštećenja.



U postupku održavanja ravnog krova bitni su elementi o kojima treba voditi računa:

- da se ne opterećuje krovna ploha, odnosno hidroizolacijska zaštita nepredviđenim naknadnim opterećenjima
- da se ne oštećuje i probija hidroizolacijska zaštita
- da se krov ne rabi za namjene za koje nije predviđen
- pri čišćenju snijega treba paziti da se ne ošteti hidroizolacijska zaštita

Svi postupci i radnje mogu se i trebaju izvoditi samo uz znanje i uz prisutnost stručne osobe koja zna ocijeniti i odlučiti o radnjama koje se namjeravaju poduzeti, odnosno koje se poduzimaju na krovu.

Preporuča se sljedećih 7 koraka redovitog održavanja ravnog krova.

1. Kako bi se osiguralo pravilno funkcioniranje ravnog krova te uklonio rizik procurivanja i oštećivanja

na krovnoj površini, krov treba redovito pregledavati. Opseg pregleda ovisi o geometriji krova, odvodima, slivnicima i o eventualno ugrađenom sloju iznad hidroizolacije (šljunak, ploče itd.)

2. Inspekciju krova trebalo bi obaviti najmanje dva puta na godinu, npr. u proljeće i jesen i po mogućnosti nakon naknadnih radova ili intervencija koje mogu utjecati na hidroizolaciju.

3. Nadzor i održavanje sastoji se od uklanjanja kontaminacije i vegetacije. Lišće treba ukloniti da se ne bi počeo stvarati humus i da se odvodi ne bi začepili. Čavli, vijci i komadići stakla trebaju biti odmah uklonjeni da ne bi oštetili membranu.

4. Krovni detalji zahtijevaju posebnu pozornost, naročito pričvršćivači i odvodi. Građevne materijale izložene koroziji treba redovito tretirati odgovarajućim zaštitnim premazom.

5. Radovi na krovu, uključujući eventualne popravke membrane, razne instalacije, ventilaciju ili odvođe, moraju biti zabilježeni u dnevniku održavanja krova.

6. Skladištenje raznih materijala i njihova manipulacija ne bi se trebala odvijati na krovu.

7. Ako dođe do procurivanja, prvo treba istražiti uzrok. To mogu biti začepljeni odvodi, loše cijevi, labave pokrivne ploče, loši krovni prozori itd. Jaka ili lagana kiša, smjer vjetra, temperatura i vrijeme tijekom dana bitni su znakovi za utvrđivanje uzroka. Treba utvrditi prestaje li procurivanje neposredno nakon prestanka kiše ili se nastavlja i kad je krov suh. S takvim je informacijama puno lakše ustanoviti i ukloniti problem.

Održavanju ravnih krovova pripadaju i sitni popravci na krovu, Sve popravke treba izvesti odmah pošto su oštećenja zamijećena. Ako se što prije, tj. odmah ne uklone, mogu izazvati nove veće deformacije i oštećenja. Tada će njihovo uklanjanje biti većeg opsega, i fizičkog i financijskog. Takvi su manji popravci koje treba odmah izvesti:

- popravak odvojenih mjesta kita na okapnim limovima
- popravak ispune rešetaka između ploča
- ako je vjetar pomaknuo šljunak treba ga ponovno razastrti
- ako se laka zaštita na neprohodnim krovovima sprala ili osipala, površinu valja ponovno obojiti odgovarajućom bojom za krovove.

Osim navedenih potrebno je obavljati i druge manje popravke koji imaju za cilj produžiti trajnost hidroizolacijske zaštite i ravnog krova. Sve te radove mora obavljati stručni izvoditelj specijaliziran za tu vrstu radova. Na ravnom krovu treba obavljati redoviti pregled dva puta na godinu.

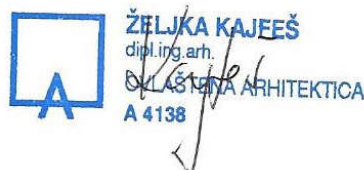
Na taj način i duže vrijeme spriječiti će se nastajanje daljnjih neželjenih i štetnih pojava.

## 12.5. PROJEKT SANACIJE GRAĐEVINE I OKOLIŠA

U toku same gradnje potrebno je ograditi gradilište i osigurati bezopasnu gradnju, kao i omogućiti prolaz do susjednih parcela i građevina. Po završetku gradnje potrebno je predmetnu građevinu, kao i okolne parcele urediti prema projektu okoliša. Susjedne građevine potrebno je maksimalno zaštititi skelom i zaštitnom mrežom. Sva oštećenja koja nastanu nepažnjom prilikom izvođenja na susjednim građevinama potrebno je sanirati i urediti. Građevina sa okolišem mora biti uređena i ukomponirana u već postojeće susjedne građevine i okoliše, a postojeće raslinje potrebno je maksimalno sačuvati.

Izradila :

Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.



### 13. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE MATERIJALA

#### UVOD

Na građevini je potrebno osigurati i izvršiti kontrolu kvalitete i, ovisno o vrsti radova, pridržavati se propisa i normi u skladu sa ovim Programom kontrole i osiguranja kvalitete. Za sve radove treba primjenjivati postojeće tehničke propise, građevinske norme, a upotrijebljeni materijal mora odgovarati važećim standardima s obaveznom primjenom.

Svi materijali za ugradnju i postavu na građevini smiju biti dopremljeni na gradilište samo uz važeća uvjerenja (atesti ili certifikati) ovlaštene institucije za ispitivanje kvalitete materijala izdane u skladu s važećim propisima, standardima i zahtjevima iz ovog projekta, te da odgovaraju propisanim osobinama.

Izvođač radova mora se gornjih navoda strogo pridržavati kako bi se postigla zahtijevana kvaliteta izvođenja radova.

Ukoliko izvođač radova ipak dopremi na građevinu materijal bez odgovarajućeg certifikata o kvaliteti materijala, dužan je da u roku prije ugradnje dopremljenog materijala o svom trošku dobavi propisana uvjerenja o kvaliteti.

Ukoliko spomenutim standardima ili tehničkim propisima nisu utvrđeni boja, veličina, sastav, zrnatost, čvrstoća, posebna obujamska težina, toplinska, zvučna i difuzna vodljivost ili druge fizikalne ili kemijske karakteristike materijala, izvoditelj radova je obavezan po nalogu projektanta ili nadzornog inženjera, kao i po nalogu investitora ugraditi materijal odgovarajućih osobina uobičajenih za odnosni materijal.

Ukoliko su u troškovniku propisani sistemi materijala za izvođenje pojedinih radova (npr. hidroizolacije) treba ih izvesti prema uputama proizvođača, i to osposobljeni izvođači za pojedine vrste radova i specifične materijale.

Građevinu treba izvoditi u skladu s važećim tehničkim propisima, pravilnicima i standardima s obvezatnom i posebno propisanom primjenom, a prema opisu iz projekta i troškovnika, primjenjujući pri tom sve uobičajene i unaprijedene radne postupke u slučaju gdje isti nisu posebno propisani.

Eventualna odstupanja treba prethodno dogovoriti sa nadzorom i projektantom za svaki pojedini slučaj. Ako se ustanove neke razlike u mjerama ili nedostaci i pogreške u projektnim podlogama, izvođač je dužan pravovremeno obavijestiti nadzor ili voditelja projekta te zatražiti rješenja. Sva odstupanja od dogovorenih tolerantnih mjera izvođač je dužan otkloniti o svom trošku. Za sve eventualne promjene pojedinih projektnih rješenja zbog ekonomičnosti izvedbe, izvođač je dužan na svoj prijedlog o svom trošku izraditi kompletnu izvedbenu dokumentaciju promijenjenog dijela i dati na odobrenje nadzoru i projektantu. Svi radovi moraju biti izvedeni solidno – prema opisu, glavnim i armaturnim nacrtima i statičkom proračunu.

Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova, kao i pojedinih faza radova. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na izvođenju građevine.

O uređenju gradilišta i radu na gradilištu izvoditelj radova sastavlja zaseban elaborat koji obuhvaća slijedeće mjere u pogledu mjera zaštite na radu, protupožarne zaštite na gradilištu i drugo.

Izvođenje radova na gradilištu smije se započeti tek kad je gradilište uređeno prema elaboratu uređenja gradilišta i zaštite okoline.

#### TEHNOLOŠKI SLIJED IZVOĐENJA RADOVA

##### PRIPREMNI RADOVI

Gradilište je potrebno u potpunosti ograditi odnosno izraditi prema ostatku prostora (koji nije predmet ovih radova) zaštitne pregrade kako bi se spriječilo širenje prašine, šute i sl. a ujedno i spriječio ulaz neovlaštenim osobama u područje gdje se izvode radovi. Označavanje gradilišta, postavljanje znakova sigurnosti te ostali potrebni radovi organizacije gradilišta.

##### RUŠENJA I DEMONTAŽE

Uklanjanje instalacija i svih ostalih prepreka s pročelja radi montaže fasadne skele i ugradnje ETICS sustava.

##### BRAVARSKI RADOVI

Zamjena vanjske bravarije. Ovu grupu radova bitno je započeti prije izvođenja fasaderskih radova radi „otvaranja“ posla fasaderima. Radi mnogo dodirnih točaka sa fasaderima bitna je svakodnevna koordinacija između ove dvije grupe radova.



## FASADERSKI RADOVI

Montaža fasadne skele. Ugradnja ETICS fasadnog sustava.

## IZOLATERSKI RADOVI

Izolaterski radovi, kronološki gledano mogu započeti i ranije. Bitno je samo da budu u međusobnoj koordinaciji sa fasaderskim radovima kada dođe do dodirnih točaka (nadozidi i sl.).

Detaljan tehnološki slijed izvođenja radova sa svim potrebnim uputama i nacrtima, kao i termiski plan, dužan je izvesti glavni izvođač prije samog početka izvođenja radova.

## IZVOĐENJE MORA BITI PROVEDENO U SKLADU SA NIŽE NAVEDENIM ZAKONIMA I PRAVILNICIMA:

- Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17),
- Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17),
- Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18),
- Zakonom o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17),
- Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18),
- Zakonom o normizaciji (NN 80/13),
- Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10),
- Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14),
- Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15),
- Zakonom o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15),
- Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17),
- Zakonom o radu (NN 93/14, 127/17),
- Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14),
- Zakonom o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/2013, 64/15, 104/17),
- Zakonom o kemikalijama (NN 18/13),
- Pravilnikom o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08, 71/14),
- Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06),
- Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03),
- Pravilnikom o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, ispravak NN 61/12),
- Pravilnikom o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13),
- Pravilnikom o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11),
- Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15)
- Tehničkim propisom o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07),
- Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13),
- Pravilnikom o projektima potrebnim za osiguranje pristupačnosti građevinama osobama s invaliditetom i drugim osobama smanjene pokretljivosti (NN 151/05),
- Pravilnikom o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/09)
- Pravilnikom o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08),
- Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11),
- Pravilnikom o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08),
- Tehničkim propisom o građevnim proizvodima (NN 35/18),
- Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17),

- Tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN 01/07), a u skladu s člankom 104. stavak 2. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN17/17),
- Tehničkim propisom za čelične konstrukcije (NN 112/08, 125/10, 73/12, 136/12), a u skladu s člankom 104. stavak 2. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN17/17),
- Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12), a u skladu s člankom 104. stavak 2. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN17/17),
- Tehničkim propisom za drvene konstrukcije (NN 121/07, 58/09, 125/10 i 136/12), a u skladu s člankom 104. stavak 2. Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN17/17).
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.gl. 21/90)

## OSNOVNI PROGRAM RADA KONTROLE

Osnovne aktivnosti rada kontrole predviđene za predmetni tip građevine su:

- Neprekidna kontrola projektnih rješenja i stanja u izvedbi: sve izmjene se moraju evidentirati i usuglasiti s projektom
- Neprekidna kontrola postupaka izvedbe, a prema tehničkoj dokumentaciji
- Neprekidna kontrola kvalitete ugrađenih materijala i postupaka ugradnje
- Kontrola mjera i kontrola odstupanja
- Međufazno i fazno preuzimanje elemenata prije ugradnje, a što se evidentira zapisnikom o preuzimanju
- Čuvanje svih dokumenata izvedbe
- Pripreme za tehnički pregled i priprema zapisnika o završnoj kontroli

## ZEMLJANI RADOVI

Prije početka zemljanih radova obavezno je obrasle površina (žbunjem ili drvećem) očistiti. Svaki iskop treba izvesti točno prema odobrenoj projektnoj dokumentaciji i nacrtima. Sve vertikalne strane iskopa osigurati (pravilnim kosim zasjecima ili podupiranjem), osim u slučaju kada se striktno traži vertikalni iskop. Dno građevinske jame je potrebno izvesti s traženom točnošću. Strogo se pridržavati geomehaničkih izvještaja. Nakon izvršenog iskopa potrebno je od strane geomehničara konstatirati da li je predviđena kategorija i nosivost tla u geomehničkom izvještaju ili statičkom proračunu jednaka stvarnom (obavezno upisati u građevinski dnevnik), te eventualno konzultirati projektanta konstrukcije. Za iskope viših kategorija mješovitog ili potpuno kamenitog materijala primijeniti vibracijske pneumatske alate za iskop i eksploziv. Za korištenje eksploziva za iskope izvođač mora izraditi odgovarajući elaborat i nakon ovjere nadzora iskope vršiti prema tom elaboratu. Stručnjaci koji će rukovati eksplozivom moraju uskladiti količine punjenja s čvrstoćom materijala koji se razbija i s okolinom u kojoj se radi (blizina različitih objekata i sl.). Minirana mjesta moraju se osigurati na propisani način korištenjem odgovarajućih pokrivala. Izvođač je dužan izvršiti sav rad oko iskopa (ručnog ili strojnog) i to do potrebne dubine, sa svim potrebnim pomoćnim radovima, kao što je niveliranje i planiranje, nabijanje površina, obrublivanje stranica, osiguranjem od urušavanja, postava potrebne ograde, crpljenje i odstranjivanje oborinske ili procjedne vode.

Ukoliko dođe do urušavanja ili bilo koje druge štete nepažnjom izvođača, isti je dužan dovesti iskop u ispravno stanje.

U slučaju pojave podzemne vode potrebno je evidentirati u građevinski dnevnik i istu crpiti.

Zatrpavanja i nasipavanja zemljanom i kamenitim materijalom treba izvoditi u odgovarajućim slojevima uz vlaženje i zbijanje, strojno ili ručno, do tražene zbijenosti. Kod svih zatrpavanja i nasipa mora se izvesti potrebno nadvišenje okolnih površina da nakon duljeg slijeganja i konsolidacije nasipa ne nastane uleknuće.

Višak zemlje odvozi se na deponiju, koju odredi nadzorni inženjer investitora, ukoliko se projektom drugačije ne odredi.

Transportne dužine obračunavaju se od mjesta iskopa do mjesta odlaganja (deponije).

Kod iskopa novog objekta (uz postojeći) potrebno je izvršiti osiguranje postojeće (susjedne) građevine podzidaivanjem.

Instalacije koje su u upotrebi moraju se odgovarajuće zaštititi od oštećenja, ukloniti ili premjestiti, kako je naznačeno ili specificirano. Mrtve instalacije odstraniti, zatvoriti ili pokriti. Izvođač radova dužan je obavijestiti nadzornog inženjera o položaju takvih instalacija.

Svi pristupi, prilazi, ceste i slično, za potrebe gradilišta uključeni su u jediničnu cijenu i neće se priznati kao posebni troškovi.

Izvođač radova, prije davanja ponude, treba provjeriti kategoriju zemljišta i terena, te na temelju toga sastaviti cijenu radova, koja u tom pogledu mora biti fiksna i neće se radi eventualne promjene kategorije zemlje i terena mijenjati.

Prilikom izvođenja zemljanih radova potrebno je izvršiti ispitivanje prema  
HRN U.B1.018/80 – određivanje granulometrijskog sastava  
HRN U.E8.010/81 - nosivost i ravnost na nivou posteljice  
HRN U.B1.010-050 - geomehanička ispitivanja. Uzimanje uzoraka tla.  
HRN H.D1.031-040, H.D1.02, D.D8.001-012, H.D3.050 - eksplozivi.  
HRN N.S8.020, 051, 241-242 - zaštita od eksploziva.  
Sve ostalo, način izvedbe, kategorizacija zemljišta, troškovnik i način obračuna, prema GN 200 za zemljane radove.

### **TESARSKI RADOVI**

Za izvedbu gotovo svih betonskih i armiranobetonskih elemenata potrebno je pravovremeno izraditi, postaviti i učvrstiti odgovarajuću drvenu, metalnu ili sličnu oplatu. Oplata mora biti izrađena točno prema mjerama označenim u nacrtima za dijelove koji se betoniraju i to sa svim potrebnim podupiračima. Unutrašnja površina mora biti stabilna, otporna, ukrućena i dovoljno poduprta, tako da se ne može izvinuti, savinuti ni popustiti u bilo kojem smjeru.

Oplata mora biti izrađena tako da se može lako skidati, bez udaranja i upotrebe alata, a smije se skidati tek pošto ugrađeni beton dobije odgovarajuću čvrstoću.

Ako se nakon skidanja oplate ustanovi da izvedena konstrukcija dimenzijama i oblikom ne odgovara projektu Izvoditelj je obavezan istu srušiti i ponovno izvesti prema projektu. Prije ugradnje svježe mješavine betona u oplatu, ako je drvena, potrebno ju je dobro navlažiti, a ako je metalna mora se premazati odgovarajućim premazom.

Izvoditelj ne može započeti betoniranje dok nadzorni inženjer ne izvrši pregled postavljene oplate i pismeno je ne odobri. .

Oplata mora biti tako konstruirana da može preuzeti opterećenja i utjecaje koji nastaju u toku izvođenja radova bez štetnih slijeganja i deformacija, te da osigura točnost predviđenu projektom konstrukcije.

Građa za izvedbu oplate mora odgovarati propisima i to :

rezana jelova građa	HRN D.C1.040, HRN D.C1.041
glatke ploče	HRN D.C5.026.-70
šper ploče	HRN D.O5.043
čavli	HRN M.B4.021

Oplata se obračunava po GN 601.

### **ZIDARSKI RADOVI**

Prilikom izvedbe zidarskih radova prema projektu i troškovniku izrađenog na osnovu ovog projekta, izvođač radova mora se pridržavati svih uvjeta i opisa u projektu i troškovniku kao i važećih propisa i normi:

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17),

#### **Norme za zide**

HRN ENV 1996-1-1:2007 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1-1. dio: Opća pravila za zgrade. Pravila za armirano i nearmirano zide (ENV 1996-1-1:1995)

HRN ENV 1996-1-2:2007 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1-2. dio: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na požarno djelovanje (ENV 1996-1-2:1995)

HRN ENV 1996-1-3:2007 Eurokod 6: Projektiranje zidanih konstrukcija – 1.-3. dio: Opća pravila za zgrade – Posebna pravila za bočna opterećenja. (ENV 1996-1-3:1998)

HRN EN 1745:2003 Zidovi i proizvodi za zidanje – Metode određivanja računskih toplinskih vrijednosti (EN 1745:2002)

HRN EN 13501-1:2002 Razredba građevnih proizvoda i i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru – 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2002)

#### **Norme za zidne elemente**

HRN EN 771-1:2005 Specifikacije za zidne elemente – 1. dio: Opečni zidni elementi (EN 771-1:2003+A1:2005)

HRN EN 771-2:2005 Specifikacije za zidne elemente – 2. dio: Vapnenosilikatni zidni elementi (EN 771-2:2003+A1:2005)  
HRN EN 771-3:2005 Specifikacije za zidne elemente – 3. dio: Betonski zidni elementi (gusti i lagani agregat) (EN 771-3:2003+A1:2005)  
HRN EN 771-4:2004 Specifikacije za zidne elemente – 4. dio: Zidni elementi od porastoga betona (EN 771-4:2003)  
HRN EN 771-4/A1:2005 Specifikacije za zidne elemente – 4. dio: Zidni elementi od porastoga betona (EN 771-4:2003/A1:2005)  
HRN EN 771-5:2005 Specifikacije za zidne elemente – 5. dio: Zidni elementi od umjetnoga kamena (EN 771-5:2003+A1:2005)  
HRN EN 771-6:2006 Specifikacije za zidne elemente – 6. dio: Zidni elementi od prirodnoga kamena (EN 771-6:2005)  
HRN EN 12859:2002 Gipsani blokovi – Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 12859:2001)

#### **Norme za mort**

HRN EN 998-2:2003 Specifikacije morta za zide – 2. dio: Mort za zide (EN 998-2:2003)  
HRN CEN/TR 15225:2006 Smjernice za tvorničku kontrolu proizvodnje za označavanje oznakom CE (potvrđivanje sukladnosti 2+) za projektirane mortove (CEN/TR 15225:2005)  
HRN EN 13501-1:2002 Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru – 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2002)

#### **Norme za građevno vapno**

HRN EN 459-1:2004 Građevno vapno – 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 459-1:2001 + AC:2002)  
HRN EN 459-3:2004 Građevno vapno – 3. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 459-3:2001 + AC:2002)

#### **Norme za zidarski cement**

HRN EN 413-1:2004 Zidarski cement – 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 413-1:2004),  
HRN EN 197-2:2004 Cement – 2. dio: Vrednovanje sukladnosti  
HRN CR 14245:2004 Vodič za primjenu EN 197-2 »Vrednovanje sukladnosti«  
HRN EN 13279-1:2006 Veziva i žbuke na osnovi gipsa – 1. dio: Definicije i zahtjevi (EN 13279-1:2005)

#### **Materijali**

Materijal koji se upotrebljava za zidarske radove mora biti ispravan, kvalitetan, a na zahtjev izvođač mora predložiti važeće ateste ili dati ispitati prema važećim standardima. Ispitivanje pada na teret izvođača.

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 97/14, 130/14).

Kod preuzimanja građevnog proizvoda proizvedenog izvan gradilišta izvođač mora utvrditi:

- 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,
- je li građevni proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu,
- 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 žida 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.

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

- zapreminska masa i poroznost svježeg morta EN 1015-7
- konzistencija svježeg morta EN 1015-3
- tlačna i savojna vlačna čvrstoća morta EN 1015-11
- tlačna čvrstoća opeke EN 771-1, EN 772-1, EN 7723, EN 772-13, EN 772-16

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

Cement i vapno trebaju biti zaštićeni od djelovanja vlage za vrijeme transporta i skladištenja. Veziva skladištiti odvojeno tako da ne dođe do mješanja.

Pijesak različitih tipova treba pohraniti odvojeno na tvrdj podlozi, gdje neće biti onečišćen.

Mort treba biti mješan u omjerima materijala kako je određeno projektom morta, a koji je dužan dostaviti izvođač. Navedenim projektom se mora postići projektirana marka morta. Sav pribor koji se koristi pri mješanju i transportu treba održavati čistim. Nakon što se mort izmješa i izvađen je iz mješalice ne smije mu se dodavati nikakav materijal.

Mort mora biti upotrijebljen prije nego počne vezivanje. Mort mora imati plastičnu konzistenciju određenu normama za mort.

Unaprijed pripremljeni mort treba rabiti u skladu sa uputama proizvođača i prije kraja roka uporabe deklariranog od proizvođača.

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

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

Kod izvedbe vertikalnih serklaža opeku je potrebno ozidati tako da zid završava na "šmorc".

Horizontalne serklaže na razini stropova betonirati zajedno sa stropnom konstrukcijom.

Novo izvedene zidove potrebno je zaštititi od mehaničkih oštećenja i utjecaja nevremena.

Vrhovi zidova trebaju biti pokriveni vodonepropusnim presvlakama. Zidovima se ne smije dopustiti prebrzo sušenje, stoga ih je u vrućim danima potrebno vlažiti dok ne postigne odgovarajuću čvrstoću.

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

Za izvođenje zidarskih radova potrebno je pridržavati se slijedećih propisa i norma:

- HRN UM2.002 ŽBUKE ZA ZIDANJE
- HRN UM2.012 ŽBUKE ZA ŽBUKANJE
- HRN B.D6.430 VATROSTALNI MATERIJALI
- HRN B.D1.015 ŠUPLJE OPEKE OD GLINE
- HRN B.D1.022 POROLIT PLOČE OD GLINE
- HRN B.D1.013 FASADNE PUNE OPEKE
- HRN UM3.242 HIDROIZOLACIONI MATERIJALI

Norme za zidarske radove sadrže pored same izrade po opisu normi i troškovnika i sve pomoćne radove :

- zaštitne mjere i sredstva pri radu
- uzimanje potrebnih mjera na objektu
- izrada, postava i demontaža skele za rad

- odabiranje, slaganje, i sortiranje greda po dimenzijama, uključivo sa potrebnim prijenosima.  
Način obračuna izvedbe, sve radnje i predradnje, sve prema GN 301.  
Kontrolu kvalitete ugrađenih materijala potrebno je osigurati adekvatnim ispravama proizvođača potvrdama o suglasnosti.

## **BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI**

**a.** Beton proizveden prema odredbama „Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (N.N. 17/17) i ovih tehničkih uvjeta ugrađuje se u betonsku konstrukciju prema projektu, normi HRN EN 13670-1, te ostalim normama na koje ta norma upućuje.

U glavnom projektu je specificiran razred tlačne čvrstoće (marka betona prema prilogu H TPBK i to kao karakteristična vrijednost 95%-tne vjerojatnosti s kriterijima sukladnosti prema normi HRN EN 206-1:2006.

**b.** Izvođač mora prema normi HRN EN 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

**c.** Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670-1 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila) te kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.

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

**d.1.** Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m<sup>3</sup>, za svakih slijedećih ugrađenih 100 m<sup>3</sup> uzima se po jedan dodatni uzorak betona.

**d.2.** Podaci o istovrsnim elementima betonske konstrukcije izvedenim od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača evidentiraju se uz navođenje podataka iz otpremnice tog betona, a podaci o uzimanju uzoraka betona evidentiraju se uz obvezno navođenje oznake pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem se beton ugrađivao u trenutku uzimanja uzoraka.

**d.3.** Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslulog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanje karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1:2006 »Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće«.

**e.** Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslulog betona ugrađenog u pojedini element betonske konstrukcije u slučaju sumnje, provodi se kontrolnim ispitivanjem na mjestu koje se određuje na temelju podataka iz točke d.2.

**f.** Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema prEN 13791.

## **Materijali za spravljanje betona moraju biti u skladu sa slijedećim propisima i normama:** **cement:**

Kontrola cementa provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za predgotovljene elemente i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1:2006.

## **agregat:**

HRN EN 12620:2008 Agregati za beton (EN 12620:2002+A1:2008)

HRN EN 13055-1:2003 Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002)

HRN EN 13055-1:2003/AC:2006 Lagani agregati -- 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002/AC:2004)

HRN EN 206-1:2006 Beton – 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (uključuje

amandmane A1:2004 i A2:2005) (EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005)

**voda:**

- HRN EN 1008:2002 Voda za pripremu betona – Specifikacija za uzrokovanje, ispitivanje i potvrđivanje prikladnosti vode, uključujući vodu za pranje iz instalacija za otpadnu vodu u industriji betona kao vode za pripremu betona (EN 1008:2002).

**Dodaci betonu moraju zadovoljavati uvjete kvalitete prema:**

HRN EN 934-1:2008 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 934-1:2008)

HRN EN 934-2:2010 Dodaci betonu, mortu i smjesi za injektiranje -- 2. dio: Dodaci betonu -- Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje (EN 934-2:2009)

HRN EN 934-4:2010 Dodaci betonu, mortu i smjesi za injektiranje -- 4. dio: Dodaci mortu za injektiranje prednapetih kabela -- Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje (EN 934-4:2009)

HRN EN 934-5:2008 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje -- 5. dio: Dodaci mlaznom betonu -- Definicije, zahtjevi, sukladnost, označivanje i obilježavanje (EN 934-5:2007)

HRN EN 934-6:2004 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje -- 6. dio: Uzorkovanje, kontrola sukladnosti i vrednovanje sukladnosti (EN 934-6:2001)

HRN EN 934-6:2004/A1:2008 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje -- 6. dio: Uzorkovanje, kontrola sukladnosti i vrednovanje sukladnosti (EN 934-6:2001/A1:2005)

HRN UM1.035 Beton, Dodaci betonu – Kvaliteta i provjeravanje kvalitete

Za upotrebu bilo kojeg dodatka betonu mora se pribaviti mišljenje projektanta konstrukcije.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti betona određuje se odnosno provode prema normi HRN EN 206-1:2006 Beton\_1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost.

Tehnička svojstva betona moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu betona i moraju biti specificirane prema normi HRN EN 206-1:2006.

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstva svježeg betona provodi se prema normama niza HRN EN 12350, a ispitivanje svojstva očvrstnalog betona prema normama niza HRN EN 12390.

Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje otpornosti betona na smrzavanje provodi se prema normama HRN UM1.016, a ispitivanje otpornosti betona na smrzavanje i soli za odmrzavanje prema normi prCEN/TS 12390-9.

**ISPORUKA SVJEŽEG BETONA**

Informacije korisnika betona proizvođaču

Korisnik će usuglasiti s proizvođačem:

- datum isporuke,
  - vrijeme i
  - količinu,
- i informirati proizvođača o:
- posebnom transportu na gradilište,
  - posebnim postupcima ugradnje,
  - ograničenjima vozila isporuke, npr. tipa (agitirajuća ili neagitirajuća oprema), veličine, visine ili bruto težine.

**Informacije proizvođača betona korisniku**

Informacije za utvrđivanje vremena zaštite betona prema razvoju čvrstoće mogu biti iskazane nazivima iz tablice 1 ili krivuljom razvoja čvrstoće betona pri 20°C između 2 i 28 dana.

Razvoj čvrstoće	Omjeri čvrstoće – $\sigma_2/\sigma_{28}$
Brz	>0,5
Srednji	>0,3<0,5
Polagan	>0,15<0,3
Vrlo polagan	<0,15

Omjer čvrstoće kao indikator razvoja čvrstoće jest omjer srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 2 dana  $\sigma_2$  i srednje vrijednosti tlačne čvrstoće nakon 28 dana  $\sigma_{28}$  utvrđen početnim ispitivanjima ili zasnovan na poznatim svojstvima betona komparabilnog sastava.

U ovim početnim ispitivanjima uzorke za utvrđivanje čvrstoće treba praviti, njegovati i ispitivati prema HRN EN 12350-1, HRN EN 12390-1, HRN EN 12390-2 i HRN EN 12390-3.

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

#### Otpremnica za gotov (tvornički proizveden) beton

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

- ime tvornice betona,
- serijski broj otpremnice,
- datum i vrijeme utovara, tj. vrijeme prvog kontakta cementa i vode,
- broj vozila,
- ime kupca,
- ime i lokacija gradilišta,
- detalji ili reference uvjeta, npr. kodni broj, redni broj,
- količina betona u m<sup>3</sup>,
- deklaracija sukladnosti s referentnim uvjetima kvalitete i EN 206,
- ime ili znak certifikacijskog tijela ako je relevantno,
- vrijeme kad beton stiže na gradilište,
- vrijeme početka istovara,
- vrijeme završetka istovara.

#### Otpremne informacije za gradilišni beton

Odgovarajuća informacija tražena za otpremnicu betona mjerodavna je i za beton proizveden na velikom gradilištu ili kad uključuje više tipova betona.

#### Konzistencija pri isporuci

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

#### Kontrola sukladnosti i kriteriji sukladnosti

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

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

Plan uzorkovanja i ispitivanja te kriteriji sukladnosti trebaju zadovoljavati postupke navedene u normi HRN EN 206-1 i odredbama ovog poglavlja projekta.

Mjesto uzimanja uzoraka za ispitivanje sukladnosti treba odabrati tako da se mjerodavna svojstva betona i sastav betona značajnije ne mijenjaju od mjesta uzorkovanja do mjesta isporuke. Proizvođač može koristiti i druge rezultate ispitivanja isporučenog betona u prihvatanju sukladnosti.

Sukladnost ili nesukladnost prosuđuje se prema kriterijima ocjene sukladnosti.

### Kontrola proizvodnje

Proizvođač je odgovoran za besprijekorno upravljanje proizvodnjom betona. Sav beton mora biti predmet kontrole proizvodnje.

Kontrola proizvodnje obuhvaća sve mjere nužne za održavanje svojstava betona u sukladnosti s uvjetovanim svojstvima.

To uključuje:

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

Sustav kontrole proizvodnje treba sadržavati odgovarajuće dokumentirani postupak i upute.

Taj postupak i upute treba po potrebi utvrditi uzimajući u obzir potrebe kontrole iskazane u tablicama 22, 23 i 24 norme HRN EN 206-1. Namjeravanu učestalost ispitivanja i nadzora treba dokumentirati.

Rezultate ispitivanja i kontrola treba evidentirati izvještajima.

Svi mjerodavni podaci o kontroli proizvodnje trebaju biti zapisani (sadržani u izvještajima).

Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godina, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.

### Vrednovanje potvrđivanje sukladnosti

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

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

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

Proizvođač je odgovoran za održavanje sustava kontrole proizvodnje.

### **ARMATURA I UGRADNJA ARMATURE**

Armatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranobetonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN EN 13670:2010 i normama na koje ta upućuje. Izvođač mora prema normi HRN EN 13670:2010 prije početka ugradnje provjeriti je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora:

-provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje, odnosno za armaturu i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije.

-provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije te u skladu s Prilozima „B“ te dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

### Savijanje, rezanje, prijevoz i skladištenje

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

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

Promjer trna za savijanje šipki treba biti prilagođen stvarnom tipu armature.



## BETONIRANJE

Beton mora biti proizveden prema uvjetima iz HRN EN 206-1:2006.

### Isporuka, preuzimanje i gradilišni prijevoz svježeg betona

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

### Kontrola prije betoniranja

- Treba pripremiti planove betoniranja i nadzora kao i sve ostale mjere predviđene ovim projektom, a ako ne postoji projekt a prema složenosti izvedbe je neophodan, potrebno ga je uzraditi.
- Treba po potrebi izvesti početno ispitivanje betoniranja pokusnom ugradnjom i to prije izvedbe dokumentirati.
- Sve pripremne radnje treba provjeriti i dokumentirati prema ovim uvjetima prije no što ugradnja betona počne.
- Konstrukcijske spojnice moraju biti čiste i navlažene. Oplatu treba očistiti od prljavštine, leda, snijega ili vode.
- Ako se beton ugrađuje izravno na tlo, svježi beton treba zaštititi od miješanja s tlom i gubitka vode.
- Konstrukcijske elemente treba podložnim betonom od najmanje 3-5 cm odvojiti od temeljnog tla ili za odgovarajuću vrijednost povećati donji zaštitni sloj betona.
- Temeljno tlo, stijena, oplata ili konstrukcijski dijelovi u dodiru s pozicijom koja se betonira trebaju imati temperaturu koja neće uzrokovati smrzavanje betona prije no što dostigne dovoljnu otpornost na smrzavanje. Ugradnja betona na smrznuto tlo nije dopuštena ako za takve slučajeve nisu predviđene posebne mjere.
- Predviđa li se temperatura okoline ispod 0oC u vrijeme ugradnje betona ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od oštećenja smrzavanjem.
- Površinska temperatura betona spojnice prije betoniranja idućeg sloja treba biti iznad 0oC. Ako se predviđa visoka temperatura okoline u vrijeme betoniranja ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od tih negativnih djelovanja.

### Ugradnja i zbijanje

- Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija te beton dobije traženu čvrstoću i trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja presjeka, uz otvore, na mjestima zgusnute armature i prekida betoniranja.
- Vibriranje, osim ako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Beton treba uložiti što bliže konačnom položaju u konstrukcijskom elementu: Vibriranjem se beton ne smije namjerno navlačiti kroz oplatu i armaturu.
- Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira. Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih sipki armature.
- Vibriranje površinskim vibratorima treba izvoditi sustavno dok se iz betona oslobađa zarobljeni zrak. Prekomjerno površinsko vibriranje koje slabi kvalitetu površinskog sloja betona treba izbjeći. Kad se primjenjuje samo površinsko vibriranje, debljina sloja nakon vibriranja obično ne treba prelaziti 100 mm, osim ako nije prethodno eksperimentalno dokazano drugačije. Korisno je dodatno vibriranje površina uz podupore.
- Brzina ugradnje i zbijanja betona treba biti dovoljno velika da se izbjegnu hladne spojnice i dovoljno niska da se izbjegnu pretjerana slijeganja ili preopterećenje oplate i skela. Hladna spojnica se može stvarati tijekom betoniranja, ako beton ugrađenog sloja veže prije ugradnje i zbijanja narednog. Dodatni zahtjevi na postupak i brzinu ugradnje betona mogu biti potrebni kod posebnih zahtjeva za površinsku obradu.

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

#### Njegovanje i zaštita

- Beton u ranom razdoblju treba zaštititi:
  - da se skupljanje svede na najmanju mjeru,
  - da se postigne potrebna površinska čvrstoća,
  - da se osigura dovoljna trajnost površinskog sloja,
  - od smrzavanja,
  - od štetnih vibracija, udara ili drugih oštećivanja.
- Pogodni su sljedeći postupci njegovanja primijenjeni odvojeno ili uzastopno:
  - držanje betona u oplati,
  - pokrivanje površine betona paronepropusnim folijama, posebno učvršćenim i osiguranim na spojevima i na krajevima,
  - pokrivanjem vlažnim materijalima i njihovom zaštitom od sušenja,
  - držanjem površine betona vidljivo vlažnom prikladnim vlaženjem,
  - primjenom zaštitnog premaza utvrđene uporabivosti (potvrđene certifikatom ili tehničkim dopuštenjem).
- Postupci njegovanja trebaju osigurati nisku evaporaciju vlage iz površinskog sloja betona ili držati površinu stalno vlažnom. Prirodno njegovanje je dovoljno ako su uvjeti u cijelom razdoblju potrebnog njegovanja takvi daje brzina evaporacije vlage iz betona dovoljno niska, npr. u vlažnom, kišnom ili maglovitom vremenu. Njegovanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade. Ako slobodnu površinu betona treba zaštititi od pucanja zbog plastičnog skupljanja, privremeno njegovanje treba primijeniti i prije površinske obrade.
- Trajanje primijenjenog njegovanja treba biti funkcija razvoja svojstava betona u površinskom sloju ovisno o omjeru:
  - čvrstoće i zrelosti betona,
  - oslobođene topline i ukupne topline oslobođene u adijabatskim uvjetima.

Beton za uporabu u uvjetima izloženosti konstrukcije definiranim u poglavlju 3a treba njegovati dok površinski sloj betona ne dosegne najmanje 50 % uvjetovane tlačne čvrstoće. Iskustveno se taj uvjet, iskazan vremenski, može kontrolirati prema podacima danim u tablici

"Najmanje razdoblje njegovanja betona za klase izloženosti betona drugačije od X0 i XC1"

Površinska temperatura betona t (°C)	Minimalno razdoblje njege u danima			
	Razvoj čvrstoće betona ( $f_{cm2}/f_{cm28}=r^{**}$ )			
	Brz $r \geq 0,5$	Srednje brz $R = 0,3$	Spor $r = 0,15$	Jako spor $r < 0,15$
$t \geq 25$	1	1,5	2	3
$25 > t \geq 15$	1	2	3	5
$15 > t \geq 10$	2	4	7	10
$10 > t \geq 5^*$	3	6	10	15
1) dodajući svako vrijeme vezanja iznad 5 sati 2) linearna interpolacija između vrijednosti u redovima je moguća 3) za temperature ispod 5°C trajanje treba produžiti za razdoblje jednako vremenu ispod 5°C 4) razvoj čvrstoće betona je omjer između srednje tlačne čvrstoće betona nakon 2 dana i srednje tlačne čvrstoće betona nakon 28 dana				

Ako se razvoj topline koristi za mjerenje razvoja svojstava betona, omjer topline i

odgovarajuće čvrstoće treba prethodno utvrditi ili odobriti ovlaštena institucija. Poblža određenja razvoja svojstava betona mogu se temeljiti na jednom od sljedećih postupaka:

- računu zrelosti iz mjerenja temperature na dubini najviše 10 mm u betonu ispod površine,
- računu zrelosti iz mjerenja srednjih dnevnih temperatura zraka,
- temperaturi grijanja,
- drugim pogodnim postupcima.

Račun zrelosti treba se zasnivati na odgovarajućoj funkciji zrelosti, dokazanoj za tip cementa ili kombinaciju cementa i uporabljenog mineralnog dodatka.

Primjena zaštitnih premaza nije dopuštena na konstrukcijskim spojnica, na površinama koje će se naknadno obrađivati ili na površinama na kojima treba osigurati vezu s drugim materijalima, osim ako se prethodno potpuno ne uklone prije te sljedeće operacije ili ako dokazano ne djeluju štetno na tu sljedeću operaciju. Ako projektnim specifikacijama nije naglašeno dopušteno, zaštitni premazi se ne smiju koristiti ni na površinama s uvjetovanim posebnim izgledom površine.

Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C dok površina betona ne dosegne čvrstoću dovoljnu za otpornost na smrzavanje (obično iznad 5 N/mm<sup>2</sup>).

Najviša temperatura betona ne smije prijeći 65°C.

Mogući negativni utjecaji visokih temperatura betona tijekom njegovanja uključuju:

- značajno smanjenje čvrstoće,
- značajno povećanje poroznosti,
- odloženo formiranje etringita,
- povećanje razlike temperature betoniranog i prethodnog elementa.

#### **Aktivnosti poslije betoniranja**

Nakon skidanja oplate nadzorni inženjer treba prema uvjetovanom razredu nadzora provesti kontrolu površine betona i potvrditi sukladnost za zahtjevima. Površinu betona treba tijekom izvedbe zaštititi od oštećivanja i remećenja površinske teksture. Potrebe ispitivanja betona na građevini (svojstvo, učestalost i kriterije sukladnosti) treba prema uvjetima izvedbe i eksploatacije građevine utvrditi projektom konstrukcije i planom kontrole kvalitete izvedbe radova.

#### **Konstrukcijske spojnice**

Spojni dijelovi bilo kojeg tipa trebaju biti neoštećeni, točno postavljeni i ispravno izvedeni tako da osiguraju učinkovito ponašanje konstrukcije.

#### **Geometrijske tolerancije**

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

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

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

Date tolerancije, nominirane kao normalne tolerancije, odgovaraju projektnim pretpostavkama, ENV 1992 i traženoj razini sigurnosti. Zahtjevi ovog poglavlja odnose se na ukupnu konstrukciju. Kod pojedinih dijelova svaka međukontrola tih dijelova mora poštivati uvjete konačne kontrole izvedene konstrukcije.

Za pripremu betona za betonske i armiranobetonske radove mora se upotrijebiti samo beton čiji sastavni dijelovi ispunjavaju uvjete Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton, te:

AGREGAT - HRN B.B3.100, HRNB.B2.010  
CEMENT - HRN B.C1.0, HRNB.C1.011, HRN B.C1.013, HRN B.C1.014  
VODA - HRN UM1.058  
DODACI ZA BETON - HRN UM1.035

BETON - HRN U.M1.015, HRN U.M1.016, HRN U.M1.055, HRN B.B8.015  
ARMATURA - HRN U.M1.091, HRN C.K6.020

### KROVOPOKRIVAČKI RADOVI

Izvođač je dužan prije davanja ponude proučiti projektom traženu kvalitetu radova, te odmah upozoriti na izmjenu i eventualnu dopunu sa kojom može preuzeti garanciju. Ukoliko je projektom predviđen pokrov materijalom koji nije obuhvaćen propisima, izvođač je dužan pridržavati se uputa proizvođača.

Prije početka radova izvođač je dužan pregledati donju konstrukciju na kojoj leži pokrov i o eventualnim neispravnostima upozoriti investitora (nadzornog inženjera). U slučaju da pokrov položi na neispravnu podlogu, kasniji popravci idu na račun krovopokrivača. Ukoliko se ugrađuje materijal za koji ne postoje standardi, izvođač je dužan pribaviti ateste sa mišljenjem ovlaštene stručne institucije. Krovopokrivački radovi moraju biti izvedeni prema projektnoj dokumentaciji, opisima u troškovniku i u skladu sa važećim propisima, uputstvima i ispravnim načinom rada. Pokrivanje krova ne može započeti prije kontrole i preuzimanja izvedene tesarske konstrukcije i oplata na koju se polaže pokrov.

Svi radovi moraju biti izvedeni prema podacima iz projektne dokumentacije, te prema:

- Pravilniku o teh. mjerama i uvjetima za završne radove u zgradarstvu, SI 49/70
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu, SI 26/69
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za nagibe krovnih ravnina, SI 26/69

Izvedba krovopokrivačkih radova mora biti u skladu sa :

SL.LIST br.26 - HIDROIZOLACIJE KROVOVA I TERASA

Sav materijal mora odgovarati uvjetima propisanim HRN normama i to:

HRN U.M3.244 HIDROIZOLACIJSKI MATERIJALI

HRN U.M3.240 HIDROIZOLACIJSKI MATERIJALI

HRN U.ME.223 BITUMENIZIRANI KROVNI KARTON

HRN B.D1.009 VUČENI CRIJEP OD GLINE

HRN B.D1.010 PREŠANI CRIJEP OD GLINE

HRN B.C8.040 GRAĐEVINSKO VAPNO

Norme za krovopokrivačke radove sadrže, pored same izrade po opisu norme i troškovnika, i sve pomoćne radove

- predradnje
- zaštitne mjere i sredstva zaštite na radu
- sve prenose i prevoze materijala na gradilištu i do gradilišta

Način obračuna izvedbe, sve radnje i predradnje, sve prema GN 361-771.

### IZOLACIJSKI RADOVI

Izvoditelj radova dužan je za sve materijale koje će upotrijebiti za izvedbu izolacija pribaviti odgovarajuće ateste od ovlaštene stručne organizacije ili institucije, odnosno ateste dobivene prilikom kupnje materijala iz trgovačke mreže ne starije od šest mjeseci dostaviti nadzornom inženjeru na uvid.

Hidroizolaciju, toplinsku ili zvučnu izolaciju treba izvoditi točno prema specifikaciji radova, uputama i preporukama proizvođača kao i tehničkim uvjetima izvođenja.

Površine na koje se polaže izolacija trebaju biti posve ravne, očišćene od prašine ili drugih nečistoća, dovoljno glatke da izolacija dobro prione uz podlogu.

Toplinsku ili zvučnu izolaciju izvesti kontinuirano bez fuga kako bi se spriječili toplinski ili zvučni mostovi.

Horizontalna ili vertikalna izolacija podova ili zidova treba prilegnuti na površinu ravno i bez nabora ili mjehura.

Izolacijske ljepenke i ostale vrste izolacijskih traka i ploča rezati ravno i pravokutno. Zaderani ili krpani komadi elemenata izolacije isključeni su od ugradbe.

Svi preklopi izolacijskih traka protiv vlage moraju biti najmanje 10 cm široki i lijepljeni bitumenom (hladnom bitumenskom masom ili vrućom bitumenskom izolacijskom masom) ili međusobno zavareni vrućim postupkom ovisno o vrsti traka izolacije.

Pri polaganju dvaju ili više slojeva izolacijskih traka ili ploča preklopi ne smiju ležati jedan na drugom, već moraju biti pomaknuti.

Kod horizontalne izolacije zidova ljepjenka treba na svaku stranu zida imati prihvata širine 10 cm, koji treba spojiti s horizontalnom izolacijom podova.

Bitumenska vrpca s uloškom od sirovog krovnog kartona mora udovoljavati HRN U.M3-230.

Bitumenska vrpca s uloškom od aluminijske folije mora udovoljavati HRN U.M3.230.

Bitumenska vrpca s uloškom od staklenog voala mora udovoljavati HRN U.M3.321.

Bitumenizirani perforirani stakleni voal mora udovoljavati HRN U.M3.298.

Hidroizolacijski materijal na osnovi bitumenskih emulzija za hladni postupak mora udovoljavati HRN U.M3.242.

Hidroizolacijski materijal za topli postupak mora udovoljavati HRN U.M3.244.

## FASADERSKI RADOVI

Prilikom izvođenja fasaderskih radova izvoditelj radova ima se u svemu pridržavati odredbi tehničkih uvjeta za izvođenje fasaderskih radova (HRN U.F2.010.) i HUPFAS smjernica.

Pod fasaderskim radovima smatra se oblaganje površina pročelja umjetnim kamenom, plemenitom i plastičnom žbukom, fasadnim bojama, u cilju zaštite od atmosferskih padavina, toplotnih i zvučnih utjecaja, požara i odvođenja atmosferskog taloga i difuzne pare.

Primijenjeni materijali moraju odgovarati odredbama važećih standarda.

Ukoliko se primjenjuju materijali za koje ne postoje standardi, isti moraju imati uvjerenje o kvaliteti za namjenu za koju se koriste.

Osnovni vezni sloj mora dobro vezati za fasadne površine koje se obrađuju, i mora biti dovoljno čvrst za prihvatanje namijenjenog gornjeg završnog sloja.

Za podloge od opeke potrebno je izvršiti čišćenje reški do dubine 1 cm, vlaženje zida, te špricanje rijetkim cementnim mortom 1:2 od prosijanog pijeska.

Betonske podloge moraju se ohrapaviti, ovlažiti i prešpricati rijetkim cementnom mortom 1:2 od prosijanog pijeska.

Na gornje pripremljene podloge nanosi se produžni cementni mort debljine 2 cm kao osnovni sloj za plemenitu žbuku.

Osnovni sloj mora biti zaglađen ako se preko njega nanosi završni sloj od plastične žbuke, disperzijskog premaza ili fasadne boje na bazi rastvarača.

Za glatke betonske površine koje služe kao podloga plastičnim žbukama ili fasadnim bojama potrebno je izvršiti izravnane površine kit masama metalnim gletom u sloju debljine 1-2 mm.

Prethodno izvođenju obrade pročelja građevine na istoj moraju biti dovršeni svi prethodni radovi, odnosno usporedno se mogu izvoditi limarski i kamenarski radovi prilikom izrade osnovnog sloja žbuke pročelja.

Za vrijeme velikih ljetnih vrućina potrebno je vršiti njegu obrade pročelja laganim špricanjem površina čistom vodom ovisno o izvedenoj obradi.

Sve površine moraju biti potpuno ravne, vertikalne, a gdje se zahtjeva kose ili oble. Profili trebaju biti s oštrim rubovima i prema zadanoj šablوني.

Izvođenje fasaderskih radova mora biti u skladu sa :

HRN U.F2.010 TEHNIČKI USLOVI ZA ZAVRŠNE NORME

SL.LIST 49/70 PRAVILNIK O TEHNIČKIM USLOVIMA ZA ZAVRŠNE REDOVE

Materijali moraju odgovarati HRN normama i to :

CEMENT - HRN B.C.009, HRN B.C1.011, HRN B.C1.013, HRN B.C1.015

VAPNO - HRN B.C1.020

MORT - HRN U.M2.012

Norme za fasaderske radove sadrže, pored same izrade po opisu norma i troškovnika, i sve pomoćne radove

- predradnje

- zaštitne mjere i sredstva zaštite na radu

- sve prenose i prevoze materijala na gradilištu i do gradilišta

Način obračuna izvedbe, sve radnje i predradnje, sve prema GN 421.



## KERAMIČARSKI RADOVI

Pod keramičarskim radovima podrazumijeva se oblaganje keramičkim pločicama (svih vrsta) zidova i podova u unutrašnjosti objekta i van njega. Za izvođenje ovih radova upotrijebiti materijal koji u pogledu kvalitete mora odgovarati odredbama propisanim važećim standardima. Sav vezni materijal, ljepila i zaptivni materijal mora biti u skladu sa važećim propisima, a ukoliko se upotrebljavaju materijali za koje ne postoje propisi izvođač je dužan pribaviti odgovarajuće ateste. Izvođenje keramičarskih radova mora biti u skladu sa odredbama propisanim u HRN U.F2.011. Prije nego se pristupi polaganju keramičarskih pločica, potrebno je utvrditi čvrstoću podloge na koju se polažu, da li su očišćene od prašine i drugih prljavština, suhe i pripremljene za rad. Ukoliko se provjerom ustanovi da je podloga loša i da kao takva ne osigurava solidan rad i kvalitetu keramičarskih radova, ne smije se započeti sa izvođenjem radova dok se otklone nedostaci.

Ugradnja keramičkih pločica može se vršiti na dva načina :

- u cementnom mortu
- lijepljenjem

Ukoliko projektom nije izričito određen način ugradbe keramičarskih pločica, određuje se na osnovu vrste i kvalitete podloge. Izbor vrste i boje pločice vrši naručitelj uz konzultaciju sa projektantom.

Površine (podovi, zidovi) opločene keramičkim pločicama moraju biti potpuno ravne, vertikalne (zidovi), bez ispupčenja ili udubljenja sa jednoličnim spojnica. Obračun izvedenih radova vrši se prema postojećim normama za izvođenje završnih radova u građevinarstvu.

Prije izvođenja keramičarskih radova potrebno je pridržavati slijedećih normi

HRN U.F2.012	- ZAVRŠNI RADOVI U GRAĐEVINARSTVU
HRN B.D8.056	- ODREĐIVANJE UPIJANJA VODE
HRN B.D8.058	- OTPORNOST PREMA SMRZAVANJU
HRN B.D8.060, 062	- OTPORNOST PREMA HABANJU

## STOLARSKI RADOVI – PROZORI I VRATA

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.

Popis normi:

HRN D.C1.040, 014, 042	- GRAĐA
HRN D.E1.001	- PROZORI I BALKONSKA VRATA
HRN D.E1.011, 012	- GRAĐEVINSKA STOLARIJA
HRN M.K3.251, 260-264, 270-272	- OKOV

## LIMARSKI RADOVI

Pod limarskim radovima podrazumijevaju se svi opšavi krova i fasada limom, kao i izrada i montaža oluka, olučnih cijevi, prozorskih klupčica i slično. Sve limarske radove treba izvoditi prema opisu pojedine stavke troškovnika ovom općem opisu, propisima i standardima za tu vrstu radova.

Sav materijal koji se upotrebljava u limarskim radovima mora odgovarati u pogledu kakvoće i mjera postojećim standardima, a ukoliko ih nema trgovačkim propisima i uzancama.

Limovi moraju biti ravni, glatki, jednake debljine, bez bora, mjehura ili pora, moraju se dati obrađivati i savijati, te ne smiju dobiti pukotine, niti se smiju ljuštiti.

Cinčani lim mora udovoljavati uvjetima HRN B4.020. Čelični crni lim mora udovoljavati uvjetima HRN C.B4.051. Pocinčani lim mora udovoljavati uvjetima HRN B4.081. Bakreni lim mora udovoljavati uvjetima HRN C.D4.500.

Vrsta i sastav lemila ovisi o vrsti kovine koju je potrebno spojiti. Za obične limarske radove kod spajanja pocinčanih i cinčanih limova služi kao lemilo slitina koja sadrži 25-40% kositra i 75-60% olova.

Čelični, pocinčani ili bakreni čavli, kao čelični ili mjedeni vijci upotrebljavaju se u uobičajenoj merkantilnoj izradbi.

Različite vrste metala koje su u prisustvu vlage uslijed elektrolitskih pojava međusobno razaraju, ne smiju se izravno dodirivati.

Stoga treba željezne dijelove koji dolaze u dodir s cinkom pocinčati ili preličiti uljenom bojom, a ako dolaze u dodir s bakrom treba ih ispaliti na ulju ili preličiti asfaltnim lakom.

Cinčane, bakrene, olovne i aluminijske limene površine treba razdvojiti slojem krovne ljepenke od betonske ili ožbukane površine konstrukcije radi kemijskog djelovanja na lim od strane vapnenog ili cementnog morta, betona ili kamena.

Sva učvršćenja i povezivanja moraju se izvesti da konstrukcija bude osigurana od jakog naleta vjetra i da konstrukcija može nesmetano raditi uslijed temperaturnih razlika.

Sve spojeve potrebno je izvesti trajno vodonepropusne, a na svakih šest metara dužine izvesti spojeve pertlanjem radi dilatiranja konstrukcije.

Za sve limarske radove potrebno je poštivati slijedeće norme :

HRN C.B4.081 POCINČANI LIM
HRN G.E4.020 CINČANI LIM
HRN C.B4.011-017, 054 ČELIČNI LIM
HRN C.B4.020, 500 BAKRENI LIM
HRN C.B4.040 OLOVNI LIM
HRN C.C4.020, 025, 050-051, 060-062, 120 ALUMINIJSKI LIM
HRN U.M3.226, 234 BITUMENSKA TRAKA

## BRAVARSKI RADOVI

Upotrijebljeni materijali, željezo, aluminij, čelični limovi i dr., moraju odgovarati tehničkim propisima za bravarske radove i hrvatskim normama i to:

- Opći konstrukcioni čelici HRN C.B0.500
- Okrugli čelik vruće valjani HRN C.B3.021
- Kvadratni čelici vruće valjani HRN C.B3.024
- Plosnati čelici vruće valjani HRN C.B3.025
- Širokoplosnati čelici vruće valjani HRN C.B3.030
- Čelični ravnokraki ugaonici vruće valjani HRN C.B3.101
- Čelični raznokraki ugaonici vruće valjani HRN C.B3.111
- Čelični I nosači vruće valjani HRN C.B3.131
- Čelični U nosači vruće valjani HRN C.B1.141
- Kvadratni čelici hladnovučeni HRN C.B3.421
- Plosnati čelici hladnovučeni HRN C.B3.431
- Okrugli čelik HRN C.K6.020
- Istegnuti metal HRN C.K6.026
- Čelični limovi debeli HRN C.B4.110
- Čelični limovi srednji HRN C.B4.111
- Čelični limovi tanki HRN C.B4.112
- Toplovaljani rebrasti lim HRN C.B4.114
- Čelične cijevi sa šavom HRN C.B5.213
- Čelične cijevi bez šava HRN C.B5.221
- Profili od aluminija HRN C.C3.020 do HRN C.C3.220
- Limovi i trake od aluminija i aluminijских legura HRN C.C4.019, HRN C.C4.020, HRN C.C4.050 do HRN C.C4.151
- Limovi, trake i profili od aluminija i aluminijских legura za građevinarstvo anodno oksidirani HRN C.C4.160
- Cijevi od aluminija i aluminijских legura HRN C.C5.020 do HRN C.C5.131
- Okovi za vrata i prozore HRN M.K3.031 i HRN M.K3.032 HRN M.K3.270 - HRN M.K3.272
- Zvučna izolacija prozora i vratiju HRN U.J6.201 (klasifikacija u V grupa)
- Zvučna izolacija prozora i vratiju HRN U.J6.041 (ispitivanje u laboratoriju)
- Zvučna izolacija prozora i vratiju HRN U.J6.045 (terenska mjerenja)
- Pravilnik o tehničkim normativima za nosive čelične konstrukcije (Sl.list br. 61/86)
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (Sl.list 32/70)
- Tehnički propisi o kvaliteti zavarenih spojeva za nosive čelične konstrukcije (Sl.list 41/64)

HRN-standarde za zavarivanje (HRN C.T3.008-071), antikorozivnu zaštitu (HRN C.T7.100-375), elektrode za zavarivanje (HRN C.H3.010-017) i drugo.

Izvođač je dužan prije izrade predložiti projektantu i nadzornom inženjeru radioničke detalje na odobrenje.

Antikorozivna zaštita čeličnih dijelova mora biti u skladu sa važećim propisima. Kompletna površinska obrada svih materijala mora biti u skladu sa važećim propisima i uputama proizvođača primijenjenog materijala (sredstva), a prema zahtjevu projektanta.

Željezni dijelovi spajaju se varenjem. Svaki sastav mora biti tako konstruktivno riješen da na vanjskim površinama nema vidljivih vijaka.

Specijalni umeci od tvrdog PVC materijala moraju osigurati kvalitetu i čisti sastav dvaju profila.

Svi tehnički i fizikalni zahtjevi trebaju biti ispunjeni prema propisima ili prema posebnim traženjima projektanta.

Konstrukcija mora biti dimenzionirana tako da sigurno prihvata opterećenja i funkcije elemenata. Sve nosive dijelove statički provjeriti.

Kod spajanja različitih materijala mora se osigurati da ne dođe do korozije. Vezovi i učvršćenja moraju biti takovi da uslijed temperaturnih promjena ne dođe do teškoća u funkciji pojedinih elemenata.

Brtvljenje mora biti nepropusno za vodu, a propuštanje zraka minimalno.

Svi profili i limovi trebaju biti odmašćeni, a rđa odstranjena. Za varive elemente varioci trebaju posjedovati certifikat o kategoriji. Neravnine nakon zavarivanja potrebno je fino obraditi.

Na montiranim dijelovima - elementima ne smiju se vidjeti nikakvi tragovi oštećenja, a isti moraju precizno naljezati.

Okov, boja i materijal mora biti prema opisu uz shemu i detalje proizvođača uz suglasnost investitora i projektanta.

Za sve radove predviđene troškovnikom izvođač radova dužan je pribaviti certifikate od odgovarajućih instituta, za kvalitet materijala, površinske obrade, ispravnost po izvođaču predloženih detalja kao i antikorozivne zaštite.

Za protupožarnu bravariju obavezno dostaviti certifikate.

Svaku stavku iz sheme bravarije treba ponuditi kao gotov, montiran učvršćen i zaštićen proizvod bez obzira da li se radi o vratima, nadsvjetlima, ventilacionim mrežama, ogradama, rukohvatima ili slično sa potrebnim okovom, ostakljenjem i zaštitom za funkcionalnu upotrebu. Isto važi i za slijepce dovratnike i doprozornike, odnosno sidra za ugradbu ili komade za usidrenje, koje treba na vrijeme dostaviti radi ugradbe u građevinske konstrukcije.

Sve ostale bravarske izrađevine kao mreže, ventilacione rešetke, pokrovne ploče od rebrastog lima, otirači za obuću i slično izvode se prema opisu u pojedinoj stavci troškovnika, shemi bravarije i detaljima.

## **LIČILAČKI RADOVI**

Svi radovi moraju se izvesti prema podacima iz projektne dokumentacije te prema Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u zgradarstvu i Tehničkim uvjeti za izvođenje ličilačkih radova (HRN U.F2.012 i HRN U.F2.013\*).

Za sve ličilačke radove potrebno je poštivati slijedeće norme :

HRN U.F2.012, 013 TEHNIČKI USLOVI ZA IZVOĐENJE LIČILAČKIH RADOVA

HRN H.CO.002 BOJE, LAKOVI I NJIMA SLIČNI PROIZVODI

HRN H.C5.020 PREMAZNA SREDSTVA

HRN H.C7.031, 034, 035 RASTVORI

## **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.

## IZVOĐAČ

Izvođač je pravna ili fizička osoba registrirana za građenje ili izvođenje pojedinih radova na građevini.

Izvođač kao sudionik gradnje :

- mora graditi u skladu s tehničkim propisima i HRN s obaveznom primjenom;
- mora biti registriran za obavljanje djelatnosti ;
- građenje mora izvoditi u skladu sa građevnom dozvolom;
- radove mora izvoditi tako da tehnička svojstva građevine odgovaraju propisima;
- smije ugrađivati proizvode i opremu samo ako je njihova kvaliteta dokazana ispravom proizvođača ili potvrdom o suglasnosti
- mora tokom građenja poduzeti mjere radi sprečavanja ugrožavanja pouzdanosti okolnih građevina, komunalnih i drugih instalacija i stabilnosti okolnog zemljišta;
- mora imenovati voditelja građenja ili voditelja pojedinih radova
- ne smije pristupiti građenju bez građevne dozvole;
- mora ograditi gradilište radi sprečavanja nekontroliranog pristupa ljudi na gradilište;
- ne smije koristiti susjedno ni obližnje zemljište bez valjanog pravnog osnova;
- ne smije koristiti javno-prometnu površinu za potrebe gradilišta bez odobrenja nadležnog tijela i poduzeća;
- mora raščistiti i urediti gradilište i neposredni okoliš po završetku građenja;
- mora na gradilištu imati :
  - a) rješenje o upisu u registar djelatnosti
  - b) akt o postavljanju voditelja građenja, odnosno pojedinih radova
  - c) građevnu dozvolu
  - d) projekte na temelju kojih je izdana građevna dozvola
  - e) izvedbene projekte sa svim izmjenama i dopunama
  - f) građevinski dnevnik
  - g) dokumentaciju o ispitivanju ugrađenog materijala, proizvoda i opreme prema programu ispitivanja iz projekta
  - h) elaborat o iskolčenju građevine;
- mora voditi građevinski dnevnik u skladu s Pravilnikom o načinu vođenja građevinskog dnevnika ("Narodne novine" br. 06/00 ).

## NADZORNI INŽENJER

Nadzorni inženjer je fizička osoba koja prema posebnom zakonu ima pravo uporabe strukovnog naziva ovlašteni arhitekt ili ovlašteni inženjer i provodi u ime investitora stručni nadzor građenja.

Nadzor mora poduzeti mjere:

- da se radovi obavljaju u skladu s građevnom dozvolom, odnosno odobrenim projektom;
- da se ispune zakonom uvjetovana svojstva građevine;
- da kvaliteta radova, ugrađenih proizvoda i opreme bude u skladu sa zahtjevima projekta i da bude dokazana odgovarajućim ispitivanjem.
- da utvrdi usklađenost iskolčenja građevine sa elaboratom o iskolčenju građevine i projektom

## NAPOMENA

Sav osnovni i pomoćni materijal mora biti u skladu sa HRN normama, a ukoliko se upotrebljava materijal za koji ne postoji HRN, izvođač je dužan pribaviti odobrenje ministra graditeljstva i zaštite okoliša.

Izradio :

Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.





## 14. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Neboder je prema čl. 4. Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13) klasificirana u Visoke zgrade s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi iznad 22,00 metara mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, uporabom auto-mehaničkih ljestvi, odnosno auto-teleskopske košare ili zglobne platforme. Najviša kota poda etaže za boravak ljudi u neboderu je 34,95 metara.

Projektom predviđeni sustav obnove fasade toplinskim kontaktnim sustavom zadovoljiti će zahtjev za otpornost na požar Visoke zgrade – iz priloga 2, tablica 4, pročelja:

### 1. Toplinski kontaktni sustav pročelja

#### 1.1. Klasificirani sustav A2-d1

ili

#### 1.1 Sastav slojeva sa sljedećim klasificiranim komponentama

- pokrovni sloj: A2-d1

- izolacijski sloj: A2

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)									
	ZPS1		ZPS2		ZPS3		ZPS4		ZPS5	Visoke zgrade
Toplinski kontaktni sustav pročelja										
Klasificirani sustav	E		D		D-d1		C-d1		B-d1	A2-d1
ili										
Sastav slojeva sa sljedećim klasificiranim komponentama										
- pokrovni sloj	E		D		D		C		B-d1	A2-d1
- izolacijski sloj	E		D		C		B		A2	A2

Projektom predviđeni sustav obnove ravnog krova zadovoljiti će zahtjev za otpornost na požar Visoke zgrade – iz priloga 2, tablica 7, krovovi:

Ravni krovovi - izolacija (hidroizolacija i sl.): D

- toplinska izolacija: A2

Konstrukcija	Zgrada podskupine (ZPS)					
	ZPS 1	ZPS 2	ZPS 3	ZPS 4	ZPS 5	Visoke zgrade
Ravni krovovi						
Gornji sloj debljine od najmanje 5 cm šljunka ili istovrijednog materijala						
- Izolacija (hidroizolacija i slično)	E	E	E	E	D	D
- Toplinska izolacija*	E	D	D	C	B	A2
Kad gornji sloj ne odgovara prethodnoj točki						
- Izolacija	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	nije dozvoljeno
- Toplinska izolacija*	E	E	E	C	B	

## Podne obloge na hodnicima i stubištu - A2fl

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)																	
	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade												
Podne obloge na evakuacijskim putovima																		
- hodnici	Dfl	Cfl-s1	Cfl-s1	Cfl-s1	A2fl	A2fl												
- stubište	Dfl	Cfl-s1	Cfl-s1	A2fl	A2fl	A2fl												
Podne obloge u neizgrađenim dijelovima potkrovlja	Dfl	Dfl	Dfl	A2fl	A2fl	A2fl												
Podne konstrukcije																		
Klasificirani sustav	D	D	D	D	B	B												
ili Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama																		
Nosivi dio	D	C	ILI	C	C	ILI	C	C	ILI	B	B	ILI	B	B	ILI	B	B	A2
Izolacijski sloj	E	C	ILI	D	C	ILI	D	B	ILI	C	B	ILI	C	A2	ILI	C		

Češljevi južnog objekta su prema čl. 4. Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13) klasificirane u Zgrade podskupine 5 (ZPS 5) s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 22,00 metara mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba. Najviša kota poda etaže za boravak ljudi u češljevima je 7,62 metara.

Projektom predviđeni sustav obnove fasade toplinskim kontaktnim sustavom zadovoljiti će zahtjev za otpornost na požar Zgrade podskupine 5 – iz priloga 2, tablica 4, pročelja:

### 1. Toplinski kontaktni sustav pročelja

#### 1.1. Klasificirani sustav B-d1

ili

#### 1.1 Sastav slojeva sa sljedećim klasificiranim komponentama

- pokrovni sloj: B-d1

- izolacijski sloj: A2

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)												
	ZPS1			ZPS2			ZPS3			ZPS4		ZPS5	Visoke zgrade
Toplinski kontaktni sustav pročelja													
Klasificirani sustav	E			D			D-d1			C-d1		B-d1	A2-d1
ili													
Sastav slojeva sa sljedećim klasificiranim komponentama													
- pokrovni sloj		E		D			D			C		B-d1	A2-d1
- izolacijski sloj		E		D			C			B		A2	A2

Projektom predviđeni sustav obnove ravnog krova zadovoljiti će zahtjev za otpornost na požar Zgrade podskupine 5 – iz priloga 2, tablica 7, krovovi:

Ravni krovovi - izolacija (hidroizolacija i sl.): D

- toplinska izolacija: B

Konstrukcija	Zgrada podskupine (ZPS)						Visoke zgrade
	ZPS 1	ZPS 2	ZPS 3	ZPS 4	ZPS 5		
Ravni krovovi							
Gornji sloj debljine od najmanje 5 cm šljunka ili istovrijednog materijala							
- Izolacija (hidroizolacija i slično)	E	E	E	E	D	D	
- Toplinska izolacija*	E	D	D	C	B	A2	
Kad gornji sloj ne odgovara prethodnoj točki							
- Izolacija	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	nije dozvoljeno	
- Toplinska izolacija*	E	E	E	C	B		

### Mjere zaštite od požara na gradilištu

Kako bi se spriječilo širenje požara i njegovo učinkovito gašenje Pravilnikom o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11) propisane su mjere koje treba poduzeti:

- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka s gradilišta
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje se ne koriste u gradnji, npr. pirotehnička sredstva
- mjere zabrane opasnih radnji (npr. pušenje)
- 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 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 elektrodočno 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 prажnjenja,
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).

Odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara je izvođač radova. Ako kod gradnje sudjeluje više izvođača odgovorna osoba je u tom slučaju glavni izvođač radova.

Projektant:

Željko Kaifeš, dipl.ing.arh.  
dipl.ing.arh.  
BULASTINA ARHITEKTICA  
A 4138

## 15. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU PRILIKOM IZVOĐENJA I ODRŽAVANJA

Prije početka radova potrebno je izraditi plan izvođenja radova na temelju narudžbe Investitora a u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14) i Pravilniku o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18).

Investitor je, prema Pravilniku o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18), dužan imenovati koordinatora II čiji je zadatak koordinirati načela zaštite na radu.

Prema čl. 4 Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl. list SFRJ 42/68, 45/68 – ispravak), sa izvođenjem radova na gradilištu može se započeti tek kada je gradilište uređeno prema odredbama istog pravilnika odn. plana izvođenja radova. U Planu su postavljeni zahtjevi za način organiziranja i provođenja mjera zaštite na radu, odnosno određen je kriterij kojega se gradilište mora pridržavati.

Plan izvođenja radova čuva se na gradilištu i mora biti dostupan cjelokupnom tehničkom osoblju na gradilištu.

U ovom prikazu mjera predviđene su opasnosti koje proizlaze iz tehnologije građenja – obnove fasade i krova objekta te potrebne aktivnosti da se opasnosti smanje na najmanju moguću mjeru.

### Opis granica gradilišta prema okolini

Na ulazu na gradilište postaviti će se od strane Izvođača ploča prema Pravilniku o sadržaju i izgledu ploče kojom se označava gradilište (NN 42/14).

Na ulazu na gradilište postaviti će se i skupna ploča na kojoj su označena obavezna zaštitna sredstva na gradilištu (zaštitni šljem, rukavice i radne cipele).

Dijelove skele prema javnim površinama obložiti će se platnom.

### Transport materijala

Kod ručnog prenošenja tereta potrebno je pridržavati se odredbi Pravilnika o zaštiti na radu

pri ručnom prenošenju tereta (NN42/05) kojim se utvrđuju mjere za osiguranje sigurnosti i zdravlja pri ručnom prenošenju tereta, a pri kojem su radnici zbog težine tereta, učestalosti pokreta ili ergonomske neodgovarajućeg položaja tijela izloženi opasnosti od oštećenja leđa.

Kad god je moguće, ručno prenošenje tereta zamijeniti će se primjerenom radnom napravom, pomagalicama i primjerenim mehaničkim pomagalicama.

Na gradilištu je potrebno postaviti uputu za siguran rad pri podizanju i spuštanju tereta.

Kod korištenja dizalice, a da bi se izbjegla pogrešna uporaba uređaja za vezanje, vješanje i kvačenje, svaki uređaj mora imati tablicu sa podacima o dozvoljenom opterećenju koji se uspoređuju sa težinom montažnog elementa. Kuke za kvačenje moraju imati sigurnosnu napravu protiv ispadanja, tzv. zapinjač.

### Određivanje vrste i načina izvođenja građevinskih skela

Pod skelama se podrazumijevaju pomoćne konstrukcije koje služe za obavljanje radova u građevinarstvu, na visini većoj od 150 cm iznad tla.

Skele moraju biti građene i postavljene prema planovima koji sadrže dimenzije skele i svih njezinih sastavnih elemenata, sredstva za međusobno spajanje sastavnih elemenata, način pričvršćivanja skele za objekt, odnosno tlo, najveće dopušteno opterećenje, vrste materijala, statički proračun nosivih elemenata kao i upute za montažu i demontažu skele te atest sigurnosti i upotrebljivosti. Sva se navedena dokumentacija ovjerena od strane projektanta statičara čuva na gradilištu do demontaže skele.

Ako je radna skela tipska, mora biti projektirana i izrađena prema Pravilniku o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl. list SFRJ 42/68, 45/68 – ispravak) sa atestom o sigurnosti i upotrebljivosti skele, te dokumentacijom ovjerenom od strane projektanta statičara i voditelja građenja. Plan za montažu skele izrađen je u standardnom obliku projekta s dodatnim pojedinostima s obzirom na projektne zahtjeve građevine. Dokumentacija se čuva do demontaže skele.

Ispravnost skele provjerava se svakodnevnim vizualnim pregledom, barem jednom mjesečno od strane stručno osposobljene osobe, naročito nakon vremenskih nepogoda, prepravaka, oštećenja i slično. Provjeravanje ispravnosti skele upisuje se u kontrolnu knjigu skele, uz ovjeru stručno osposobljene osobe i voditelja gradilišta.

Skele mogu postavljati, prepravljati, dopunjavati i demontirati samo stručno obučeni radnici, zdravstveno sposobni za rad na visini i to pod nadzorom određene stručne osobe na gradilištu.

Ako se rad na skeli obavlja čučući ili sjedeći do objekta, udaljenost radnog poda od objekta iznimno smije biti 45cm, ali se radnici u tom slučaju moraju vezati zaštitnim pojasom.

Mosnice radnog poda treba spajati na sudar a ukoliko to nije moguće preklope koji su min 20cm izvesti trokutastim letvicama ili zasjeći mosnice ukoso.

Građevinski i drugi radovi na visini do 450 cm iznad terena, odnosno iznad poda međukatne konstrukcije, mogu se izvoditi s upotrebom pomoćnih skela ili ljestava uz vezivanje radnika, ako je korištenjem takvih sredstava moguće izvoditi te radove bez opasnosti za život radnika.

Parametri za izvedbu skela dani su u slijedećoj tablici:

Vrsta skele	Dopušteno opterećenje (kg/m <sup>2</sup> )	Najveći dopušteni razmaci (cm)		
		Okomiti stupovi	Uzdužna ukrućenja	Poprečna ukrućenja
Skele za održavanje objekata i popravke	60	300	350	150
Skele za žbukanje	200	240	300	120
Skele za zidanje	300	200	300	100

Nastavljanje cijevi ne smije biti u istoj visini već naizmjenično.

Čista širina prolaza skele mora biti najmanje 60cm, a po potrebi se ostavlja mjesta za materijal i pribor. Radni pod je minimalne širine 80cm. Za radne podove postavljene na visini većoj od 200cm, nosivost opterećenja poda mora biti uočljivo označena.

Na otvorenim dijelovima objekta ili skele kod radnih mjesta na prihvatu tereta koriste se prsobrani – prečke postavljene u visini prsa koje služe i kao rukohvat i kao zaštita od izravnog pada sa visine. Prsobrani se smiju koristiti samo uz uvjet da je radnik koji prihvaća teret vezan zaštitnim pojasom. Po završetku posla prsobran se zamjenjuje zaštitnom ogradom.

### **Zaštita radnika od pada sa visine ili u dubinu**

Sva radna mjesta na visini većoj od 100cm iznad terena ili poda kao i ostala mjesta na gradilištu i na građevinskom objektu sa kojih se može pasti na nižu razinu (prijelazi, prolazi i sl.) moraju biti ograđena čvrstom zaštitnom ogradom visine najmanje 100cm. Na zaštitnoj ogradi moraju se nalaziti barem tri vodoravne prečke. Gornja služi kao rukohvat i izravna zaštita od pada sa visine. Srednja pruža zaštitu pri posrtanju i padu na ravnom podu, dok donja zadržava nogu ako se radnik oklizne, te ujedno sprječava pad materijala i alata sa visine.

Na mjestima gdje se ne može postaviti zaštitna ograda a postoji opasnost od pada sa visine, moraju se postaviti prihvatne skele ili mreže.

Ljestve moraju biti ispravne te postavljene na čvrstu podlogu pod kutom od 75° u odnosu na podlogu. Na gornjem kraju moraju biti vezane za mjesto do kojega vode, odnosno moraju biti vezane ili na drugi način učvršćene na tlu.

Da bi se spriječilo pad u dubinu (jame, kanali, rovovi, revizijska okna i sl.), oko takvih otvora treba postaviti zaštitne ograde ili poklopce.

Kako bi se omogućilo sigurno kretanje po krovu, mora biti ugrađeno najmanje jedno čvrsto mjesto za vezivanje radnika koji rade na izradi tog krova te na popravcima i održavanju, tzv. sidrište. Ako sidrište ne postoji, kao sidrište može poslužiti i dimnjak oko kojeg se sveže uže.



## Osobna zaštitna sredstva

Fasaderski rad predstavlja jedan od najopasnijih zidarskih radova jer su česte povrede očiju uslijed pada čestica, prskanja morta u oko te je potrebno uz osnovnu opremu pri radu koristiti i štitnike za oči i lice prema normi EN166 odn. normi EN1731, te zaštitne gumene rukavice.

## Vrste i popis strojeva i uređaja s povećanim opasnostima s predviđenim mjerama zaštite u odnosu na njihov smještaj i korištenje

Stroj za strojno nanošenje završnog sloja žbuke mora biti tako opremljen da su svi uređaji za prijenos gibanja zaštićeni poklopcima ili pokrovima, odnosno smješteni u zatvoreno kućište. Mlaznice moraju biti ispravne i ne smije ih se oplitati oko nogu ili tijela.

## Način uređenja, odabir i razvod energetskih vodova i električnih instalacija snage (za pogon strojeva i uređaja) rasvjete, vrste primjerene zaštite od električnog udara i upute za održavanje i korištenje istih

Vodovi električne energije moraju se postaviti na dovoljnim udaljenostima od skele, moraju biti podignuti i izvan dohvata. Prijenosni uređaji na električni pogon moraju biti priključeni na sniženi napon do 42V, prijenosne električne svjetiljke smiju se priključivati samo na sniženi zaštitni napon od 24V. Reflektori i druga rasvjetna tijela moraju se postaviti na izolacionu podlogu. Zabranjeno je postavljanje reflektora na cijevne skele, metalne stupove ili armaturu.

Fiksno postavljena električna trošila moraju imati najmanje zaštitu IP44.

Gipki kabeli za razvod moraju biti sa gumenom izolacijom tip: H07RN-F (stara oznaka GN/J).

## Organiziranje prve pomoći na gradilištu

Kad na gradilištu istovremeno radi do 20 radnika najmanje jedan od njih mora biti osposobljen i određen za pružanje prve pomoći.

Osposobljavanje radnika za pružanje prve pomoći provodi se na osnovu čl. 56 Zakona o zaštiti na radu, propisa o zdravstvenoj zaštiti i Pravilnika o pružanju prve pomoći radnicima.

Na gradilištu mora biti osiguran osnovni sanitetski materijal – ormarić za prvu pomoć. Na ormariću mora biti označena i adresa najbližeg liječnika, imena radnika osposobljenih za pružanje prve pomoći i sadržaj ormarića. Sadržaj i količina sanitetskog materijala mora odgovarati onoj propisanoj u čl.40 i čl.41, Pravilnika o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN 56/83).

Najbliži odjel Hitne pomoći nalazi se u neposrednoj blizini gradilišta te je omogućen brz dolazak hitne pomoći na gradilište.

## Popis isprava, evidencija i uputa iz zaštite na radu koje se moraju čuvati na gradilištu

1. Plan izvođenja radova
2. Kopije prijave gradilišta inspekciji rada
3. Knjiga nadzora iz zaštite na radu
4. Potvrde o osposobljenosti radnika za rad na siguran način i za pružanje prve pomoći
5. Potvrde o osposobljenosti radnika iz zaštite od požara
6. Dokaz o stručnoj osposobljenosti radnika
7. Popis radnih mjesta s posebnim uvjetima rada
8. Isprave o zdravstvenim pregledima radnika koji rade na poslovima s posebnim uvjetima rada
9. Popis strojeva/uređaja s povećanim opasnostima sa dokazima o ispitivanju
10. Kontrolna knjiga skele

Podaci o radnicima podrazumijevaju identitet radnika, radno mjesto na kojem radi, broj uvjerenja za rad na siguran način, broj uvjerenja za pružanje prve pomoći, broj liječničke svjedodžbe za poslove sa posebnim uvjetima rada (ukoliko radnik iste obavlja).

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14) poslodavac je dužan osigurati da strojevi, uređaji i osobna zaštitna sredstva u svakom trenutku budu u ispravnom stanju. Poslodavac je dužan obavljati ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima prema Pravilniku o listi strojeva i uređaja sa povećanim opasnostima (NN47/02), a sve u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14).

Projektant:

Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.



## 16. IZJAVA PROJEKTANTA

Na temelju članka 51. stavka 2. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17), projektant daje

### IZJAVU


Ovaj projekt usklađen je sa Zakonom o prostornom uređenju (NN153/13, 20/17), Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17), Pravilnikom o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN112/17, 34/18), sa svim ostalim važećim posebnim propisima, pravilima i zakonima, te ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu, zahtjeve propisane za energetska svojstva zgrada i druge propisane zahtjeve i uvjete. Prema čl.5 Pravilnika o jednostavnim građevinama i radovima (NN112/17, 34/18), za izvođenje radova sukladno ovom glavnom projektu nije potreban akt kojim se dopušta građenje.

Projektant : Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.

Oznaka rješenja o upisu u  
Imenik ovlaštenih arhitekata : Klasa : UP/I-350-01/15-01/60  
Urbroj : 505-09-15-2  
Zagreb, 13. srpnja 2015.g.

Broj elaborata : 101/18

Projektant :  
Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.

 **ŽELJKA KAJFEŠ**  
dipl.ing.arh.  
OVLAŠTENI ARHITEKTICA  
A 4138

**INVESTITOR:** : Sveučilište u Zagrebu  
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

**GRAĐEVINA** : ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE,  
CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)

**ADRESA** : Ivana Lučića 5, 10002 Zagreb

**LOKACIJA** : k.č. 4142, 4139/1, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/8, 4139/9,  
4139/10, 4139/11, 4139/13, 4139/14, 4111/1, sve k.o. Trnje

**ZAJ.OZN. PROJEKTA** : 32/18-JUG-GP

**FAZA** : GLAVNI PROJEKT

## 17. PROCJENA INVESTICIJE

Procjenjuje se da će izvođenje građevinskih i građevinsko-obrtničkih radova obrađenih ovim projektom približno iznositi: **20 218 217 kn**

Procijenjeni trošak gradnje ne sadrži PDV.

**Glavni projektant** : Davor Mileta, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA  
Davor Mileta  
dipl. ing. građ.  
Ovlašteni inženjer građevinarstva

**Projektant** : Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.

ŽELJKA KAJFEŠ  
dipl.ing.arh.  
Ovlašteni arhitektica  
A 4138

**INVESTITOR:** : Sveučilište u Zagrebu  
FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

**GRAĐEVINA** : ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE,  
CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)

**ADRESA** : Ivana Lučića 5, 10002 Zagreb

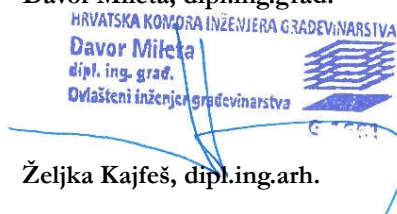
**LOKACIJA** : k.č. 4142, 4139/1, 4139/5, 4139/6, 4139/7, 4139/8, 4139/9,  
4139/10, 4139/11, 4139/13, 4139/14, 4111/1, sve k.o. Trnje

**ZAJ.OZN. PROJEKTA** : 32/18-JUG-GP

**FAZA** : GLAVNI PROJEKT

## GRAFIČKI DIO

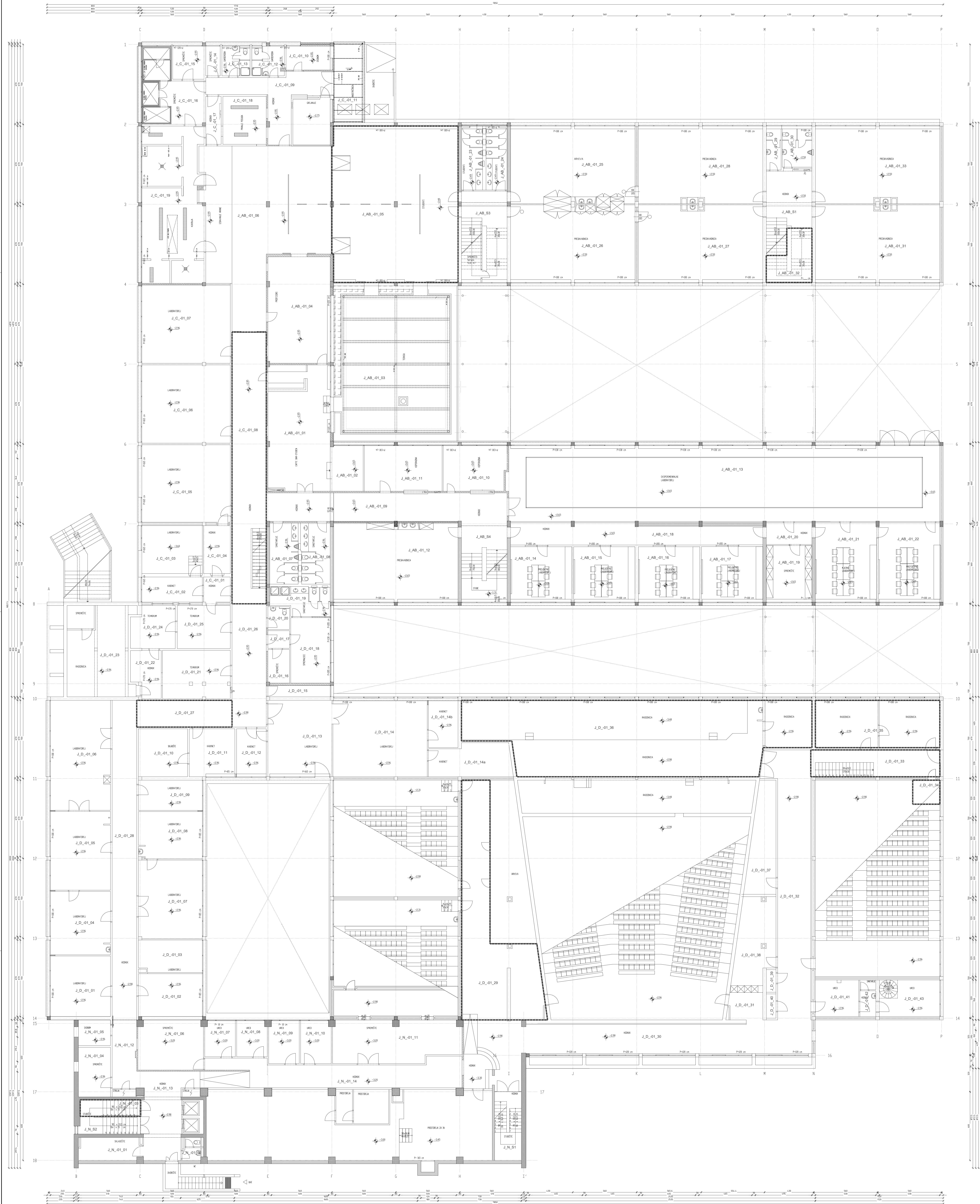
Glavni projektant : Davor Mileta, dipl.ing.građ.



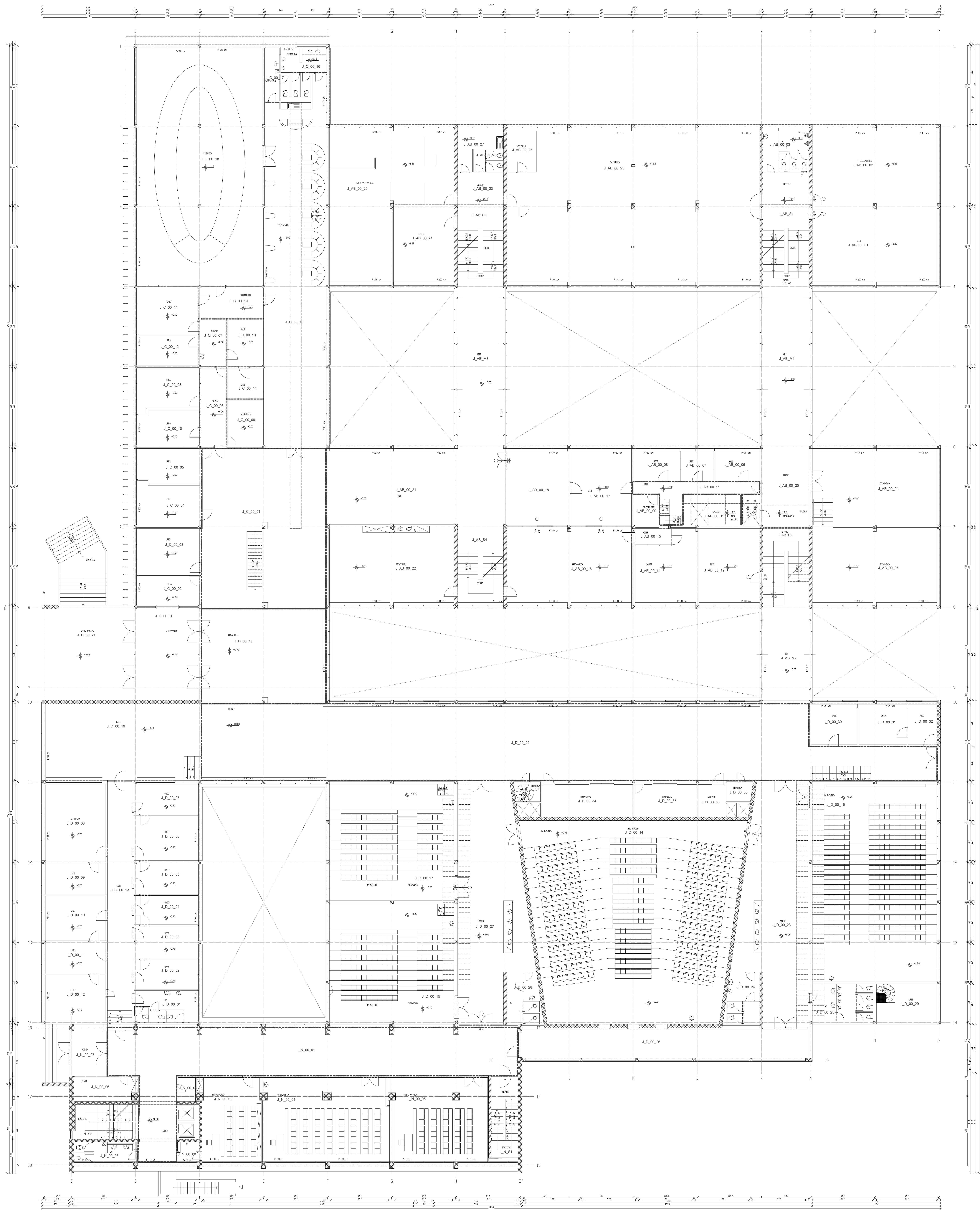
Projektant : Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.



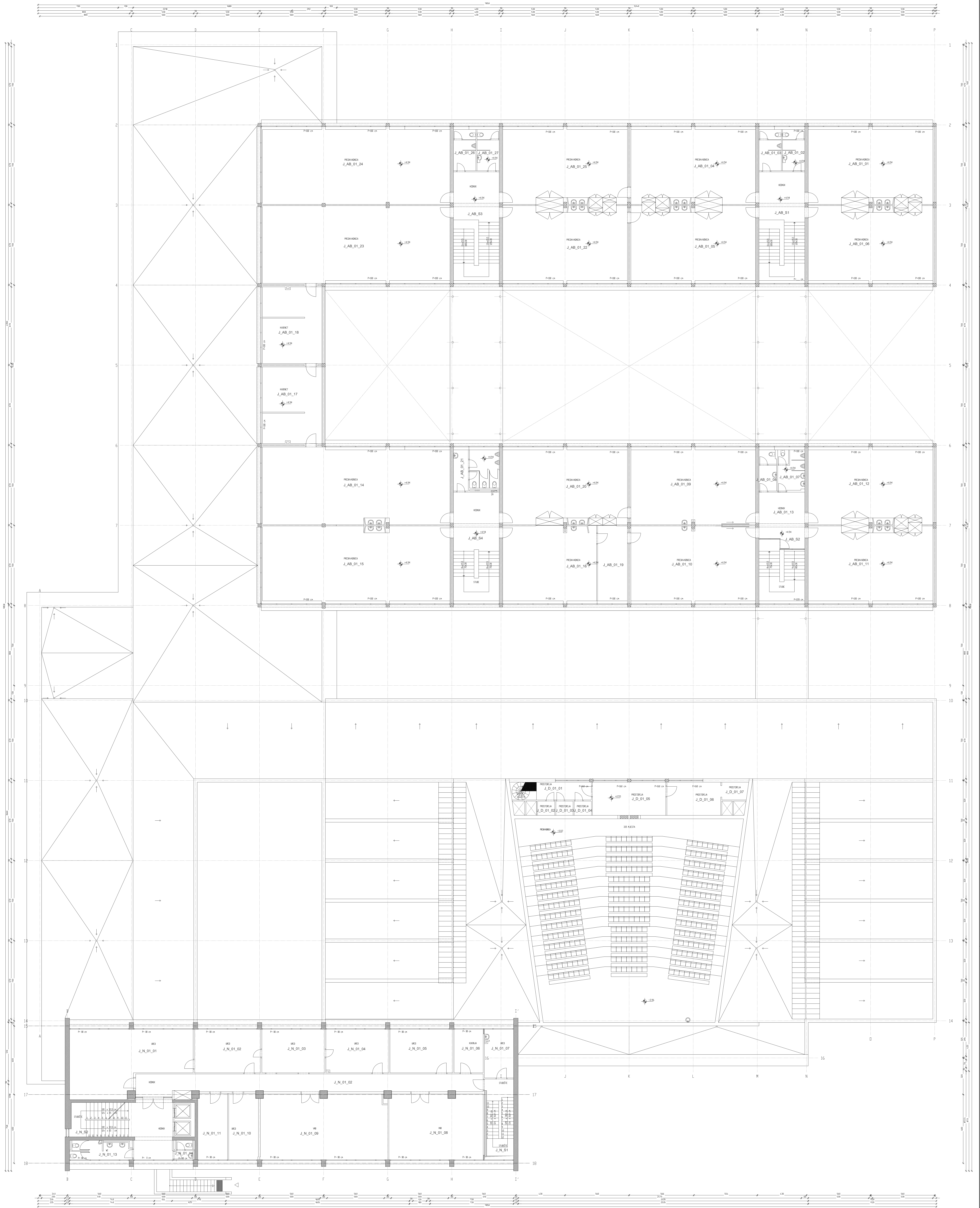


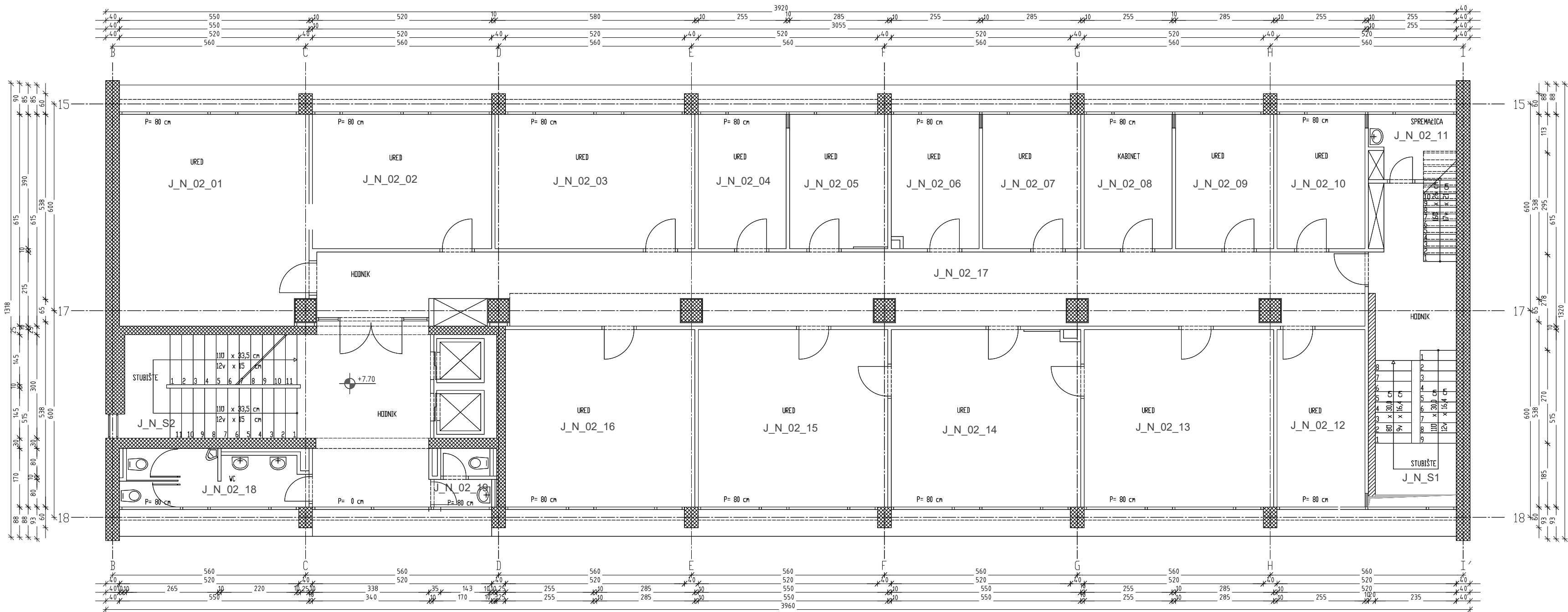












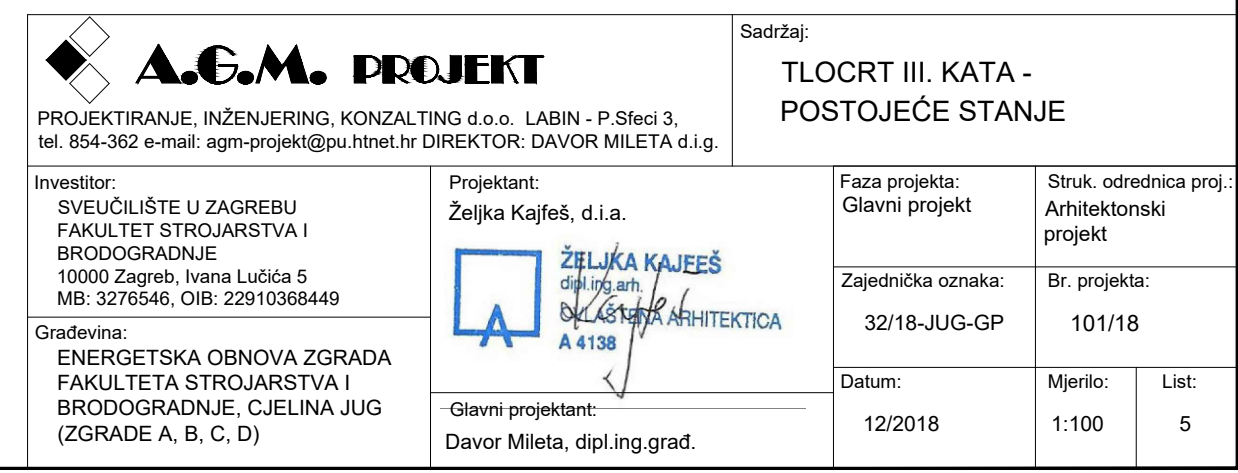
A.G.M. PROJEKT

PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

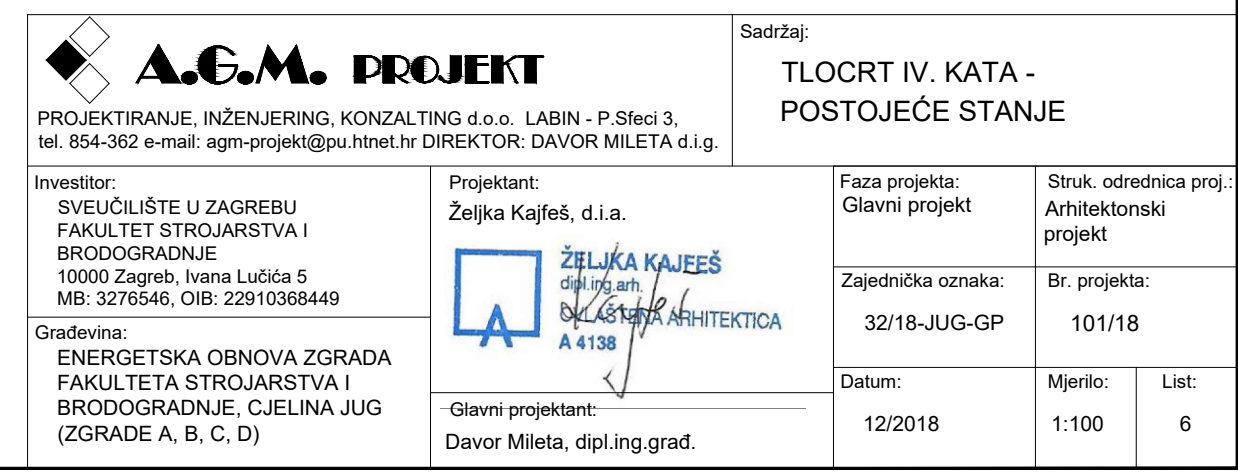
Sadržaj:  
  
TLOCRT II. KATA -  
POSTOJEĆE STANJE

Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449	<div><div><div></div></div><div><div>ŽELJKA KAJFEŠ</div><div>dipl.ing.arh.</div><div>ČLAN USTAVA ARHITEKTICA</div><div>A 4138</div></div></div>	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt	
		Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18	
		Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100	List: 4
Građevina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)	Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing.grad.			











PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

 **ŽELJKA KAJFEŠ**  
dipl.ing.arh.  
**DOKLADNA ARHITEKTURA**  
**A 4138**

Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad

## Sadržaj:

## TLOCRT V. KATA - POSTOJEĆE STANJE

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:

Datum:  
12/2018

Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski

Br. projekta:

Mjerilo:  
1:100



PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

 **ŽELJKA KAJEŠ**  
dipl.ing.arh.  
**DOKLADNA ARHITEKTURA**  
**A 4138**

Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad

1:100



PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

 **ŽELJKA KAJEŠ**  
dipl.ing.arh.  
**DOKLADNA ARHITEKTURA**  
**A 4138**

Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad

## Sadržaj:

## TLOCRT VII. KATA - POSTOJEĆE STANJE

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:

Datum:

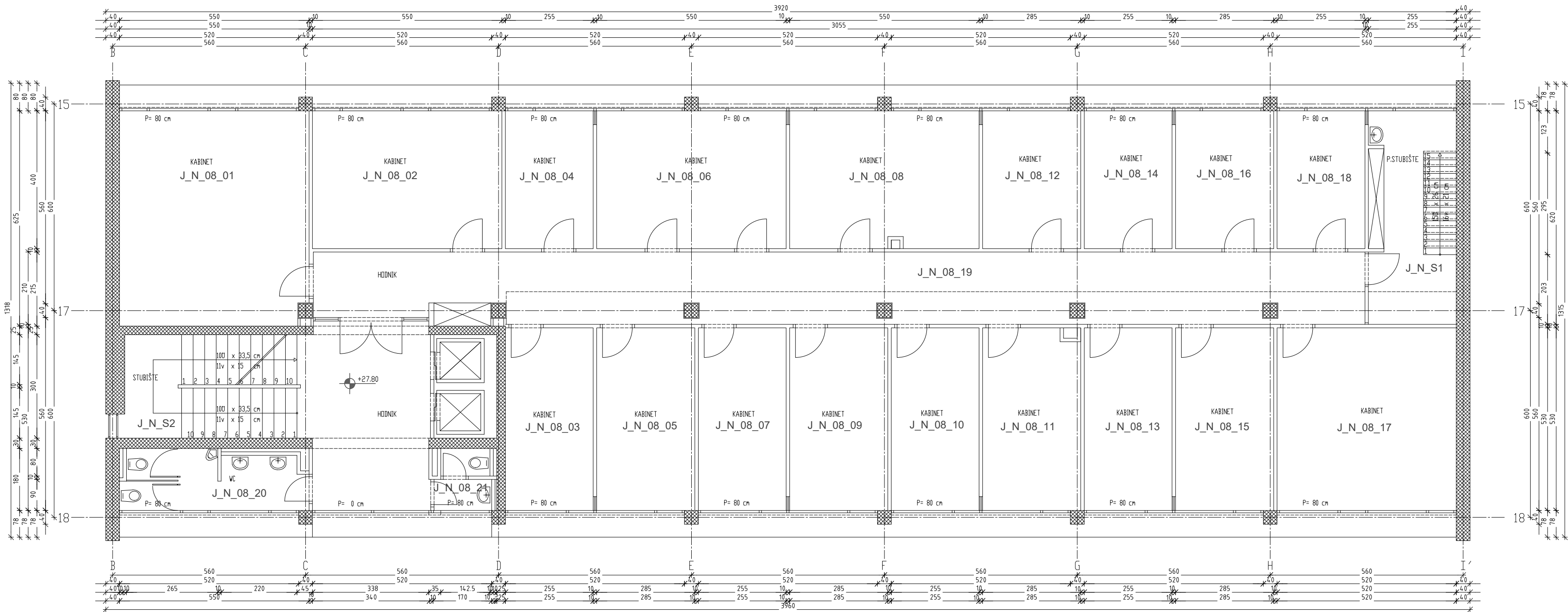
Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

Br. projekta:

Mjerilo:

9





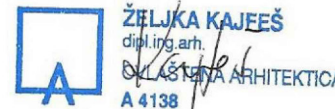
**A.G.M. PROJEKT**

PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.



Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Sadržaj:

TLOCRT VIII. KATA -  
POSTOJEĆE STANJE

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:  
32/18-JUG-GP

Datum:  
12/2018

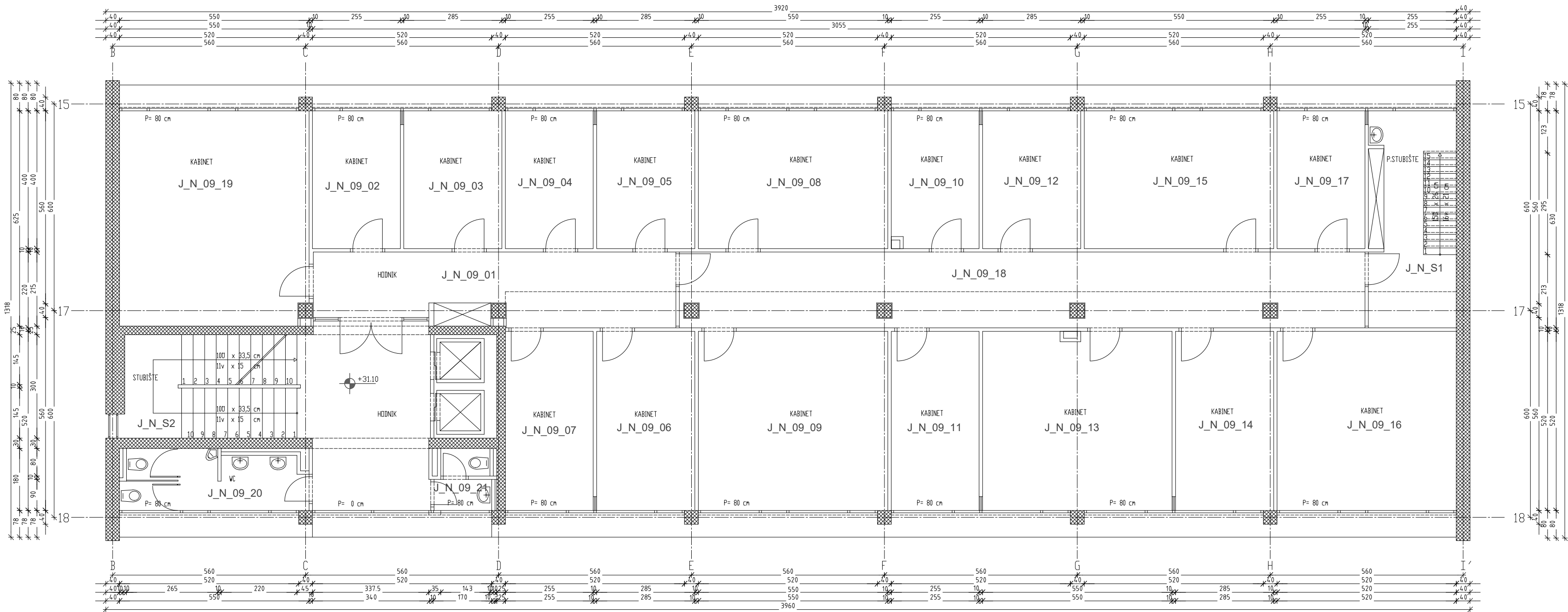
Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

Br. projekta:  
101/18

Mjerilo:  
1:100

List:  
10





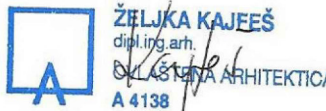
**A.G.M. PROJEKT**

PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.



Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Sadržaj:

**TLOCRT IX. KATA -  
POSTOJEĆE STANJE**

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:  
32/18-JUG-GP

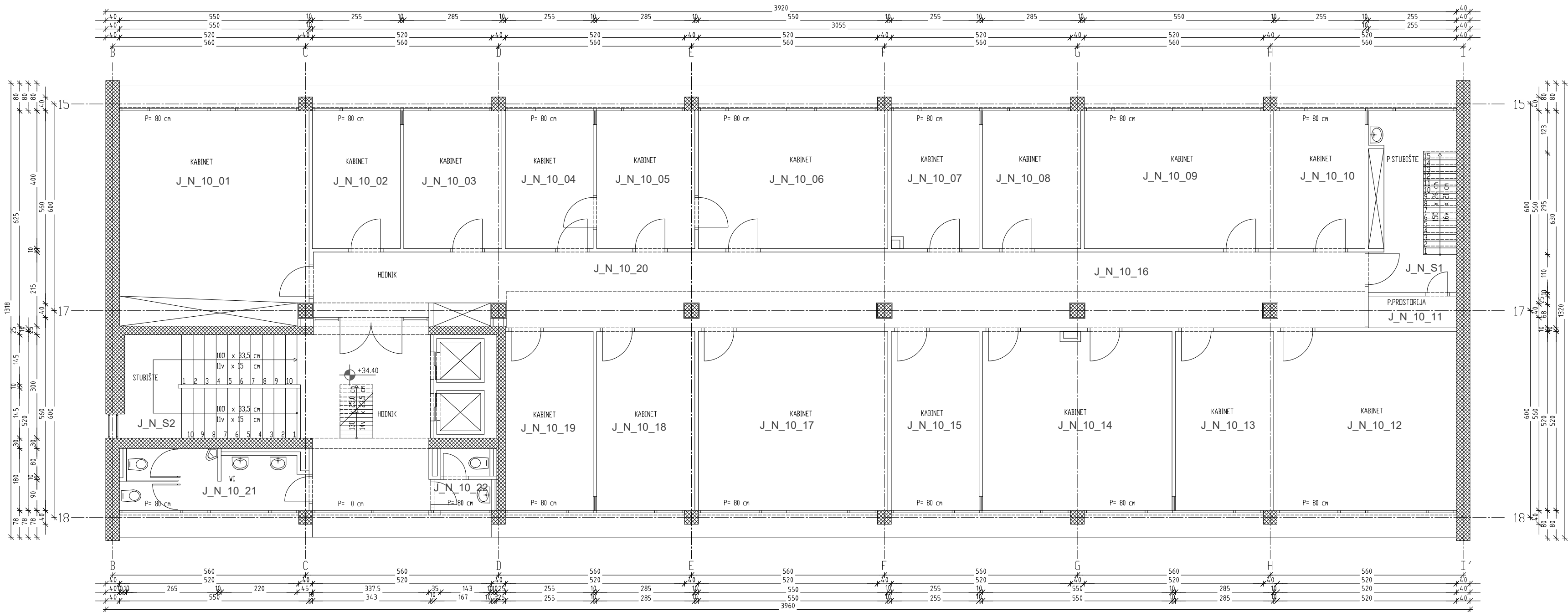
Datum:  
12/2018



Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

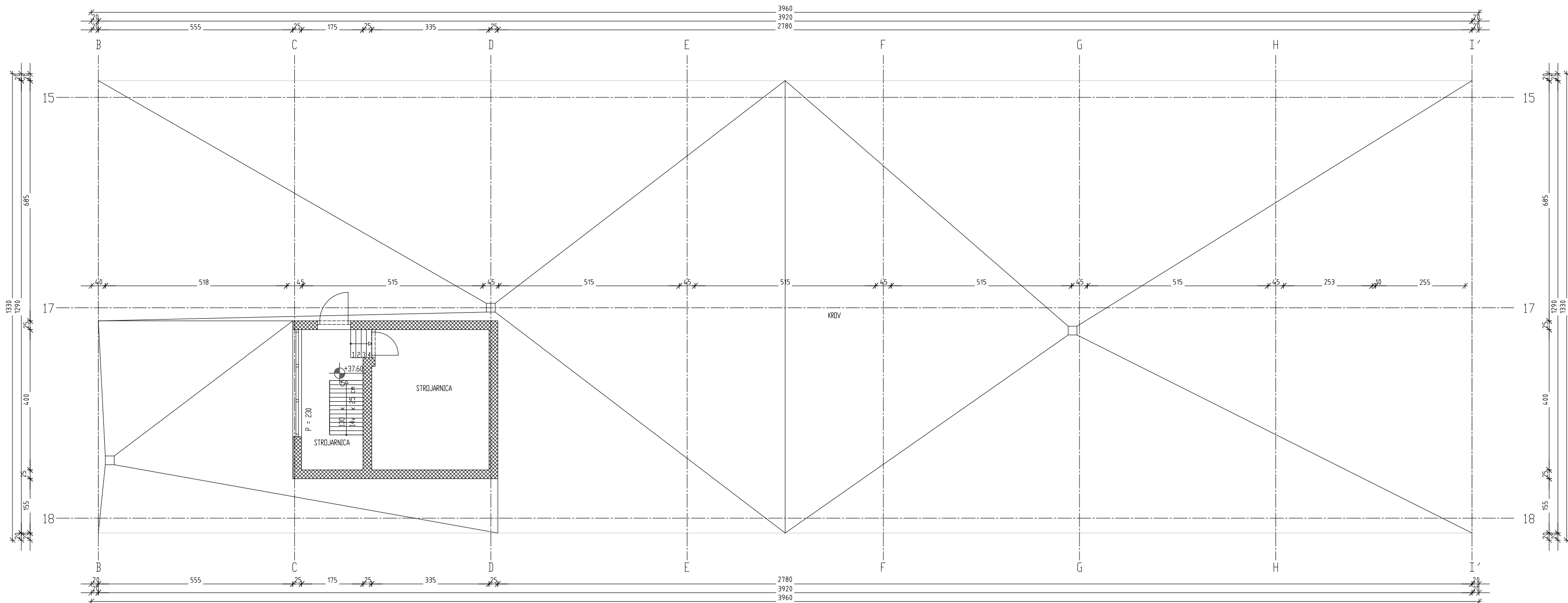
Br. projekta:  
101/18

Mjerilo:  
1:100

List:  
11



 PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3, tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.		Sadržaj:  TLOCRT X. KATA - POSTOJEĆE STANJE		
Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449  Građevina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)	Projektant: Željka Kajfeš, d.i.a.   ŽELJKA KAJFEŠ dipl.ing.arh. ČLAN UDRUGE ARHITEKTICA A 4138  Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing.grad.	Faza projekta: Glavni projekt		Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt
		Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP		Br. projekta: 101/18
		Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100	List: 12

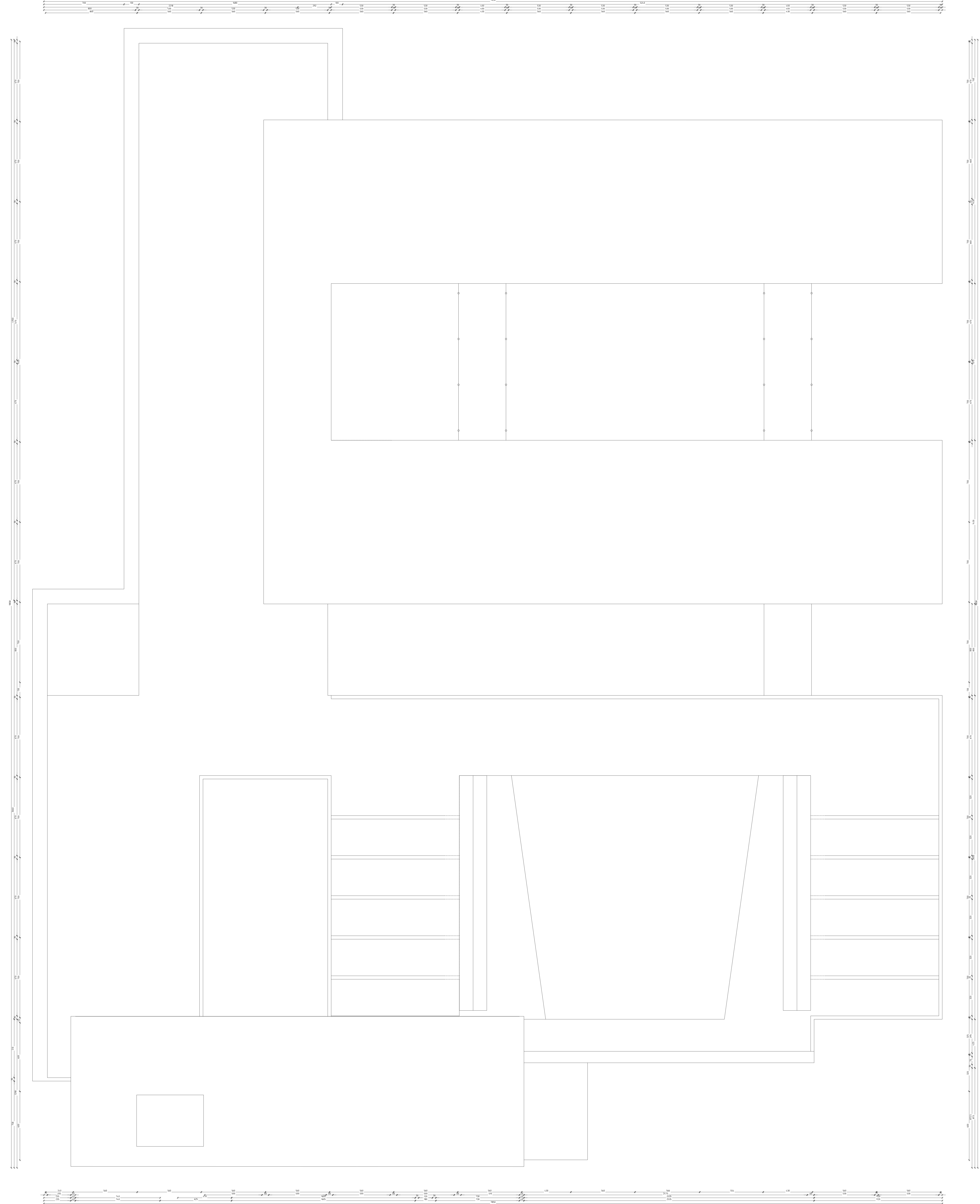


A.G.M. PROJEKT

PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Sadržaj:  
  
TLOCRT XI. KATA -  
POSTOJEĆE STANJE

Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449	<div>Projektant: Željka Kajfeš, d.i.a.</div> <div><div><div></div></div><div><div>ŽELJKA KAJFEŠ</div><div>dipl.ing.arh.</div><div>ČLAN UDRUGE ARHITEKTICA</div><div>A 4138</div></div></div> <td>Faza projekta: Glavni projekt</td> <td colspan="2">Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt</td>	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt	
		Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18	
		Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100	List: 13
Građevina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)	-Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing.grad.			




**A.C.M. PROJEKT**

PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. | Ljubljana, P. 5841 |  
tel. 01-554-362 e-mail: [agm@acmprojekt.si](mailto:agm@acmprojekt.si) | [www.acmprojekt.si](http://www.acmprojekt.si) | DIREKTOR: DAVOR MIŠTETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE LJUBLJANE  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Hrvatska  
MB: 527556, OIB: 2291036849

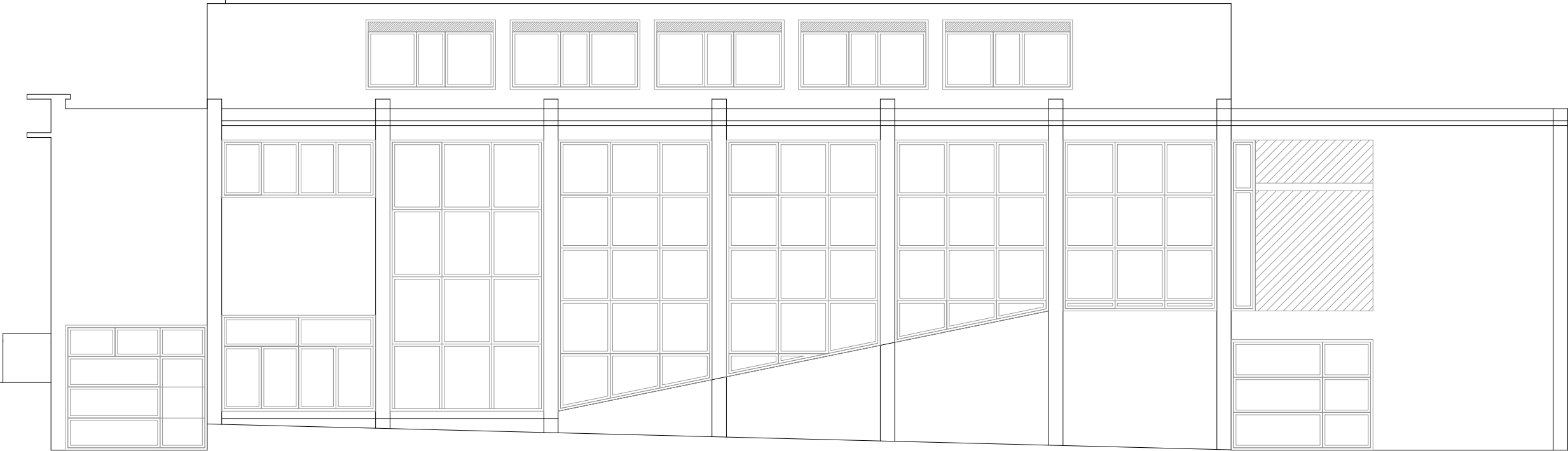
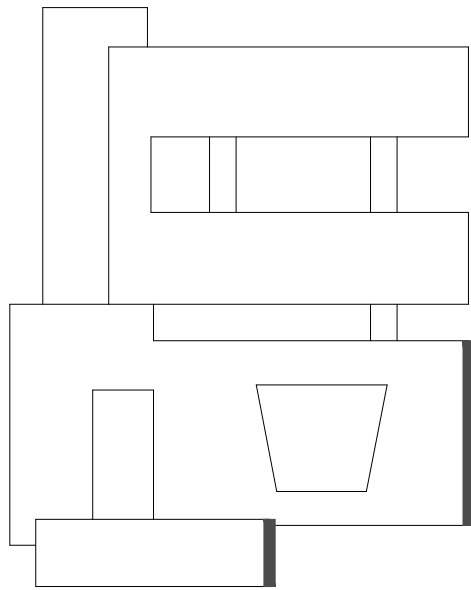
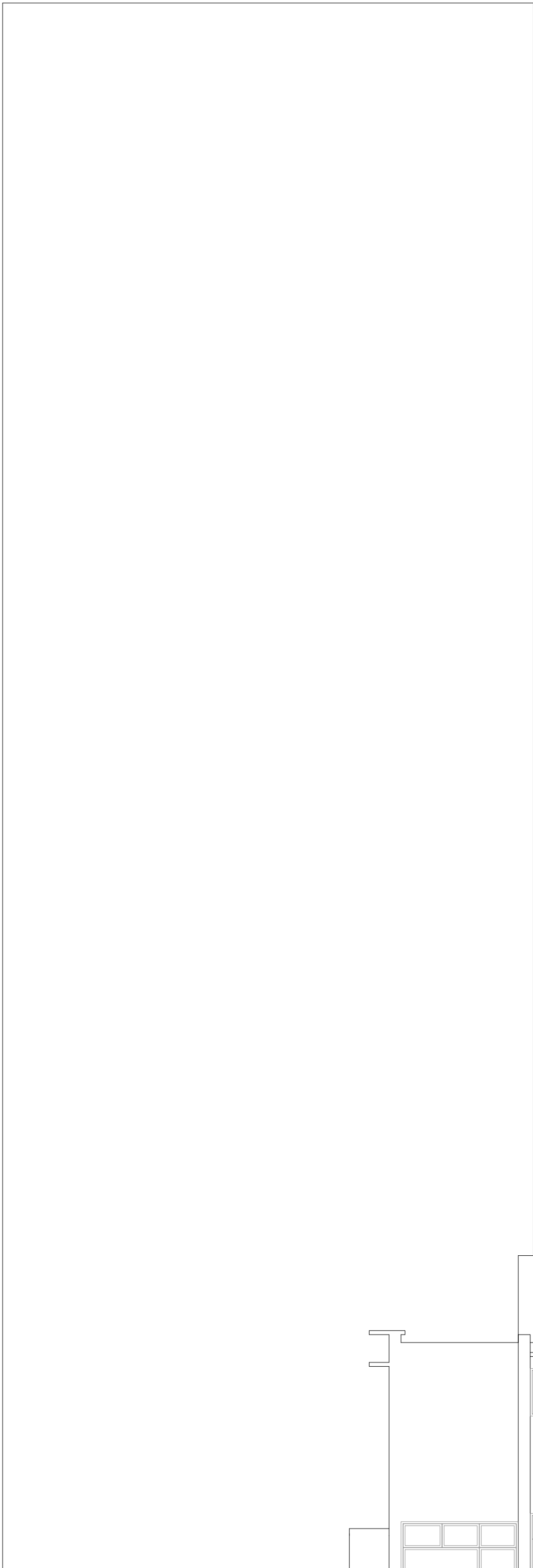
Gradivnik:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CIELENA AV. 8  
(ZGRADA A, B, C, D)



Projektant:  
Zagreb, 10000, d.o.o.  
  
A 4138

Glavni projektant:  
Davor Mišeta, dipl. ing. građ.

Sw9346:  
**TLOCRT KROVA  
- POSTOJEĆE STANJE**

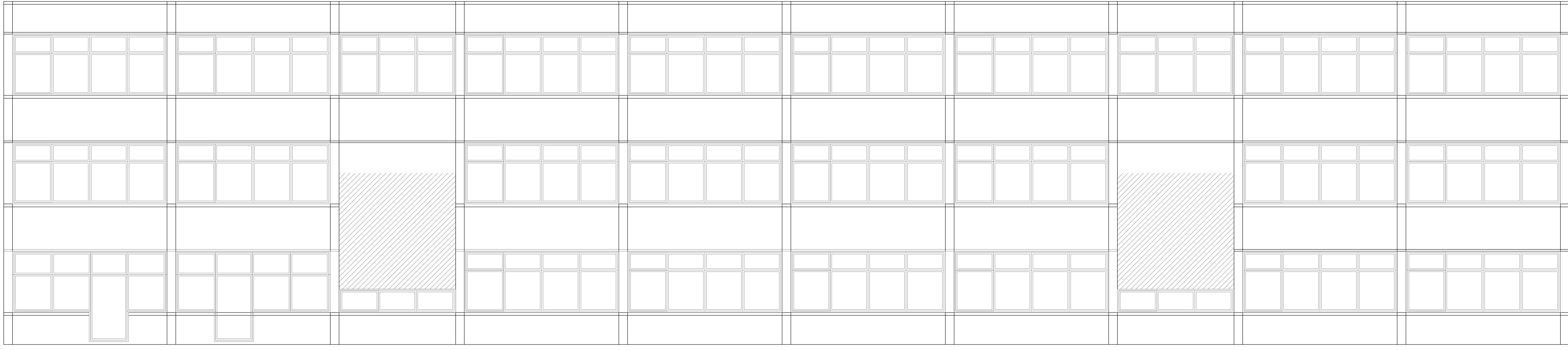
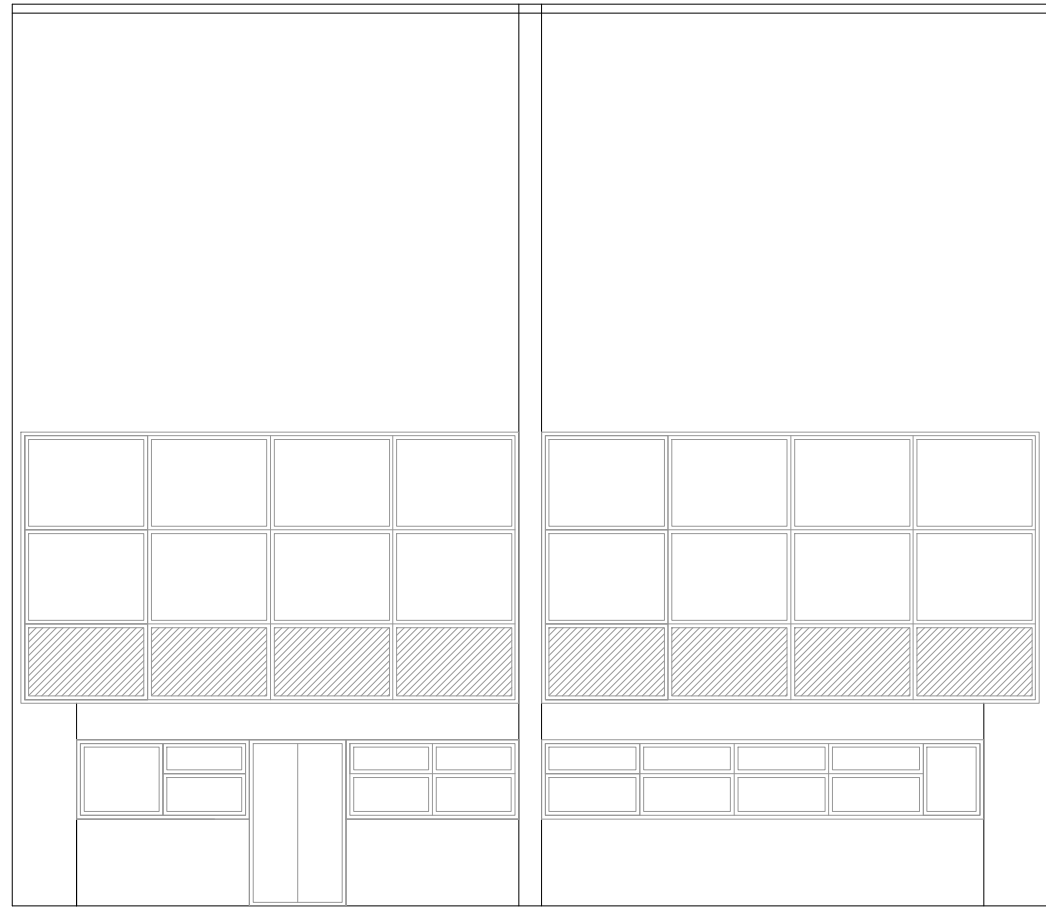
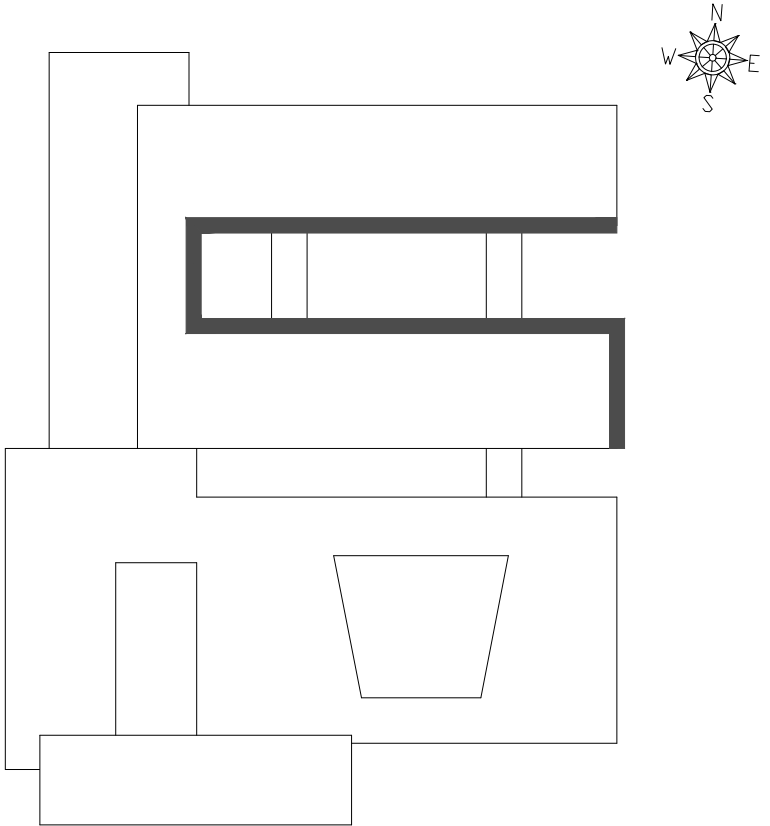
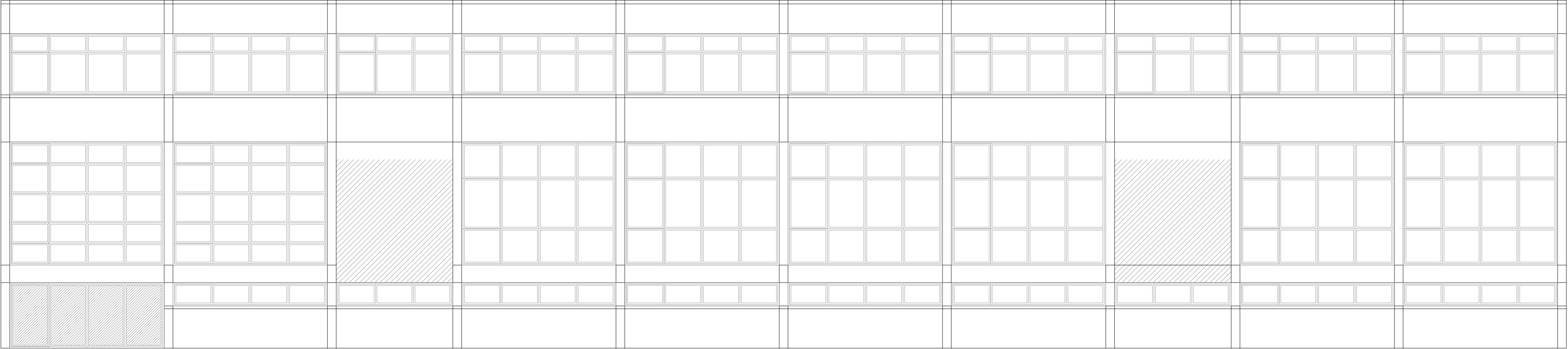
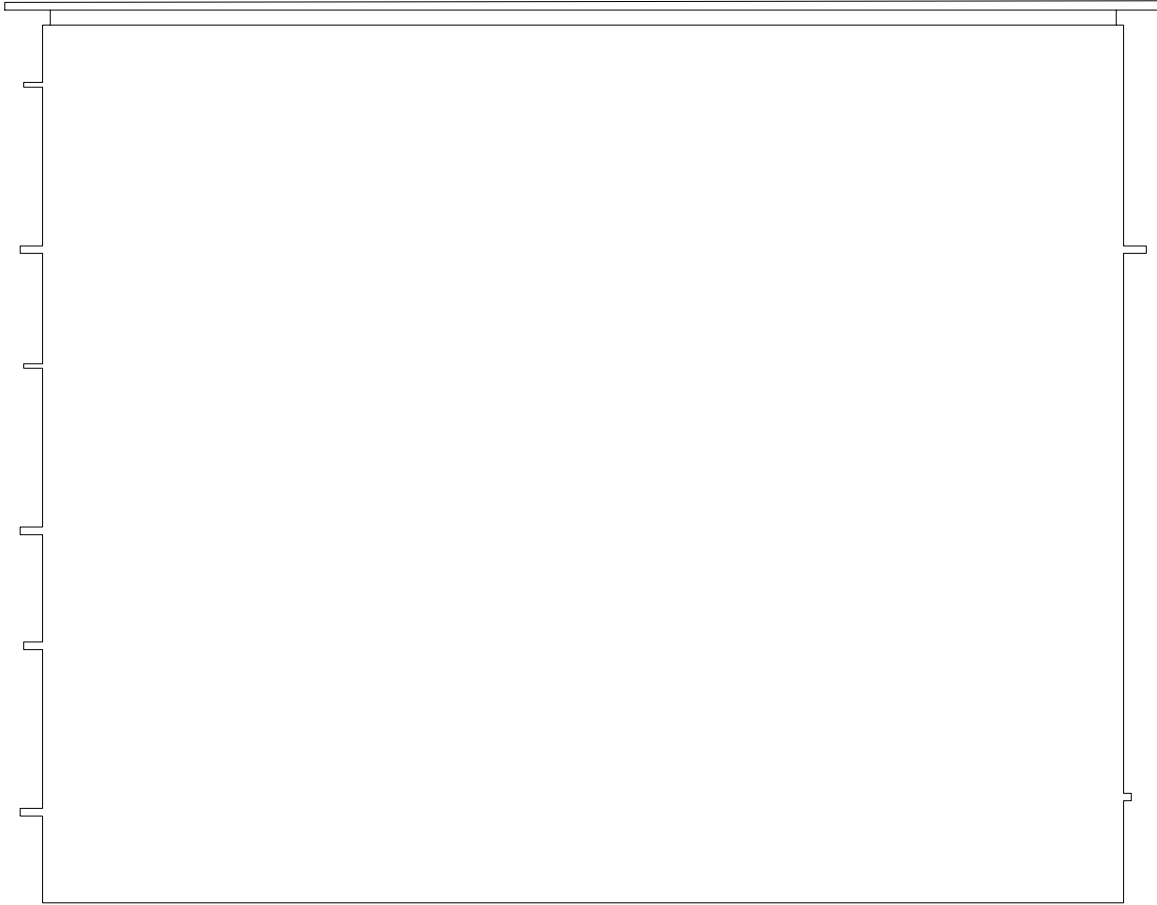
<small>Faza projekta:</small> Glavni projekt	<small>Šifra, odgovorna proj.:</small> Arhitektonski projekt
<small>Zapovjedna oznaka:</small> 32/18-JUG-GP	<small>Br. projekta:</small> 101/16
<small>Datum:</small> 12/2016	<small>Mjerilo:</small> 1:100
<small>List:</small> 14	




<div><div></div><div><b>A.G.M. PROJEKT</b></div></div> <p>PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Šteci 3, tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.</p>		Sadržaj: <b>PROČELJE- POSTOJEĆE STANJE</b>		
Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449	Projektant: Željka Kajfeš, d.i.a. <div><div></div><div><b>ŽELJKA KAJFEŠ</b> dipl.ing. arh. POSREDOVANJE U PROMETU NEPOKRETNOSTI <b>A 4138</b></div></div>	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt	
		Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18	
Građevina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)	Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100	List: 15







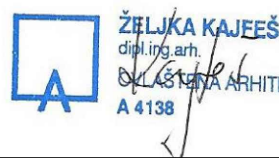
**A.G.M. PROJEKT**

PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Špeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Gradjevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.

  
ŽELJKA KAJFEŠ  
dipl.ing.arh.  
POSREDOVANJE ARHITEKTA  
A 4138

Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:  
32/18-JUG-GP

Datum:  
12/2018

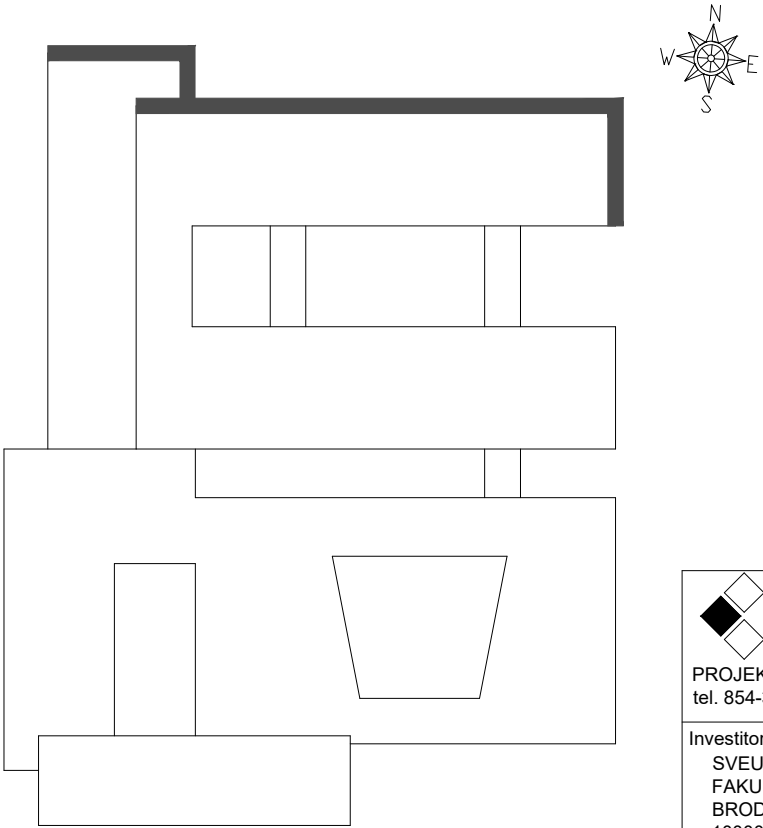
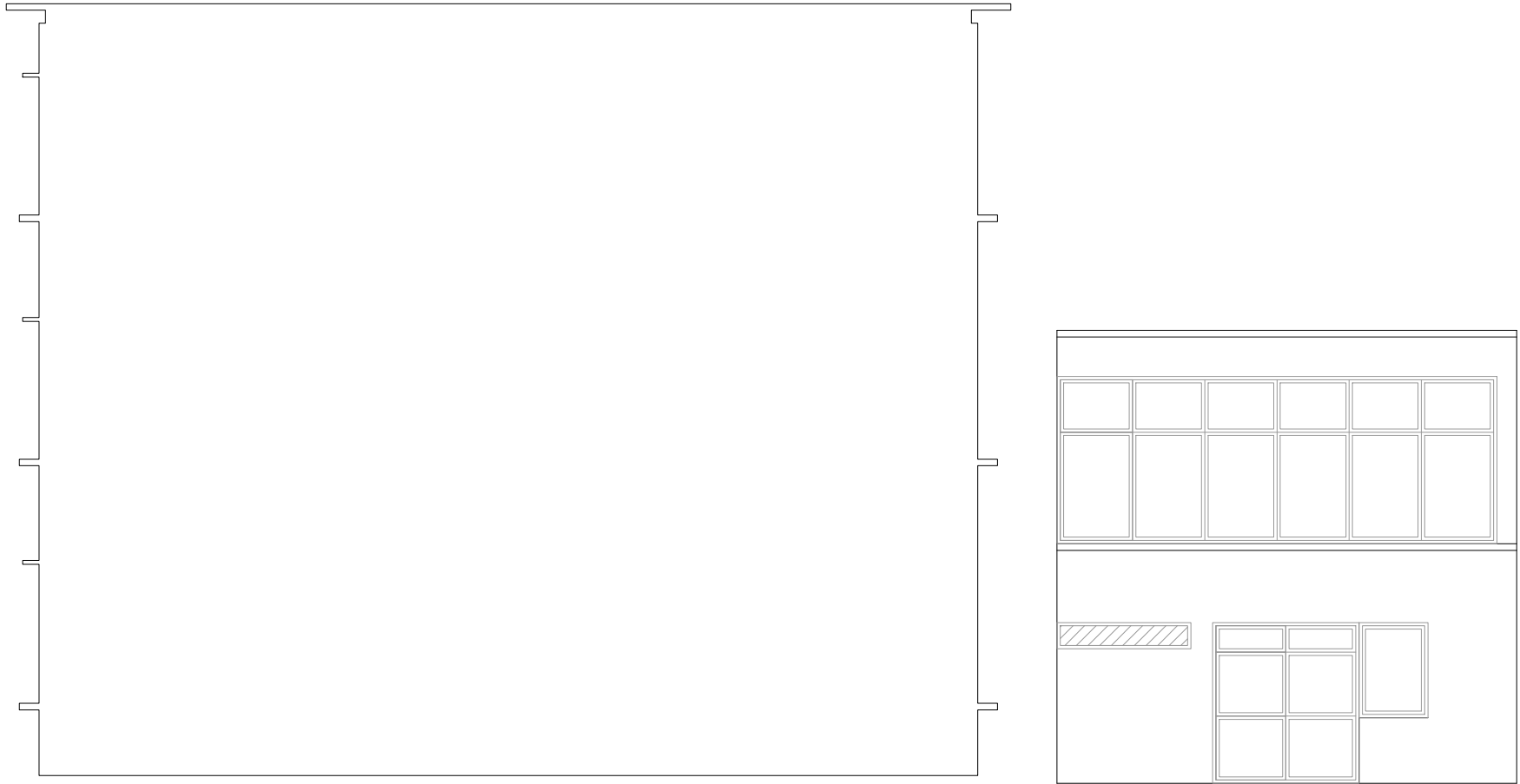
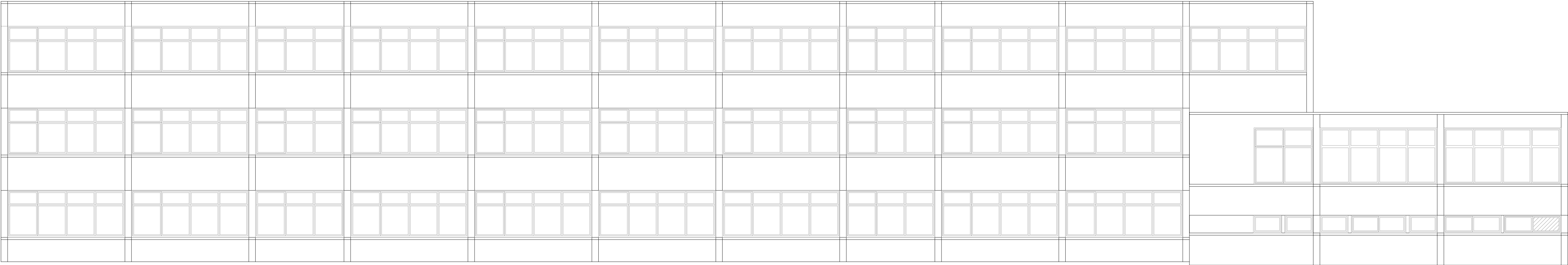
Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski projekt

Br. projekta:  
101/18

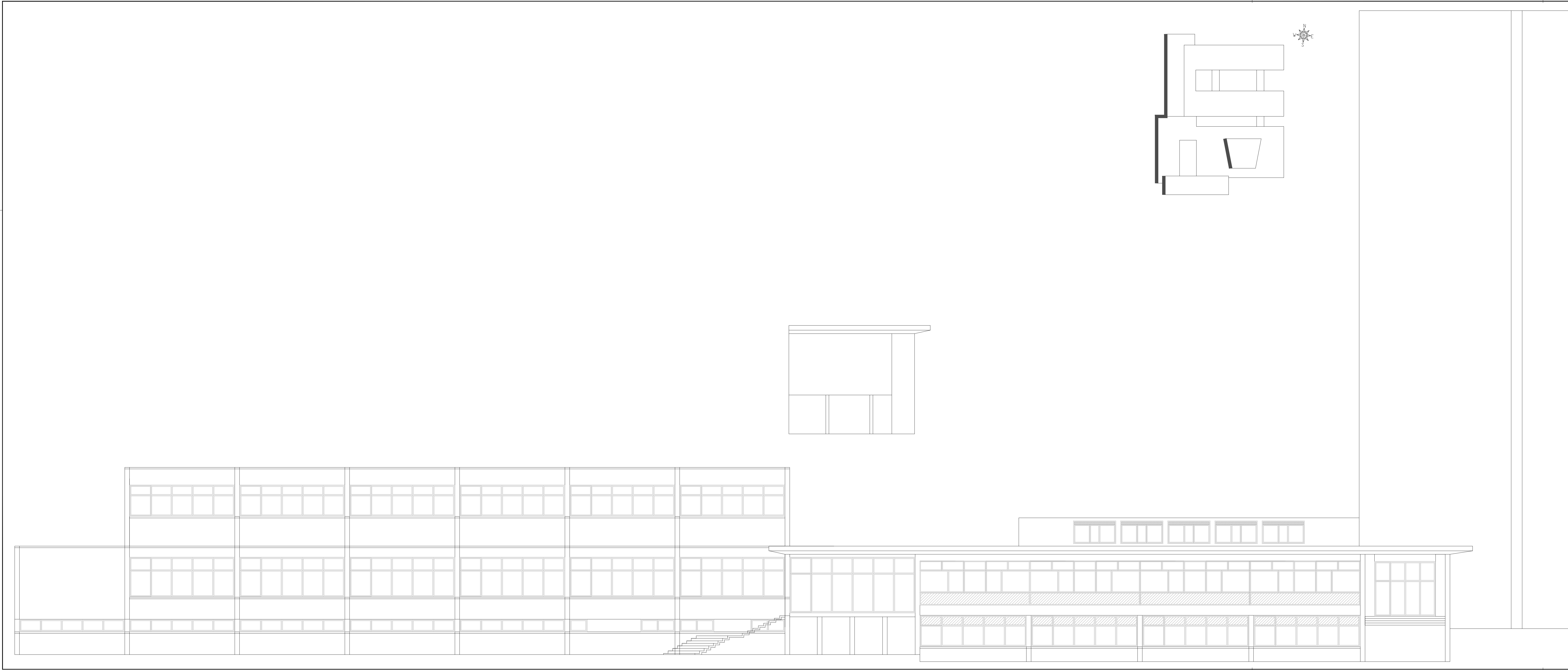
Mjerilo:  
1:100

List:  
17

Sadržaj:  
PROČELJE- POSTOJEĆE STANJE



 <b>A.G.M. PROJEKT</b> PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3, tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.		Sadržaj:  PROČELJE- POSTOJEĆE STANJE	
Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449		Projektant: Željka Kajfeš, d.i.a.	
Građevina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)		Faza projekta: Glavni projekt	
		Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt	
Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing.građ.		Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	
Datum: 12/2018		Br. projekta: 101/18	
		Mjerilo: 1:100	
		List: 18	

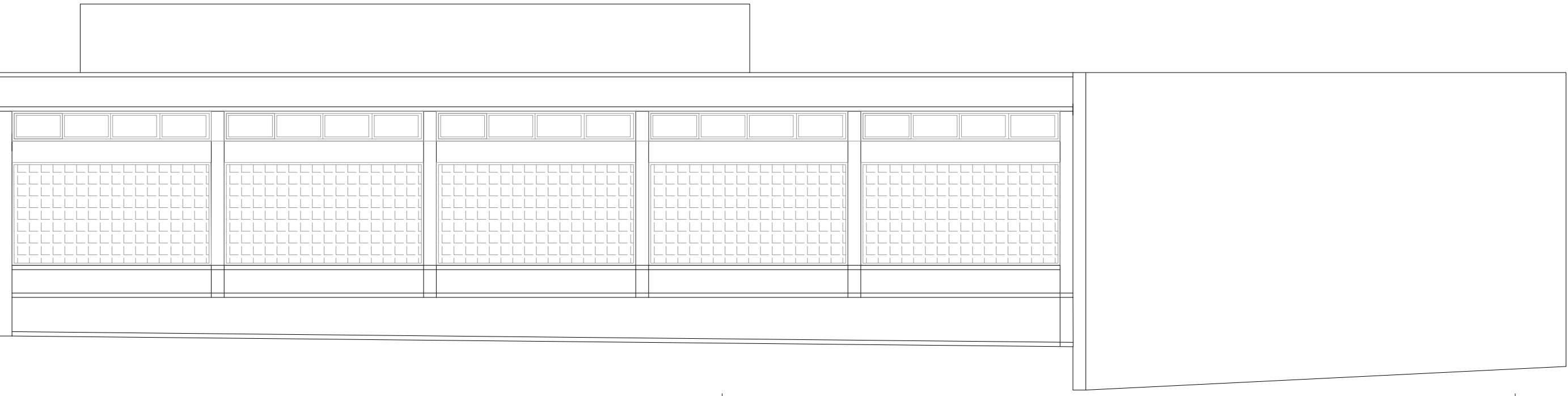
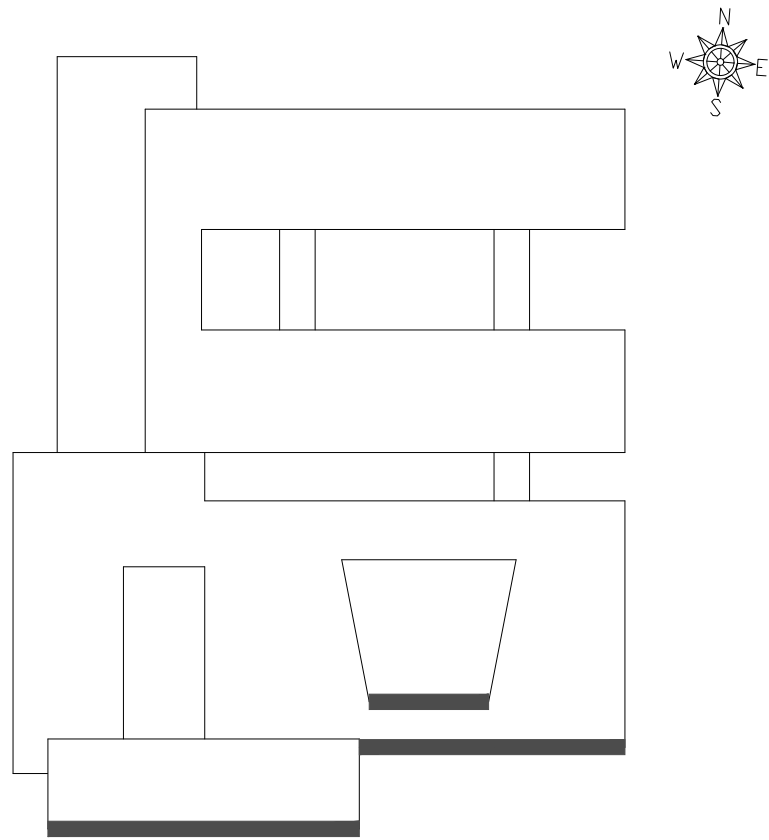
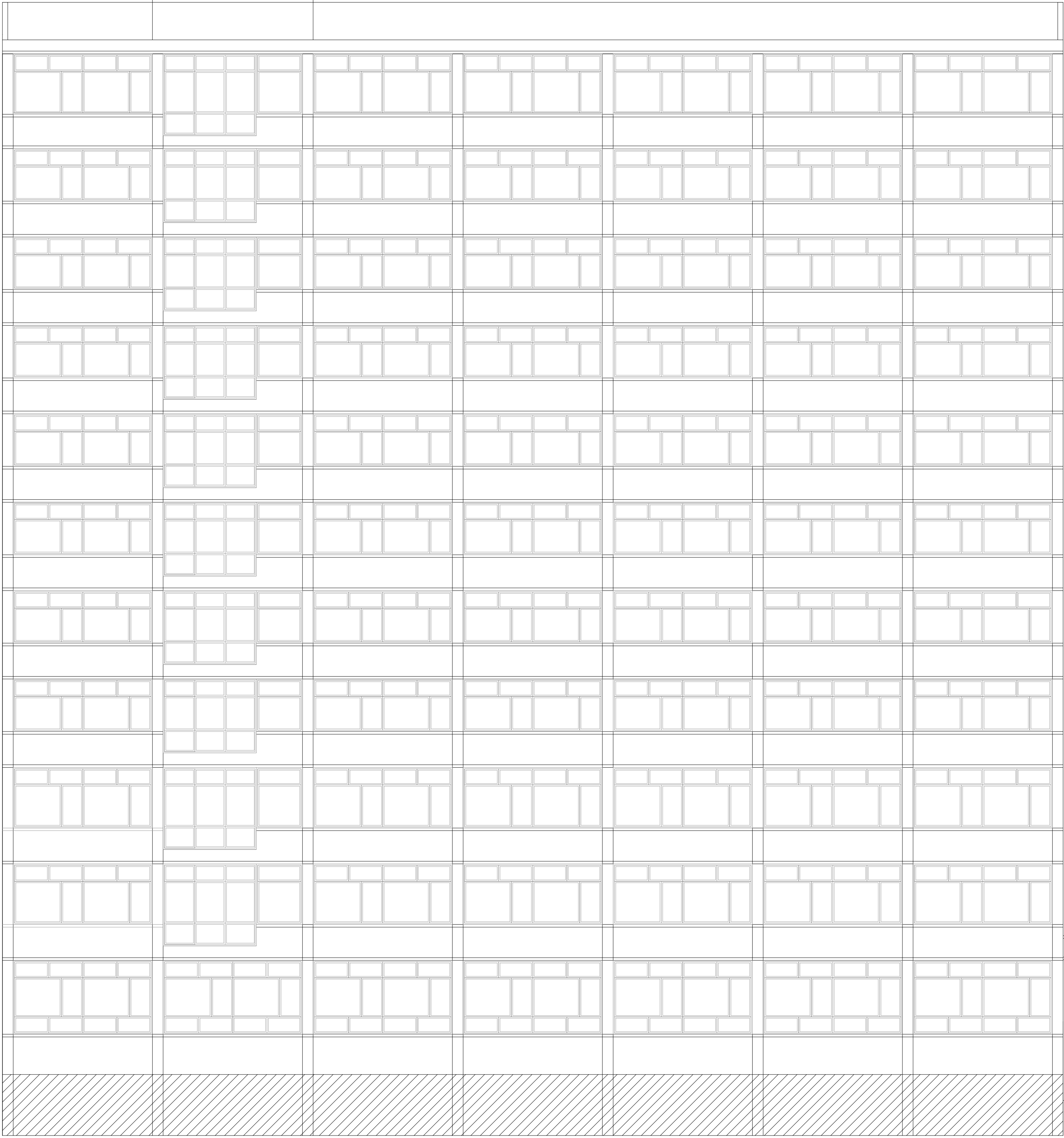


**A.E.M. PROJEKT**

PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P. Sted 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.hinet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

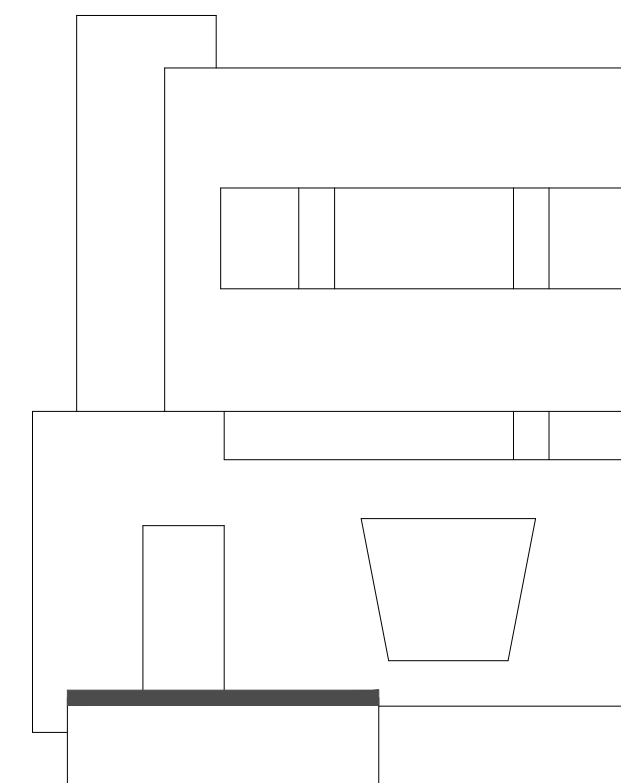
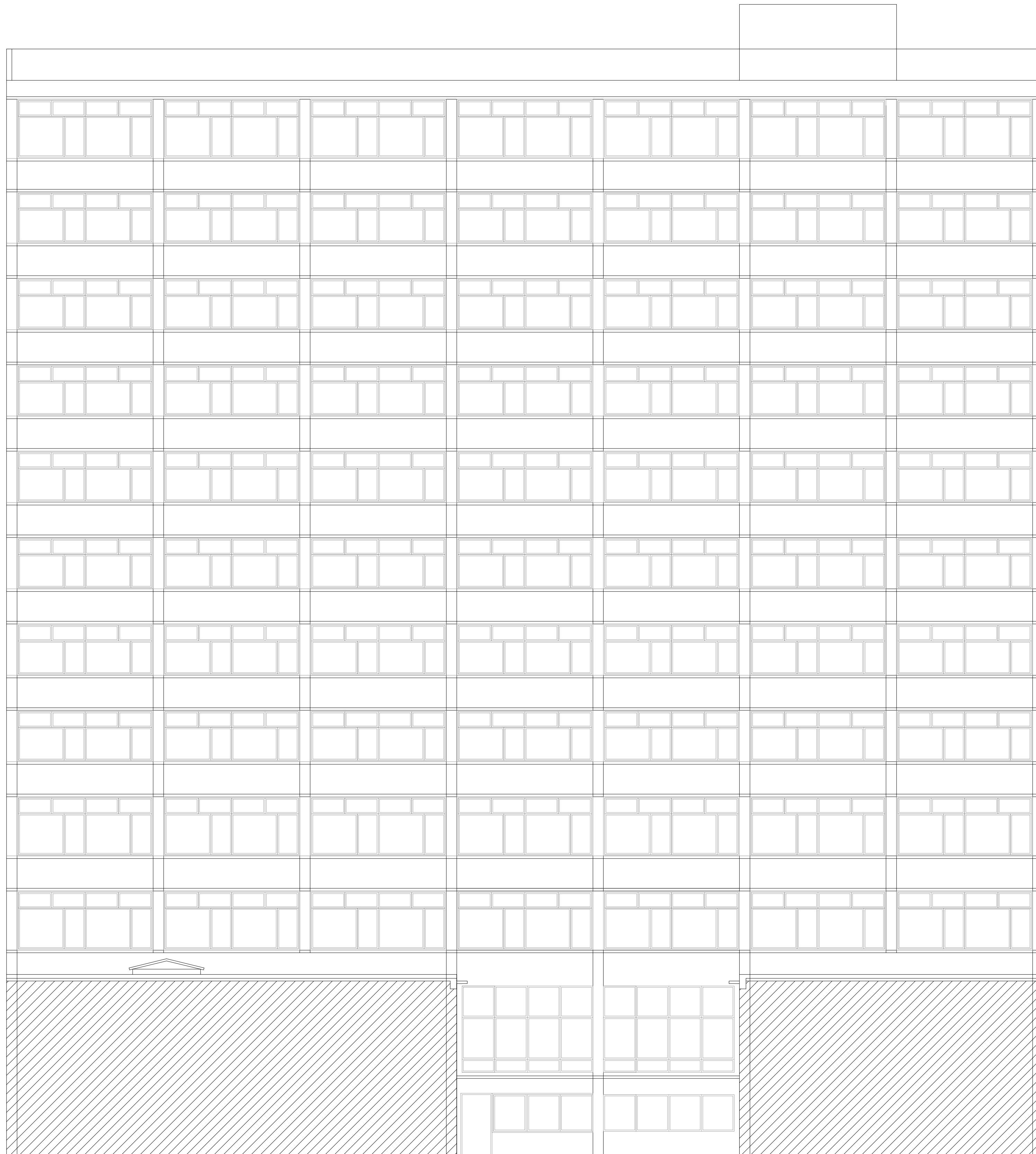
Sadržaj:  
**PROČELJE- POSTOJEĆE STANJE**

Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Tuđića 5 MB: 3276546, OIB: 22910388449	<div>Projektant: Željka Kafeš, d.i.a.  dipl.ing. arh. DOKTOR ARHITEKTURA A 4138</div>	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj. Arhitektonski projekt
		Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18
		Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100
Gradivina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, C.JELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)		-Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing.grad.	List: 19

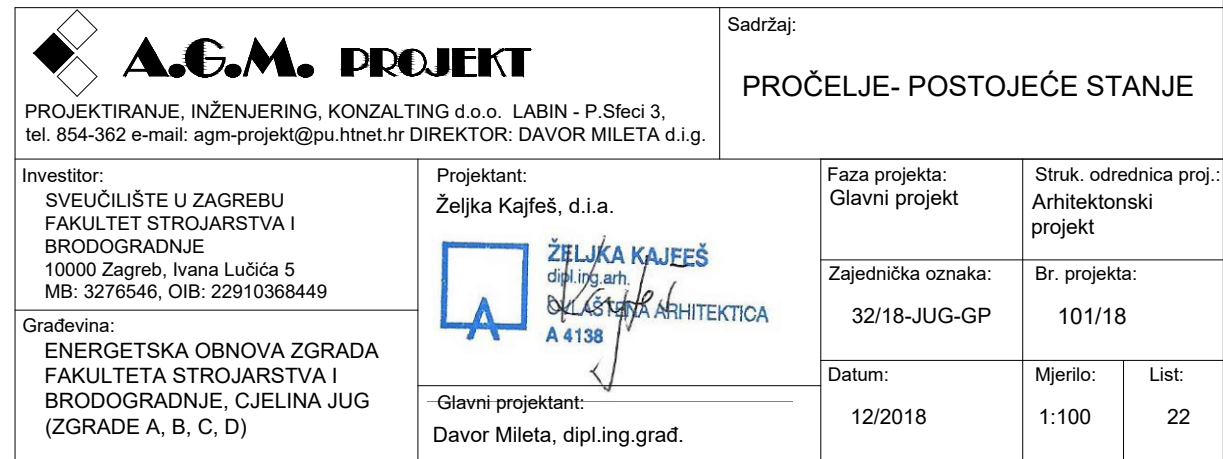
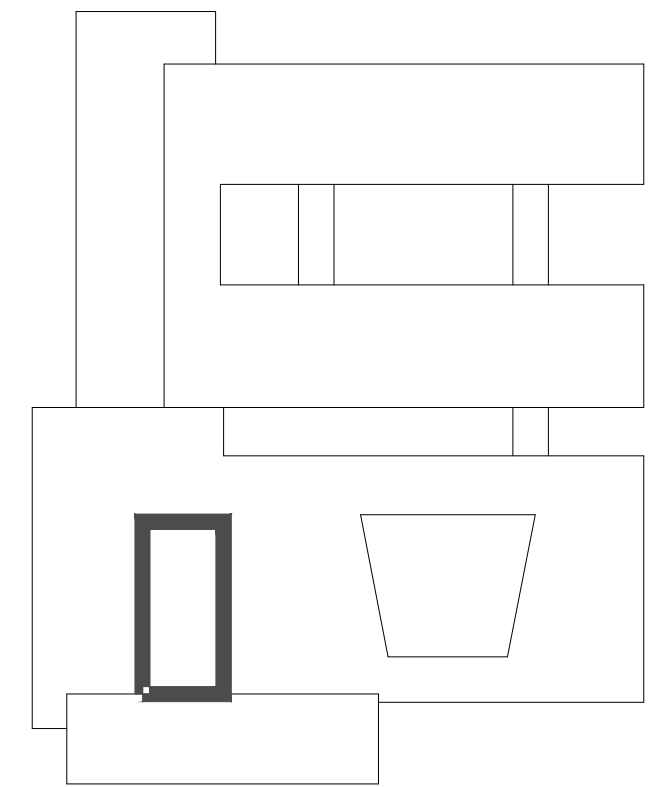


 <b>A.G.M. PROJEKT</b> PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P. Šteci 3, tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.		Sadržaj: <b>PROČELJE- POSTOJEĆE STANJE</b>	
Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449	Projekant: Željka Kajfeš, d.i.a.  <b>ŽELJKA KAJFEŠ</b> d.i.a. ARHITEKTICA A 4138	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt
		Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18
		Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100
Građevina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)		Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing.građ.	

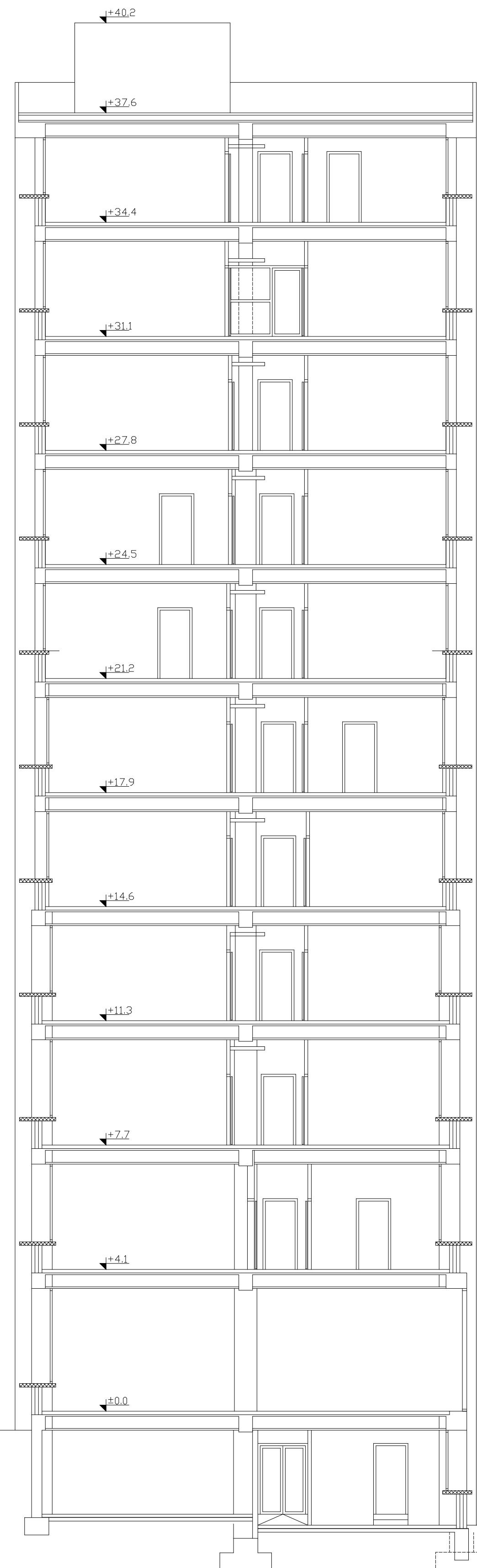
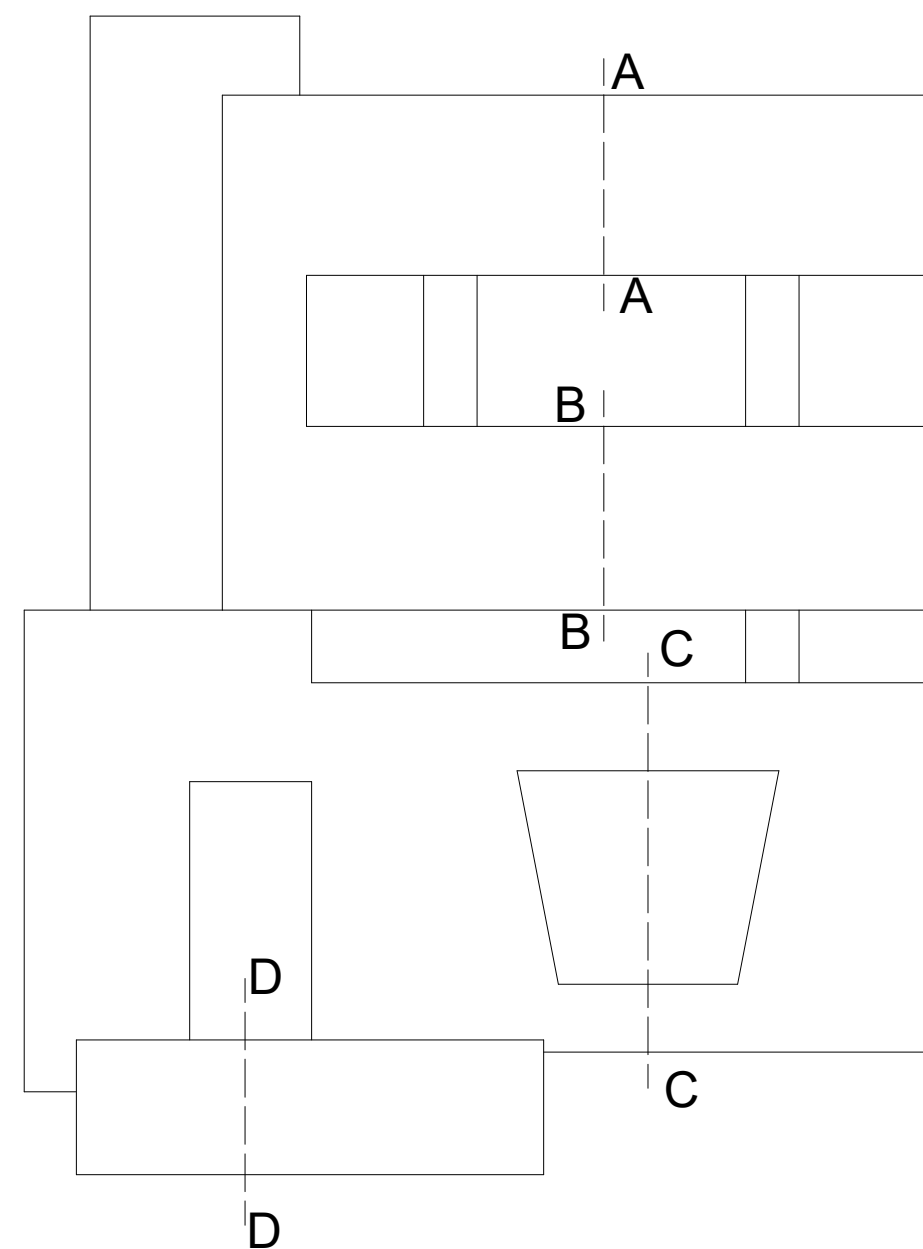





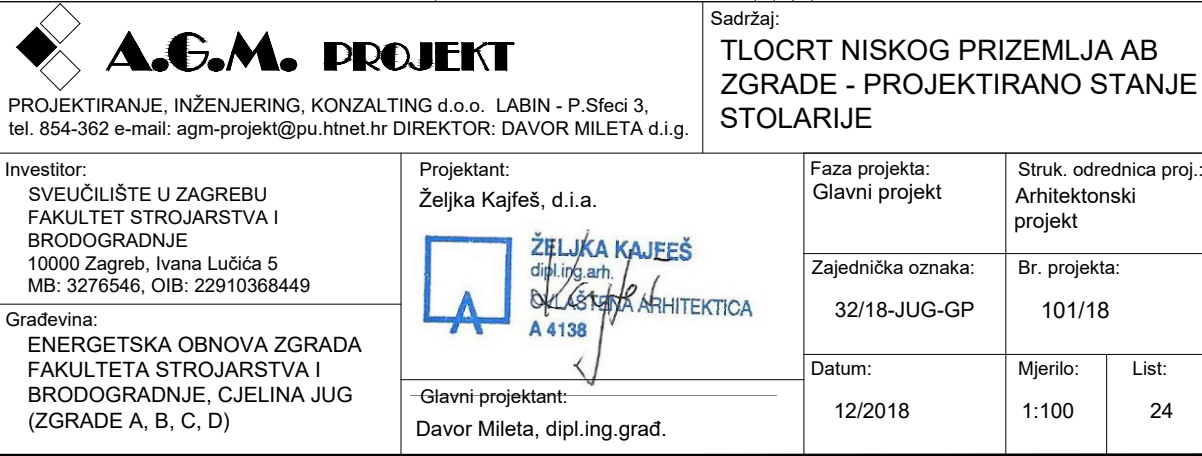
 <b>AGM. PROJEKT</b>		Sadržaj:		
PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING D.o.o. LABIN - P Sfeci 3, tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.		PROČELJE- POSTOJEĆE STANJE		
Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449	Projektant: Željka Kajfeš, d.i.a.	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt	
		Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18	
Građevina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)	Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100	List: 21



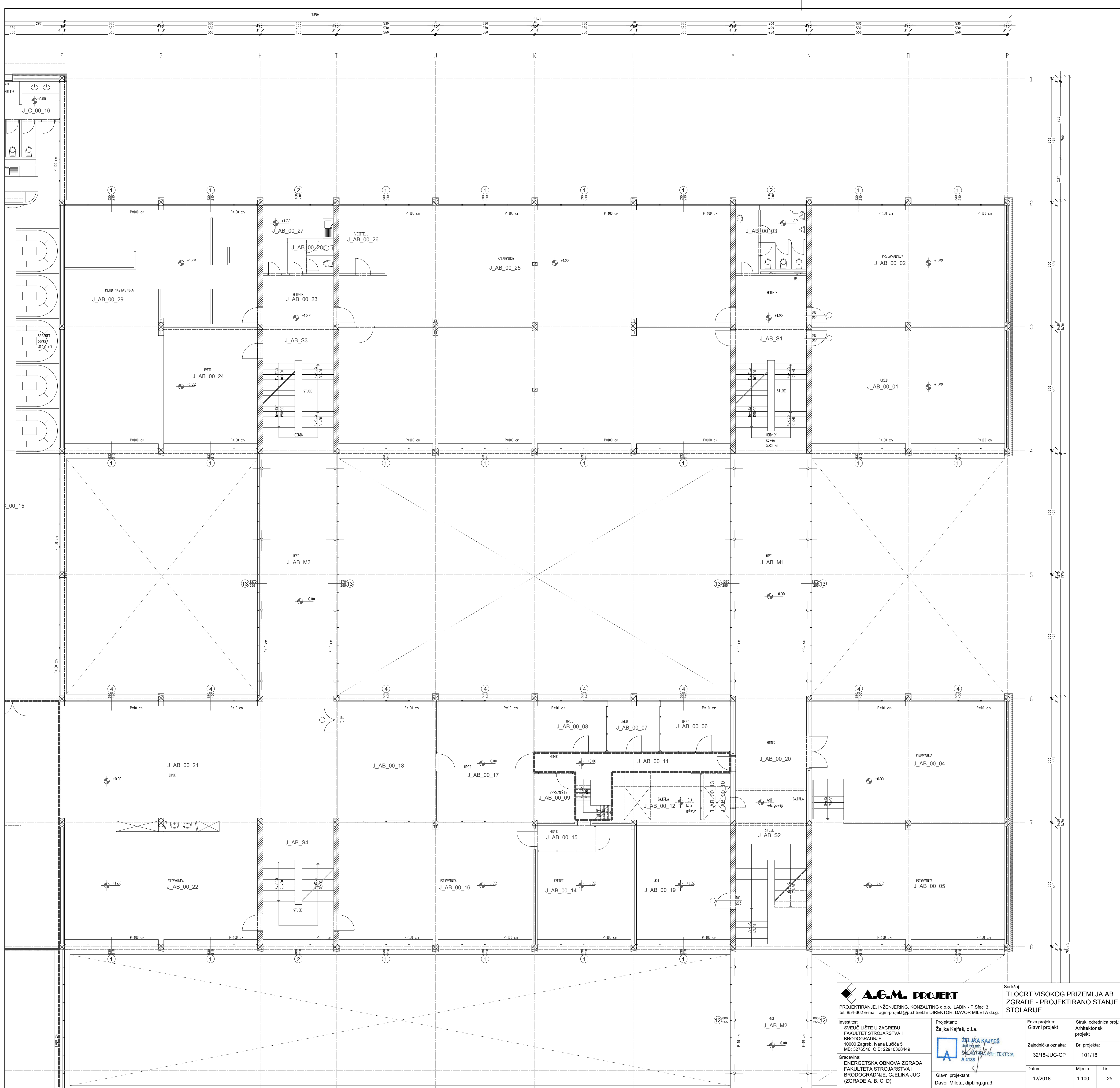
This architectural floor plan shows a three-story building with a complex layout. The plan includes several rooms, corridors, and a central staircase. Elevation markers are provided for various levels: +8.86 at the top right, +9.15 at the top right corner, +4.94 on the second floor, +1.22 on the first floor, ±0.0 on the ground floor, and -2.65 at the bottom. The building is shown with its structural elements, including walls, doors, and windows. The plan is oriented with a north arrow pointing towards the top right.



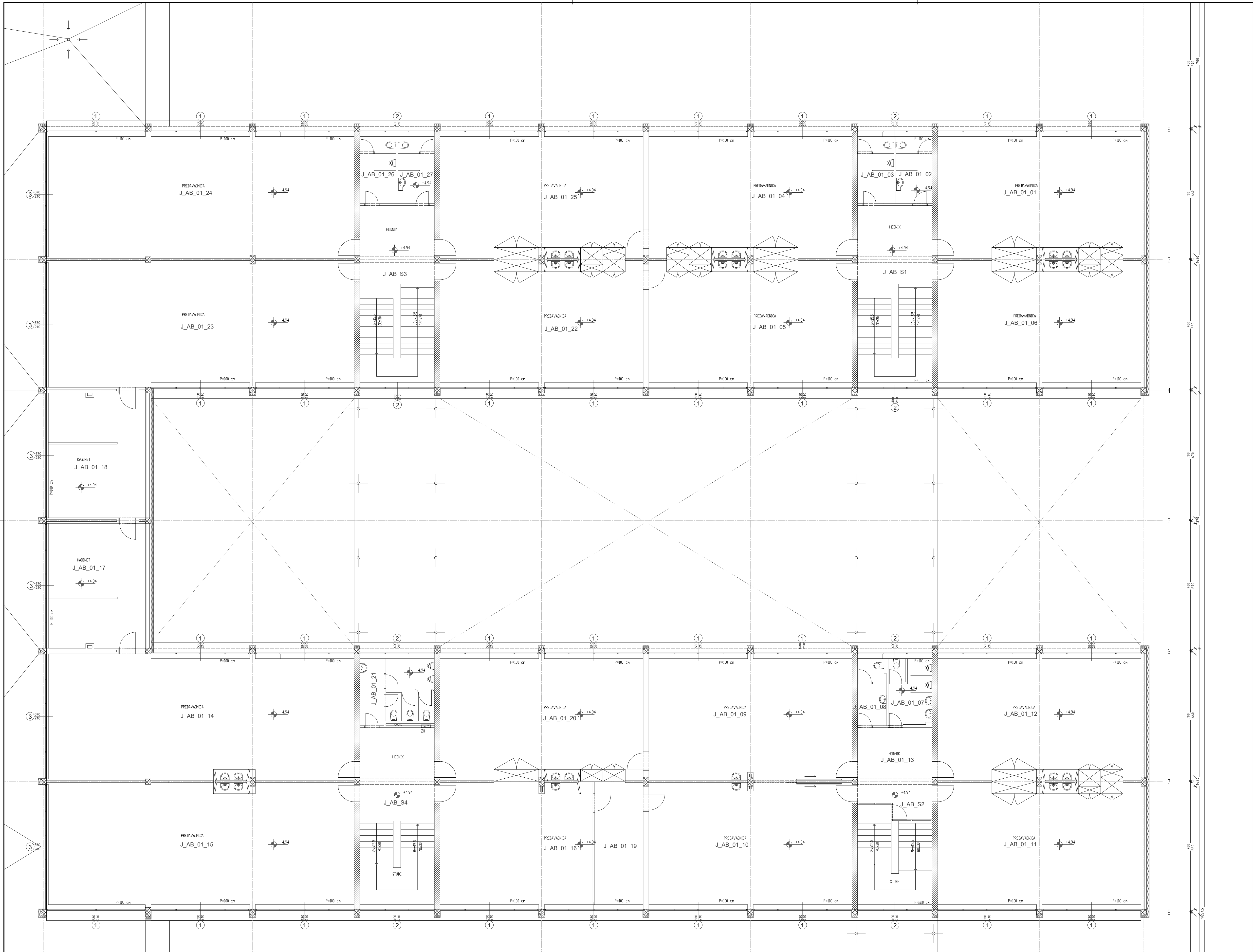
 <b>A.E.M. PROJEKT</b>		Sadržaj:	
PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3, tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.tinet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.		<b>PRESJECI - POSTOJEĆE STANJE</b>	
Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3278546, OIB: 22910368449	Projektant: Željka Kajfeš, d.i.a.	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt
Građevina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)	 ŽELJKA KAJFEŠ dipl.ing.arh. ODLAZAK U ARHITEKTURA A 4138	Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18
	Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing.grad.	Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100


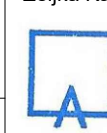


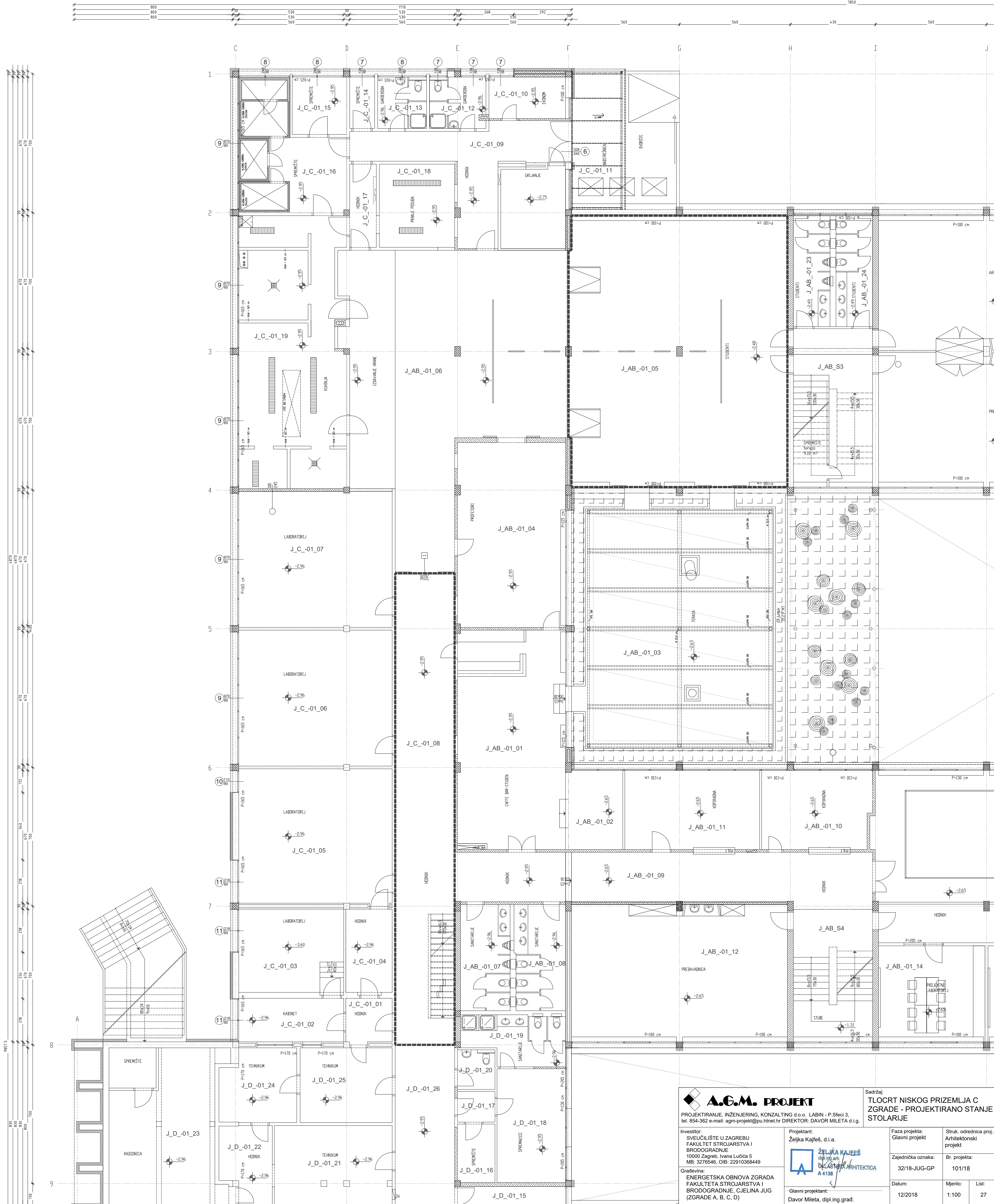








 PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Šteti 3, tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.		Sadržaj: TLOCRT I. KATA AB ZGRADE - PROJEKTIRANO STANJE STOLARIJE	
Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449	Projektant: Željka Kajfeš, d.i.a.  Dipl. inž. arh. A 4138	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt
Gradjevina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)	Glavni projektant: Davor Mleta, dipl.ing.gad.	Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18
		Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100
			List: 26



**A.G.M. PROJEKT**

PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.  
**ŽELJKA KAJFEŠ**  
dipl.ing. arh.  
DOKTOR ARHITEKTURA  
A 4138

Gradovinar:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, ČELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Sadržaj:  
**TLOCRT NISKOG PRIZEMLJA C  
ZGRADE - PROJEKTIRANO STANJE  
STOLARIJE**

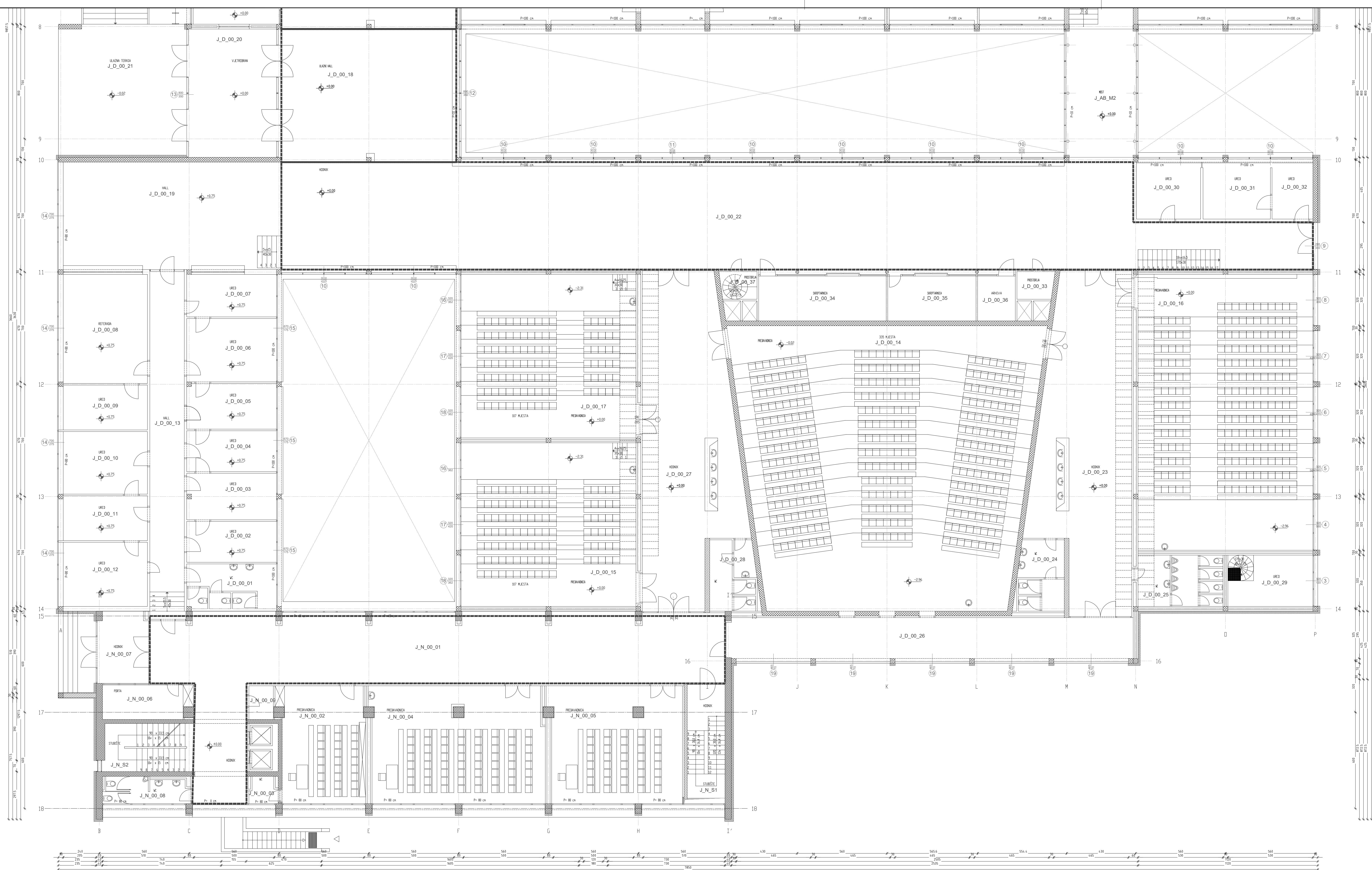
Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt
Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18
Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100
Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing. grad.	List: 27











**A.C.M. PROJEKT**  
PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. Labin - P.Šteti 3  
tel. 054-362 e-mail: agm-projekt@pu.hrnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Gradovnik:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajleš, d.i.a.  
  
DOKTOR ARHITEKTE  
A 4138

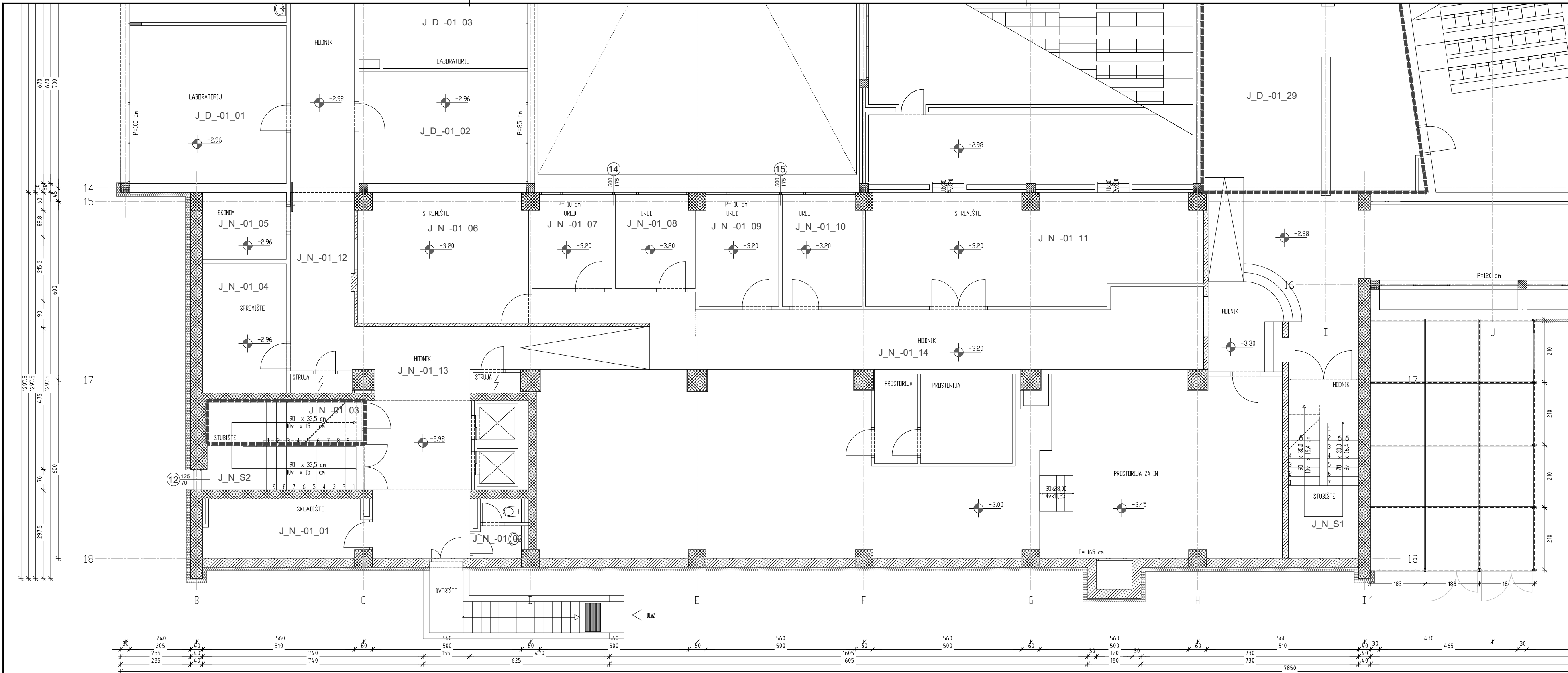
Glavni projektant:  
Davor Milet, dipl.ing. grad.

Sadržaj:  
TLOCRT VISOKOG PRIZEMLJA D  
ZGRADE - PROJEKTIRANO STANJE  
STOLARIJE

Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj. Arhitektonski projekt
Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18
Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100
	List: 30







PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.



-Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Sadržaj:  
TLOCRT NISKOG PRIZEMLJA  
NEBODERA - PROJEKTIRANO  
STANJE STOLARIJE

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:  
32/18-JUG-GP

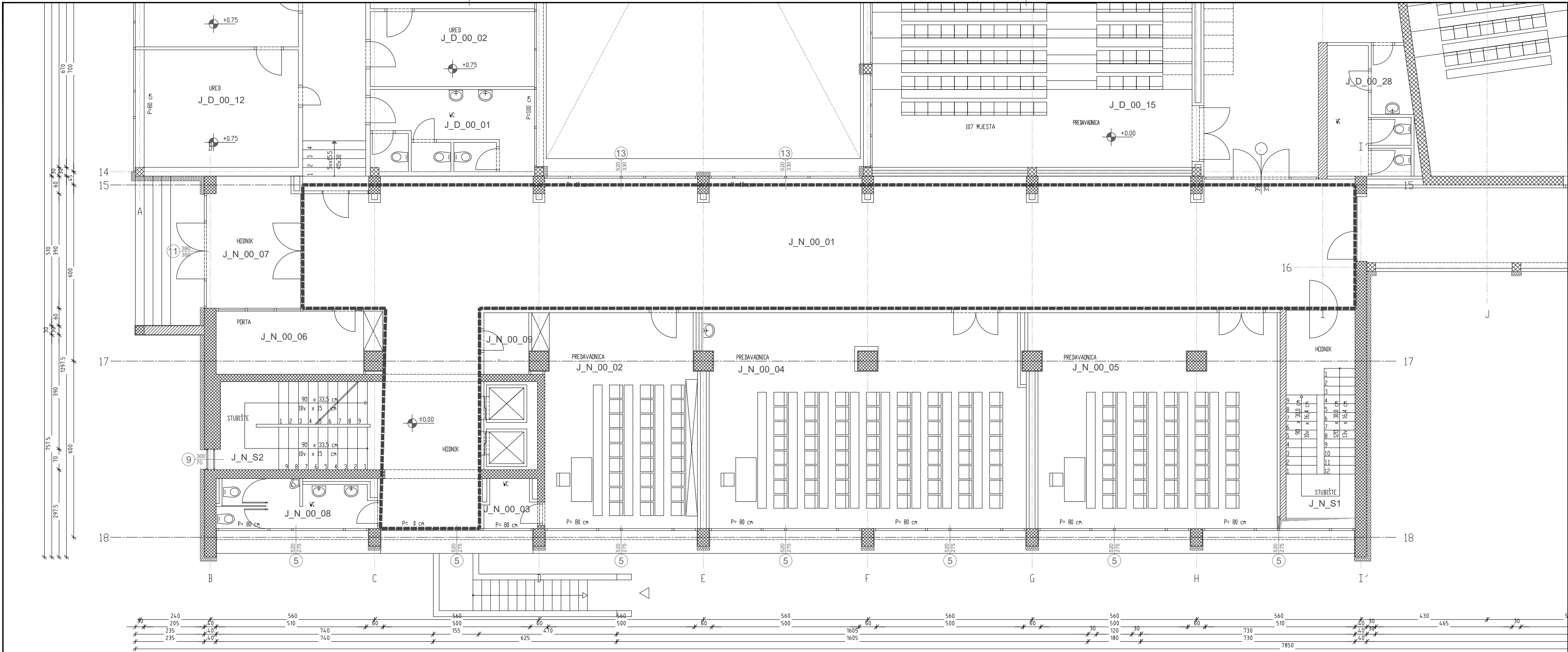
Datum:  
12/2018

Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

Br. projekta:  
101/18

Mjerilo:  
1:100

List:  
32

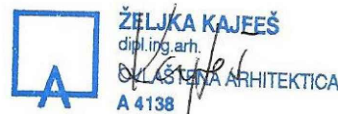


PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.



-Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Sadržaj:  
TLOCRT VISOKOG PRIZEMLJA  
NEBODERA - PROJEKTIRANO  
STANJE STOLARIJE

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:  
32/18-JUG-GP

Datum:  
12/2018

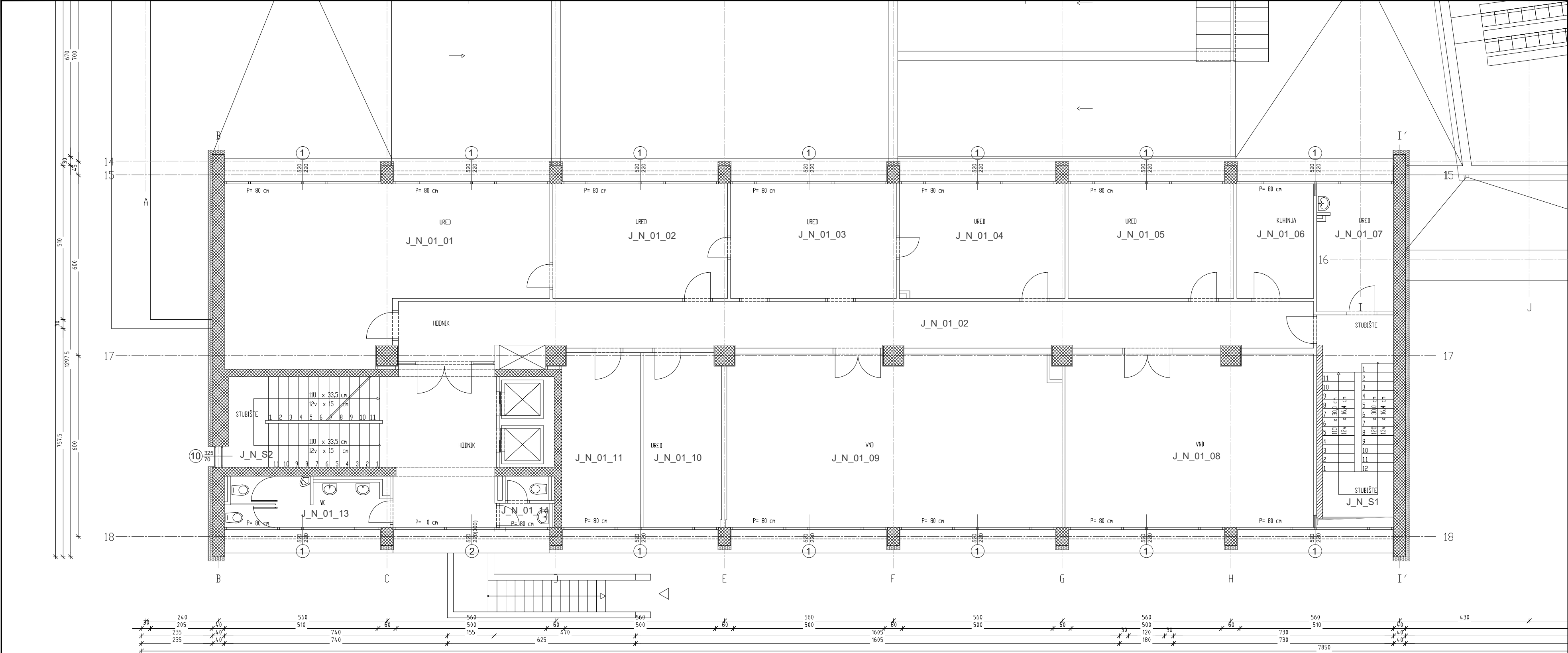
Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

Br. projekta:  
101/18

Mjerilo:  
1:100

List:  
33



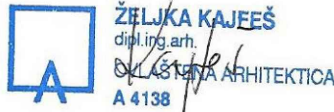


PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.



Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Sadržaj:  
TLOCRT I. KATA NEBODERA -  
PROJEKTIRANO STANJE  
STOLARIJE

Faza projekta:  
Glavni projekt

Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

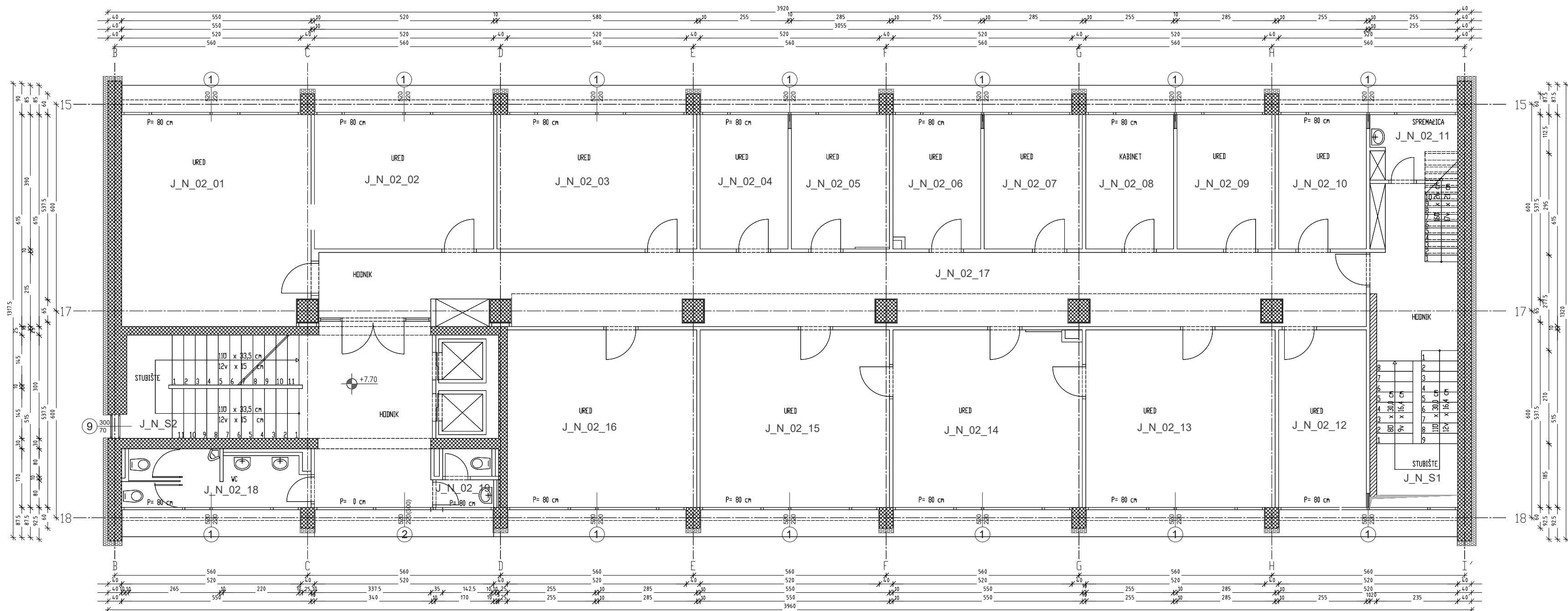
Zajednička oznaka:  
32/18-JUG-GP

Br. projekta:  
101/18

Datum:  
12/2018

Mjerilo:  
1:100

List:  
34



PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.



-Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Sadržaj:  
TLOCRT II. KATA NEBODERA -  
PROJEKTIRANO STANJE  
STOLARIJE

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:  
32/18-JUG-GP

Datum:  
12/2018

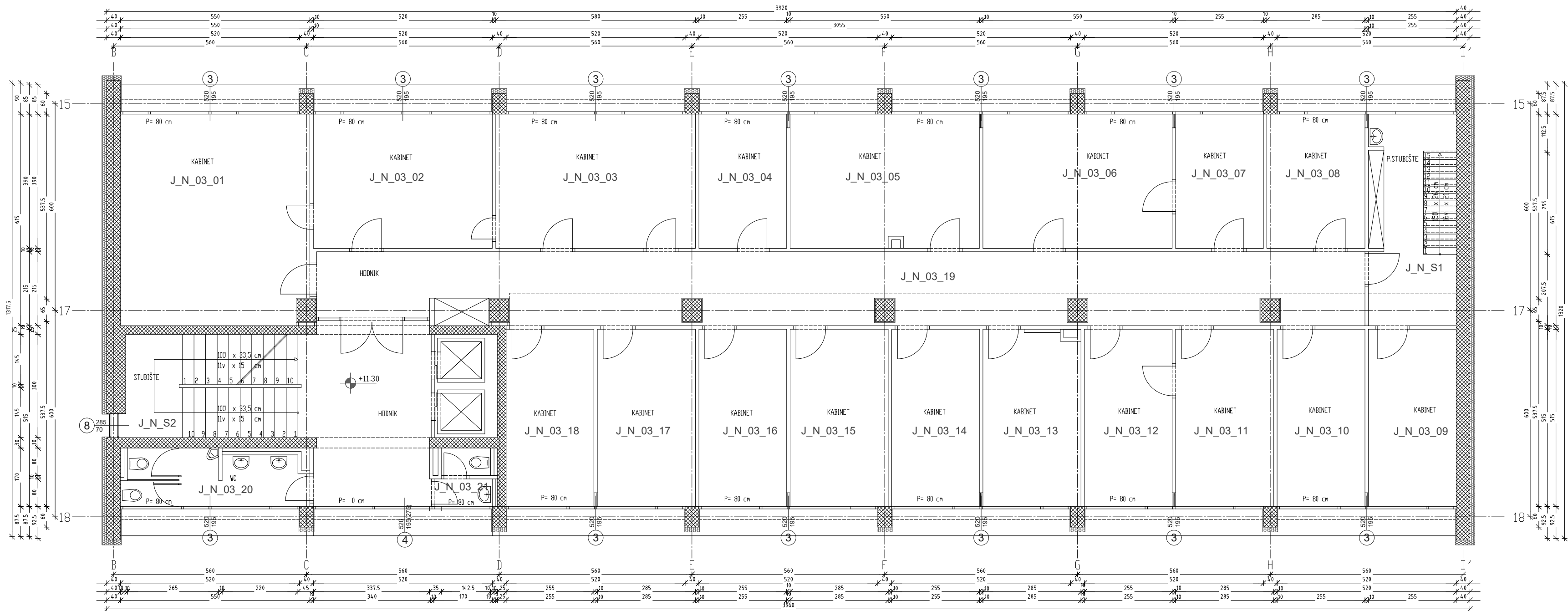
Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

Br. projekta:  
101/18

Mjerilo:  
1:100

List:  
35





PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.



-Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Sadržaj:  
TLOCRT III. KATA NEBODERA -  
PROJEKTIRANO STANJE  
STOLARIJE

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:  
32/18-JUG-GP

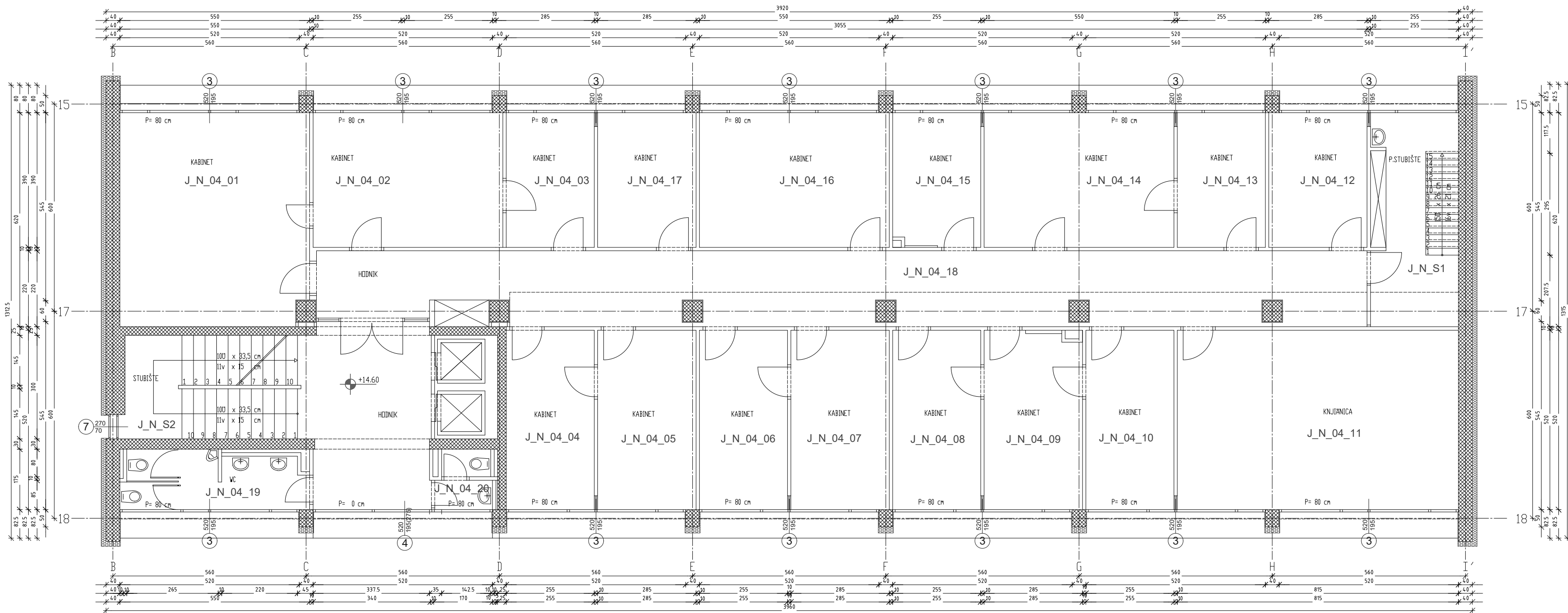
Datum:  
12/2018

Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

Br. projekta:  
101/18

Mjerilo:  
1:100

List:  
36



PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.



-Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.građ.

Sadržaj:  
TLOCRT IV. KATA NEBODERA -  
PROJEKTIRANO STANJE  
STOLARIJE

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:  
32/18-JUG-GP

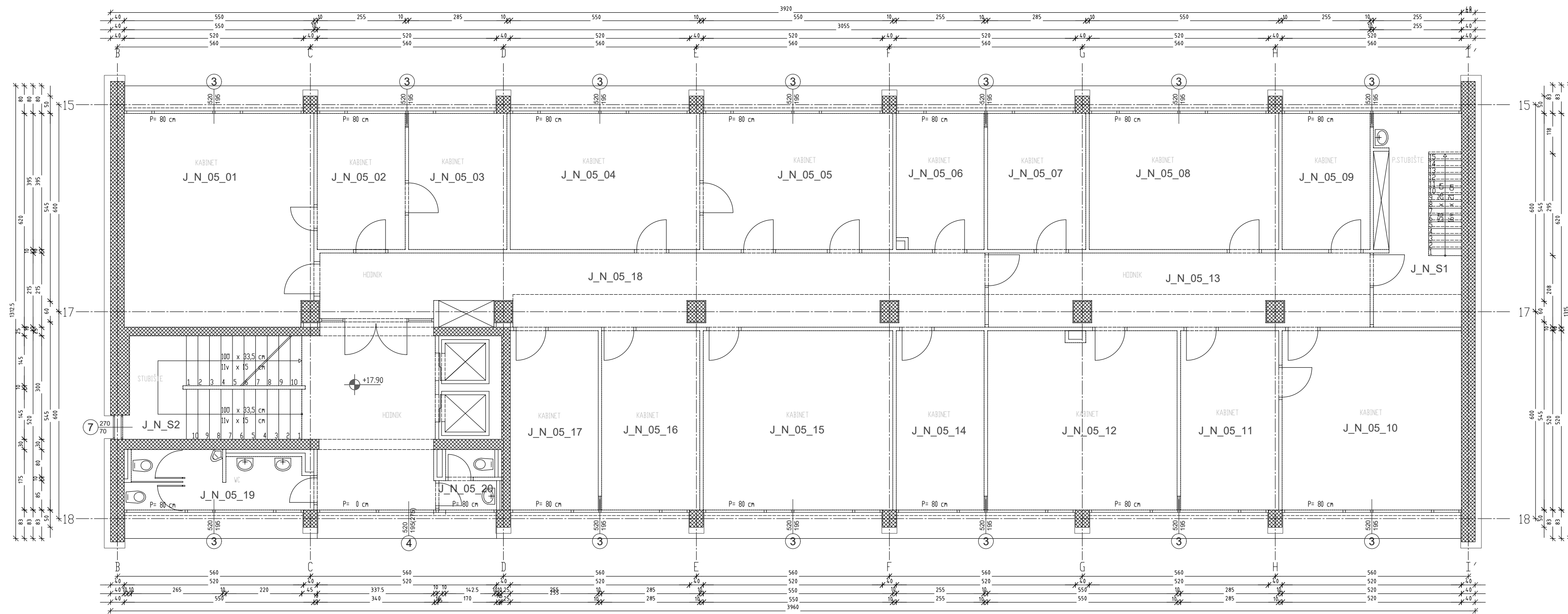
Datum:  
12/2018

Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

Br. projekta:  
101/18

Mjerilo:  
1:100

List:  
37



PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.



-Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Sadržaj:  
TLOCRT V. KATA NEBODERA -  
PROJEKTIRANO STANJE  
STOLARIJE

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:  
32/18-JUG-GP

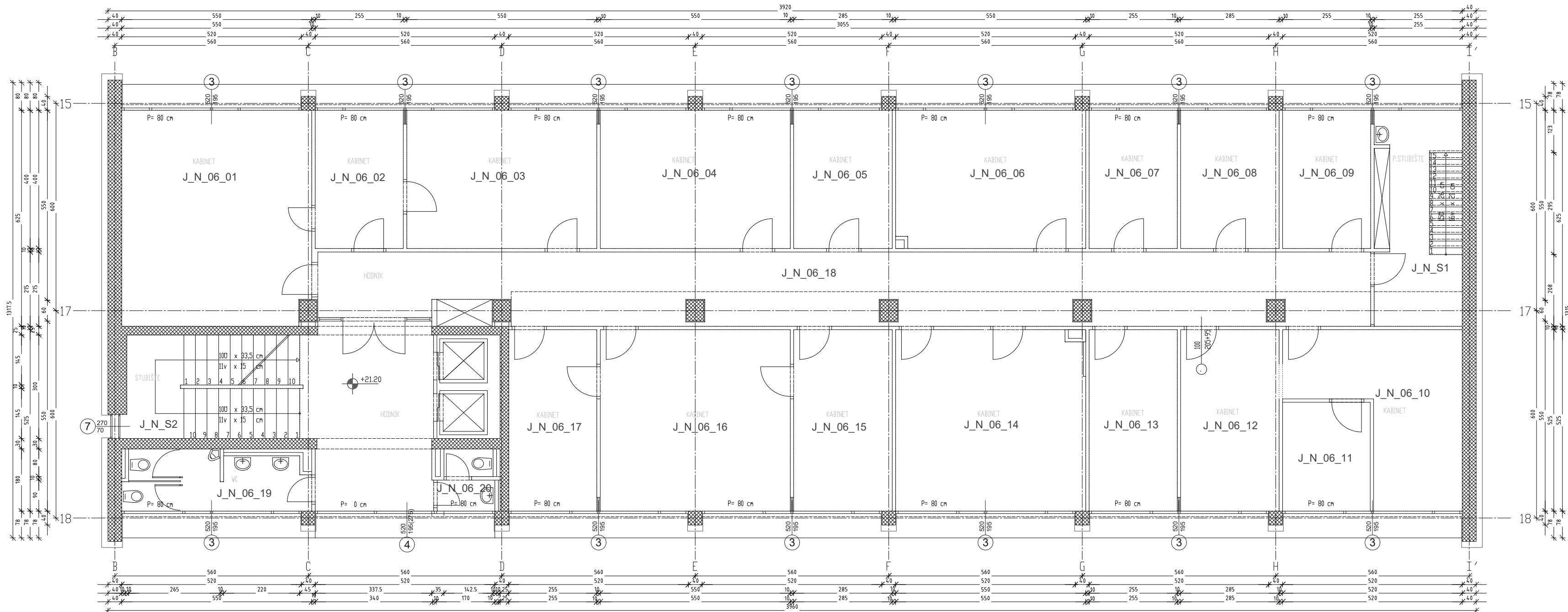
Datum:  
12/2018

Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

Br. projekta:  
101/18

Mjerilo:  
1:100

List:  
38



PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Gradjevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.



-Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Sadržaj:  
TLOCRT VI. KATA NEBODERA -  
PROJEKTIRANO STANJE  
STOLARIJE

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:  
32/18-JUG-GP

Datum:  
12/2018

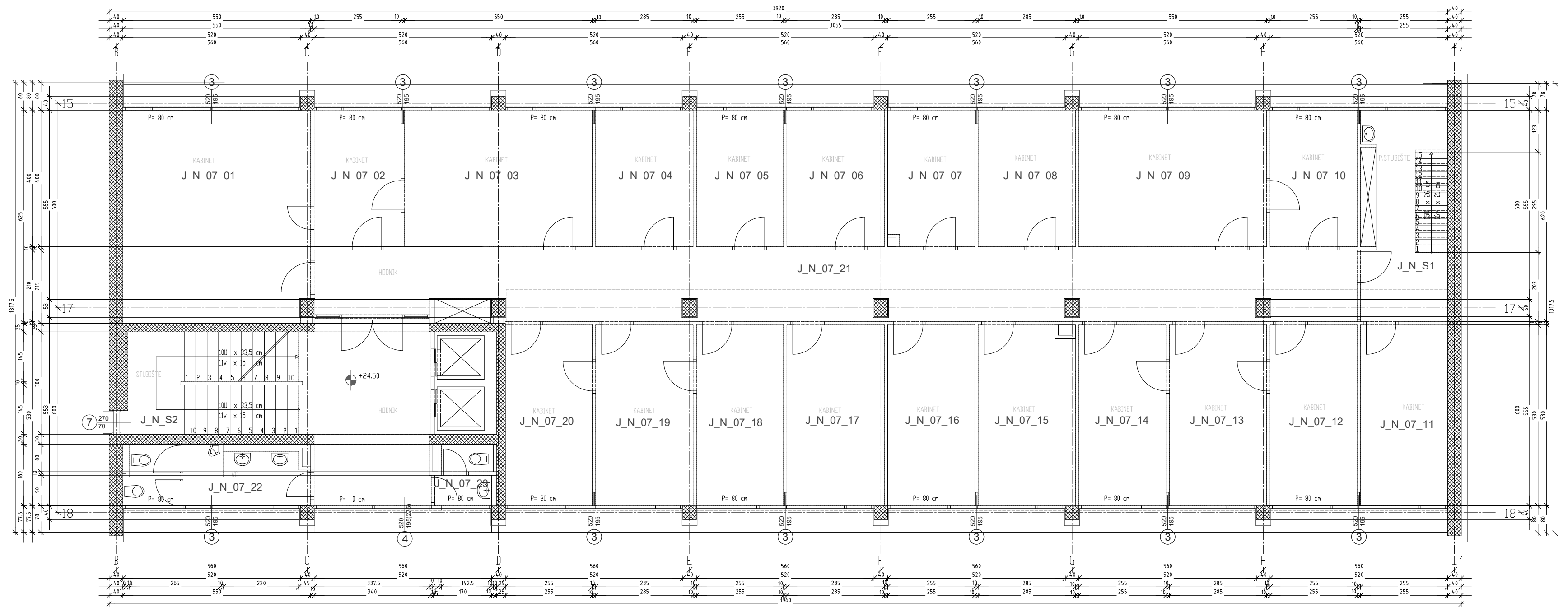
Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

Br. projekta:  
101/18

Mjerilo:  
1:100

List:  
39



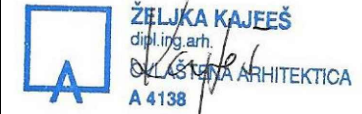


PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.

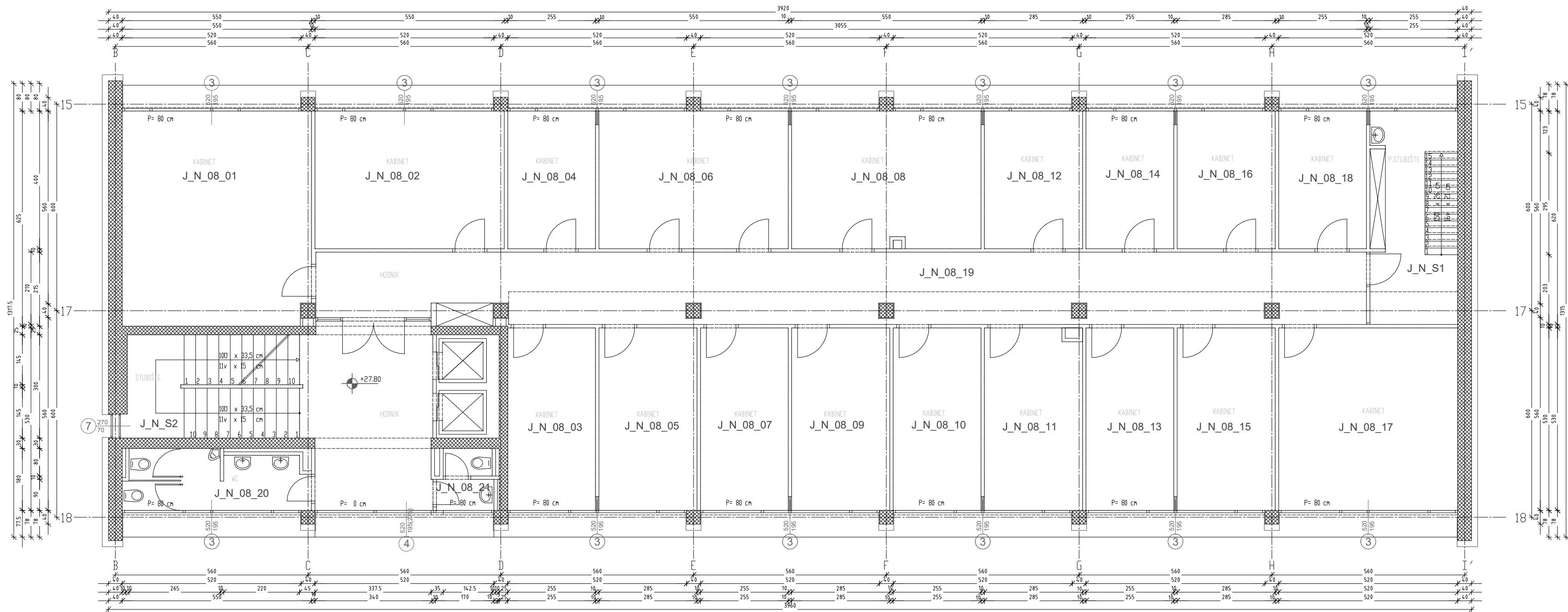


-Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Sadržaj:  
TLOCRT VII. KATA NEBODERA -  
PROJEKTIRANO STANJE  
STOLARIJE

Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt
Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18
Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100
	List: 40





PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.



Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Sadržaj:  
TLOCRT VIII. KATA NEBODERA -  
PROJEKTIRANO STANJE  
STOLARIJE

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:  
32/18-JUG-GP

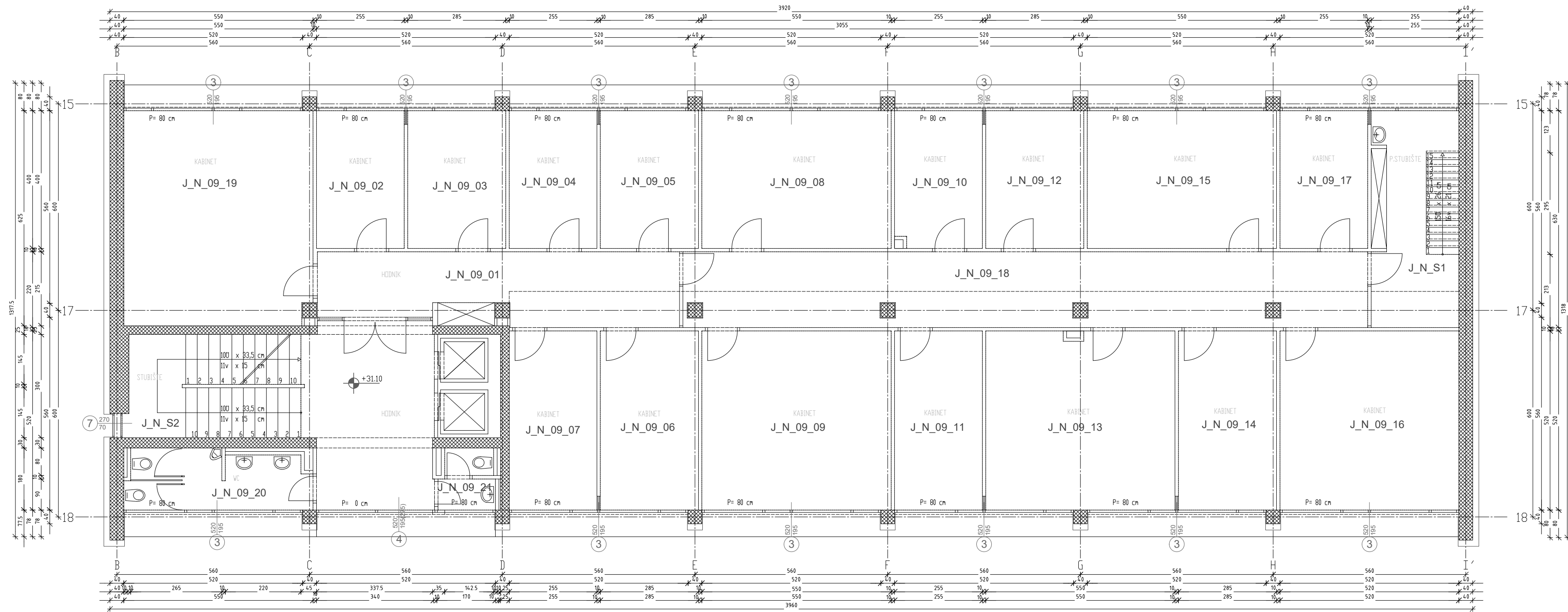
Datum:  
12/2018

Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

Br. projekta:  
101/18

Mjerilo:  
1:100

List:  
41

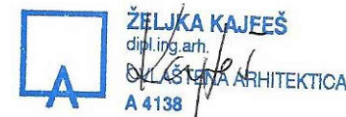


PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.



-Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Sadržaj:  
TLOCRT IX. KATA NEBODERA -  
PROJEKTIRANO STANJE  
STOLARIJE

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:  
32/18-JUG-GP

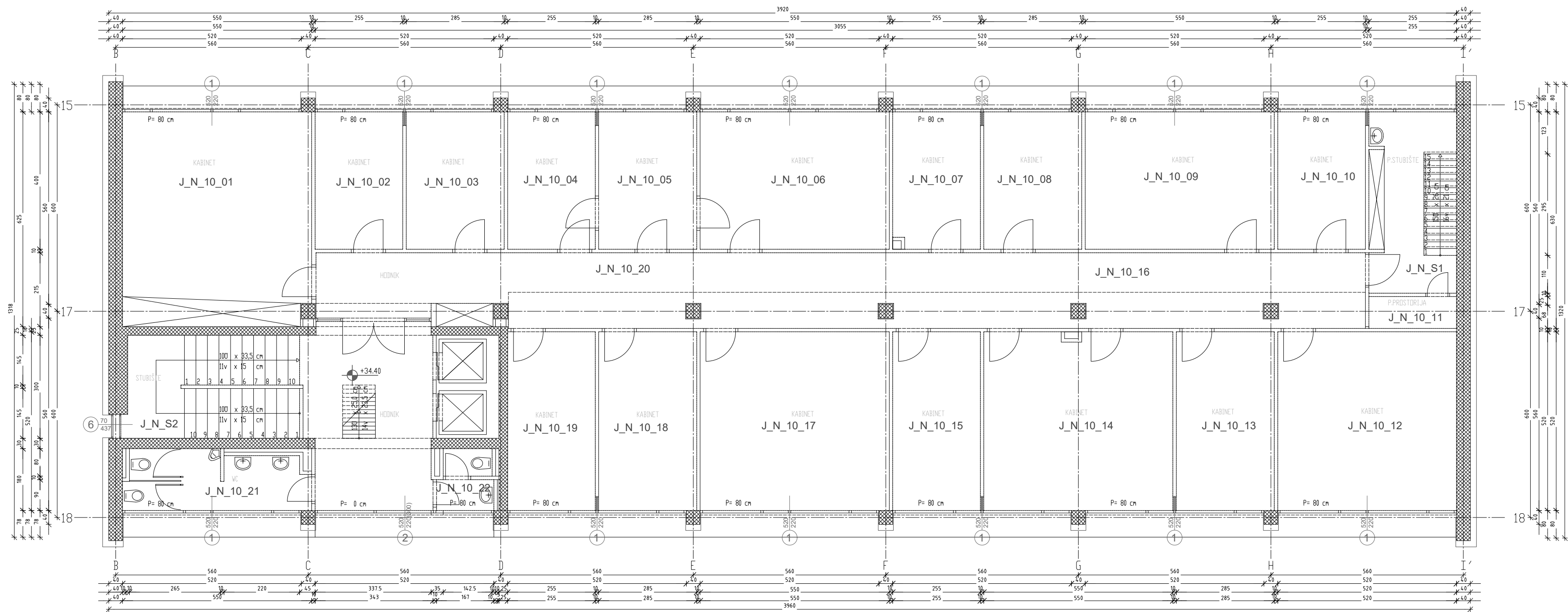
Datum:  
12/2018

Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

Br. projekta:  
101/18

Mjerilo:  
1:100

List:  
42



PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.



-Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Sadržaj:  
TLOCRT X. KATA NEBODERA -  
PROJEKTIRANO STANJE  
STOLARIJE

Faza projekta:  
Glavni projekt

Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski projekt

Zajednička oznaka:  
32/18-JUG-GP

Br. projekta:  
101/18

Datum:  
12/2018

Mjerilo:  
1:100

List:  
43

# TABLICA SHEMA STOLARIJE-NEBODER

objekt	pročelje	kat	tip	širina (cm)	visina (cm)	ukupno komada vanj. stol.
N	S	10	1	520	220	7
N	J	10	1	520	220	6
N	S	2	1	520	220	7
N	J	2	1	520	220	6
N	S	1	1	520	220	7
N	J	1	1	520	220	6
N	J	10	2	520	220	1
N	J	2	2	520	220	1
N	J	1	2	520	275	1
N	S	9	3	520	195	7
N	J	9	3	520	195	6
N	S	8	3	520	195	7
N	J	8	3	520	195	6
N	S	7	3	520	195	7
N	J	7	3	520	195	6
N	S	6	3	520	195	7
N	J	6	3	520	195	6
N	S	5	3	520	195	7
N	J	5	3	520	195	6
N	S	4	3	520	195	7
N	J	4	3	520	195	6
N	S	3	3	520	195	7
N	J	3	3	520	195	6
N	J	9	4	520	195	1
N	J	8	4	520	195	1
N	J	7	4	520	195	1
N	J	6	4	520	195	1
N	J	5	4	520	195	1
N	J	4	4	520	195	1
N	J	3	4	520	195	1
N	J	VP	5	520	275	7
N	Z	10	6	70	437	1
N	Z	9	7	70	270	1
N	Z	8	7	70	270	1
N	Z	7	7	70	270	1
N	Z	6	7	70	270	1
N	Z	5	7	70	270	1
N	Z	4	7	70	270	1
N	Z	3	8	70	285	1
N	Z	2	9	70	300	1
N	Z	VP	9	70	300	1
N	Z	1	10	70	325	1
N	Z	VP	11	390	350	1
N	Z	NP	12	70	125	1
N	S	VP	13	520	330	2
N	S	NP	14	500	175	1
N	S	NP	15	500	175	1

Objekt:                      Neboder- sjeverno i južno pročelje

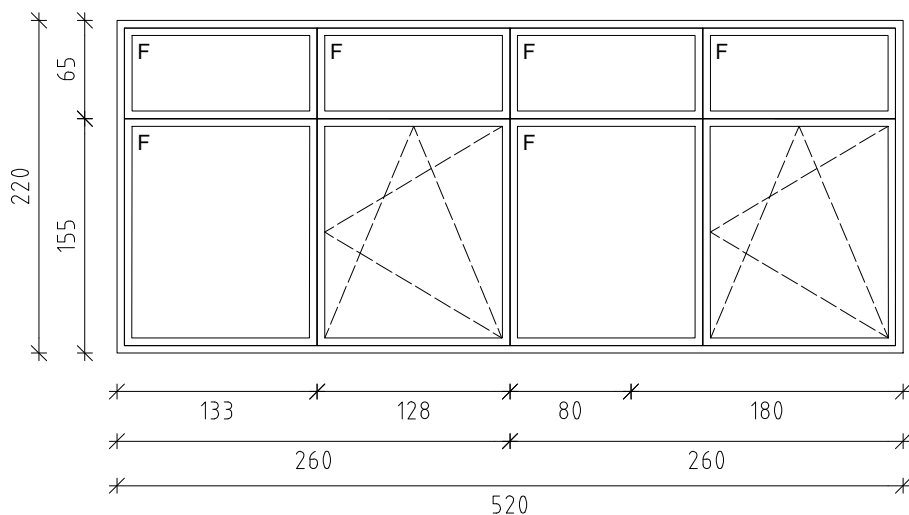
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 520 x 220 cm. Stijena se sastoji od dva otklopno zaokretna prozora i šest fiksna elemenata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 39





Objekt: Neboder- južno pročelje

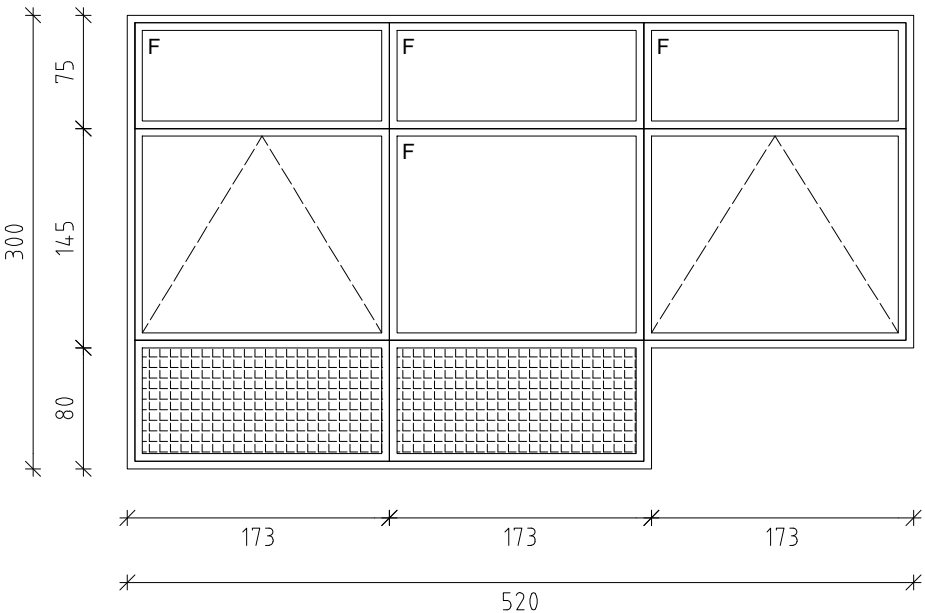
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 520 x 300 (220) cm. Stijena se sastoji od četiri fiksna elemenata i dva otklopna prozora, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 3



Objekt:                      Neboder- sjeverno i južno pročelje

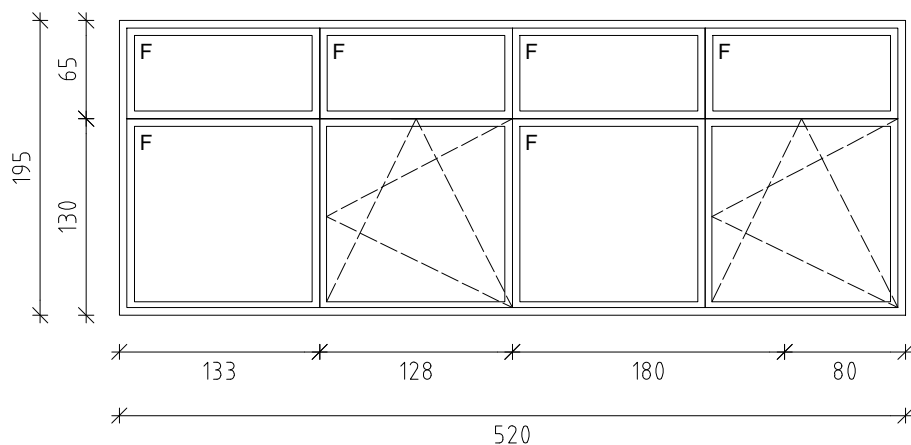
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 520 x 195 cm. Stijena se sastoji od dva otklopno zaokretna prozora i šest fiksnih elemenata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 91



Objekt: Neboder- južno pročelje

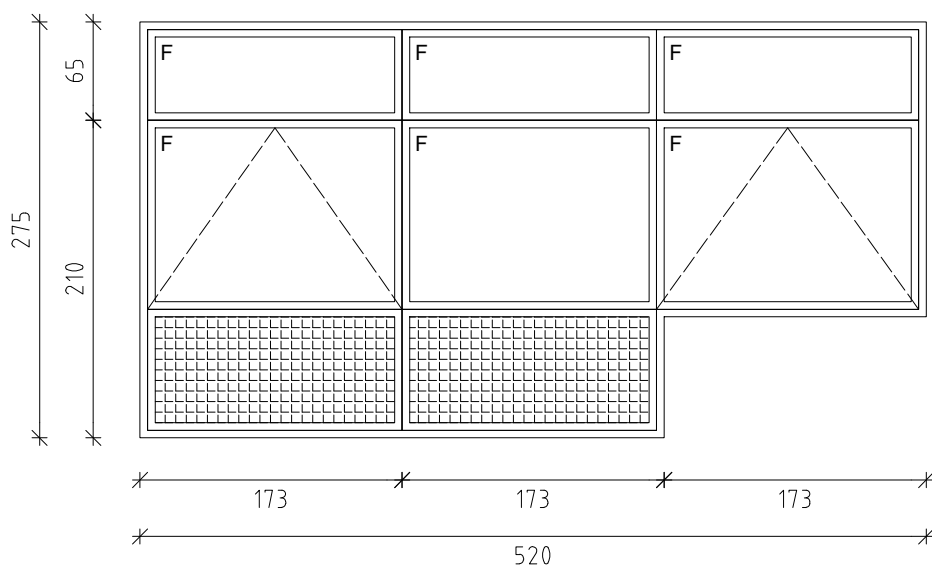
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 520 x 275 (195) cm. Stijena se sastoji od četiri fiksna elemenata i dva otklopna prozora, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 7



Objekt: Neboder- južno pročelje

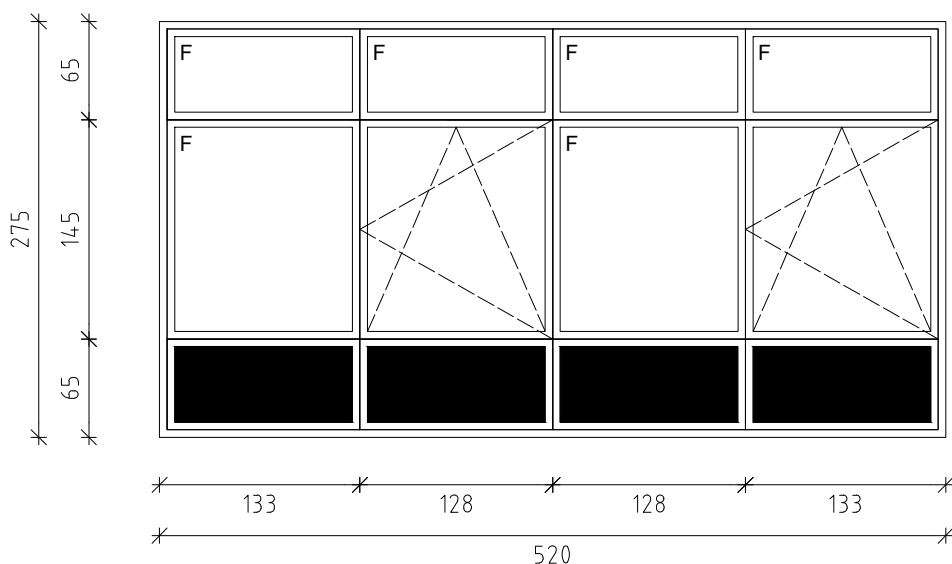
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 520 x 275 cm. Stijena se sastoji od dva otklopno zaokretna prozora, šest fiksnih otovra i četiri fiksna elementa sa ispunom od alu panela, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 7



Objekt:                      Neboder- zapadno pročelje

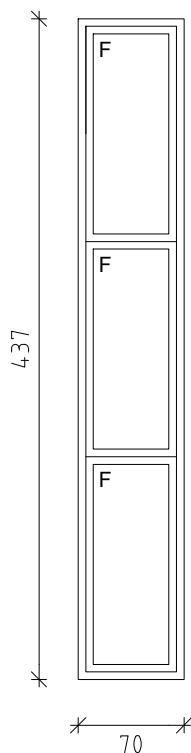
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 70 x 437 cm. Stijena se sastoji od tri fiksna elementa, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1





Objekt: Neboder- zapadno pročelje

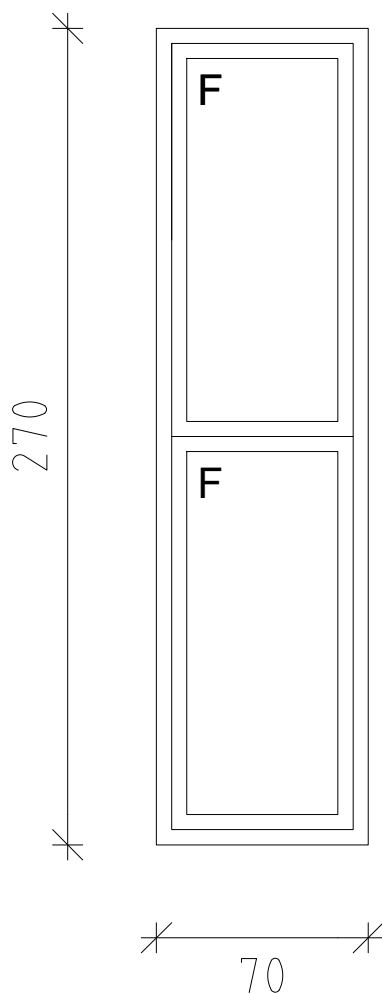
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 70 x 270 cm. Stijena se sastoji od dva fiksna elementa, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 6



Objekt:                   Neboder- zapadno pročelje

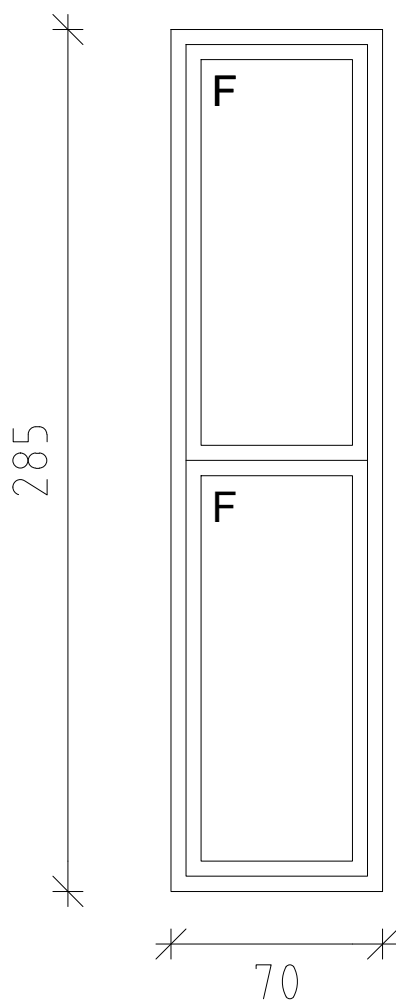
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 70 x 285 cm. Stijena se sastoji od dva fiksna elemenata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



Objekt: Neboder- zapadno pročelje

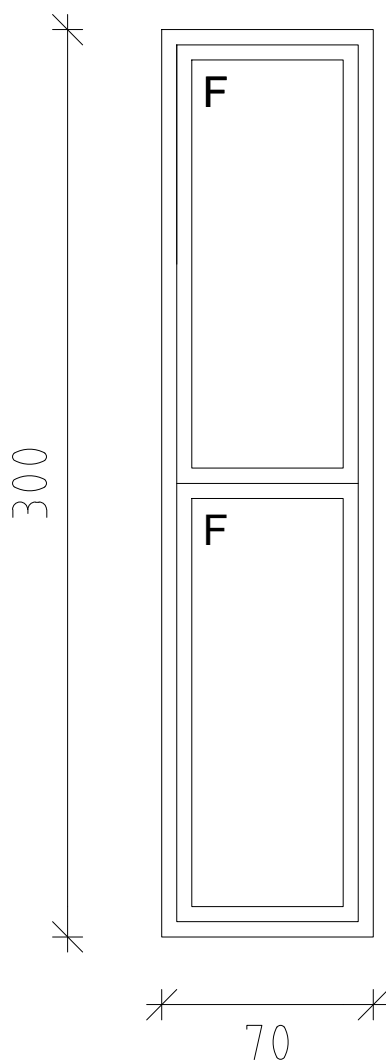
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 70 x 300 cm. Stijena se sastoji od dva fiksna elemenata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 2



Objekt:                      Neboder- zapadno pročelje

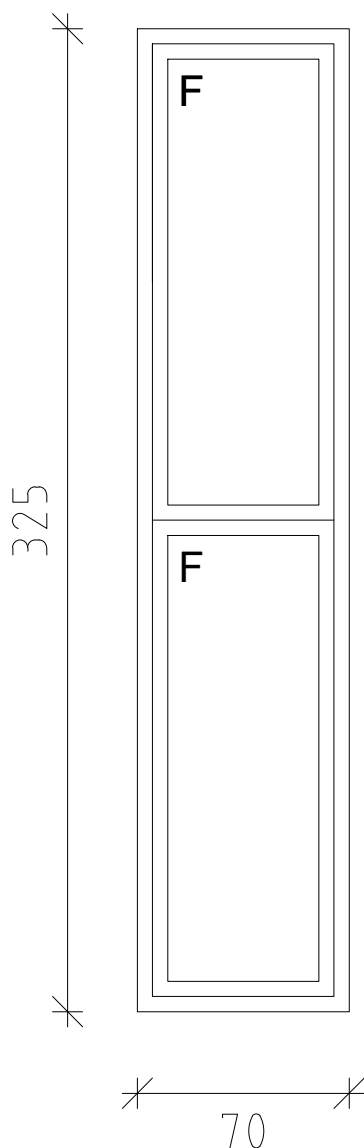
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 70 x 325 cm. Stijena se sastoji od četiri fiksna elemenata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



Objekt:                      Neboder- zapadno pročelje

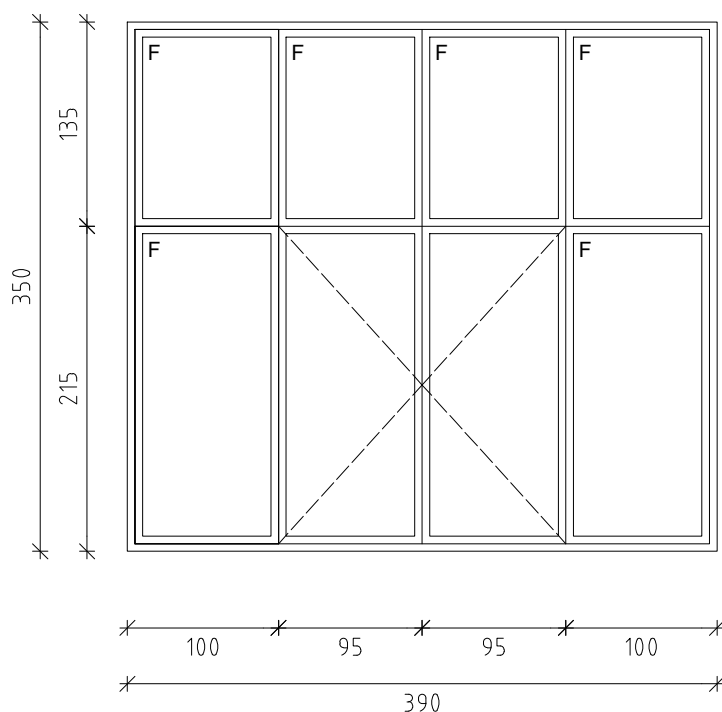
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 390 x 350 cm. Stijena se sastoji od dvokrakih ulaznih vrata i šest fiksnih elemenata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1





Objekt: Neboder- zapadno pročelje

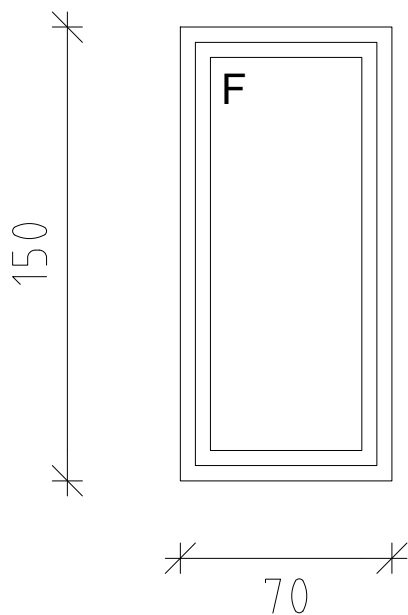
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 70 x 150 cm. Stijena se sastoji od jednog elemenata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



Objekt: Neboder- sjeverno pročelje

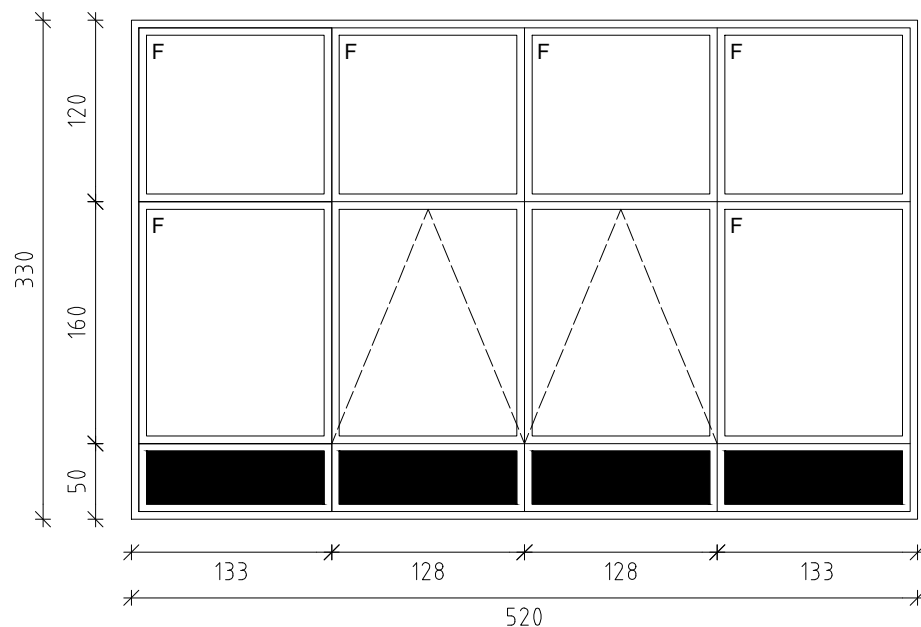
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 520 x 330 cm. Stijena se sastoji od šest fiksnih elemenata i dva otklopna prozora i četiri fiksna elementa sa ispunom od alu panela, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 2



Objekt: Neboder- sjeverno pročelje

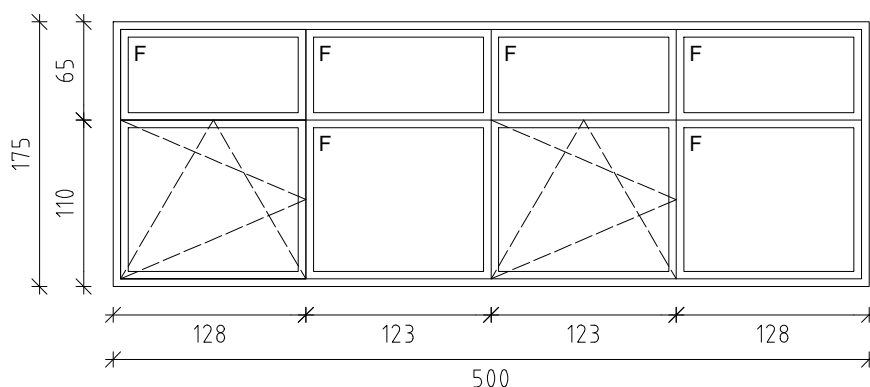
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 500 x 175 cm. Stijena se sastoji od dva otklopno zaokretna prozora i šest fiksnih elemenata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



Objekt: Neboder- sjeverno pročelje

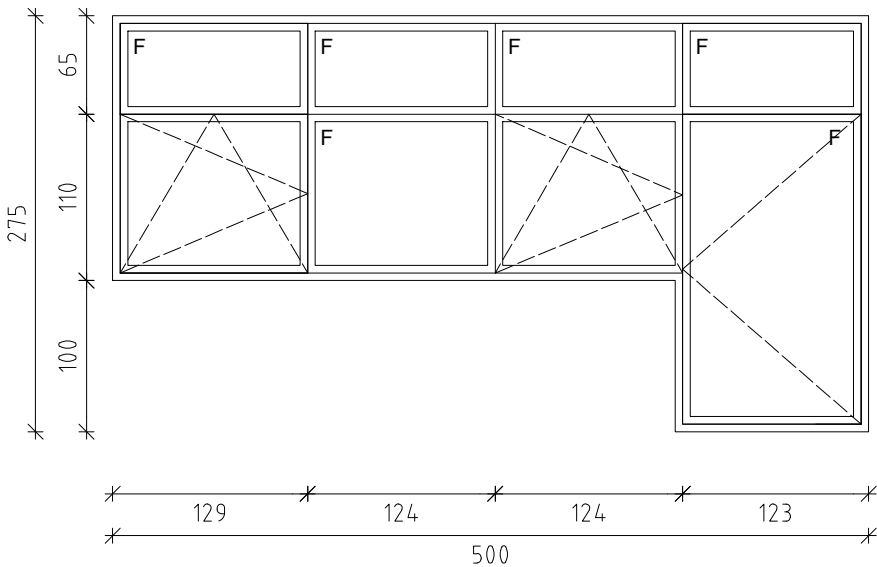
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 500 x 275 (175) cm. Stijena se sastoji od dva otklopno zaokretna prozora, jednokrilih ulaznih vrata i pet fiksnih elemenata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



# TABLICA SHEMA STOLARIJE-AB ZGRADA

objekt	pročelje	kat	tip	širina (cm)	visina (cm)	ukupno komada vanj. stol.
AB	J	1	1	530	210	9
AB	S	1	1	530	210	7
AB	J	1	1	530	210	8
AB	S	1	1	530	210	9
AB	J	0	1	530	210	8
AB	J	0	1	530	210	8
AB	S	0	1	530	210	8
AB	J	-1	1	530	210	8
AB	J	-1	1	530	210	6
AB	S	-1	1	530	210	6
AB	S	-1	1	530	210	2
AB	J	1	2	400	210	2
AB	S	1	2	400	210	1
AB	S	1	2	400	210	1
AB	J	1	2	400	210	2
AB	S	1	2	400	210	2
AB	J	0	2	400	210	1
AB	S	0	2	400	210	2
AB	J	-1	2	400	210	1
AB	S	-1	2	400	210	2
AB	Z	1	3	670	210	6
AB	S	0	4a	530	420	3
AB	S	0	4b	530	420	5
AB	J	-1	5	400	90	1
AB	S	-1	6	530	220	1
AB	S	-1	7	530	80	7
AB	S	-1	8	400	80	2
AB	J	-1	8	400	80	2
AB	I	-1	9	585	105	1
AB	I	-1	10	585	105	1
AB	J	-1	11	530	210	2
AB	I	0	12	800	255	1
AB	Z	0	12	800	255	1
AB	I	0	13	1370	255	2
AB	Z	0	13	1370	255	2



Objekt: AB zgrada- sjeverno i južno pročelje

Opis:

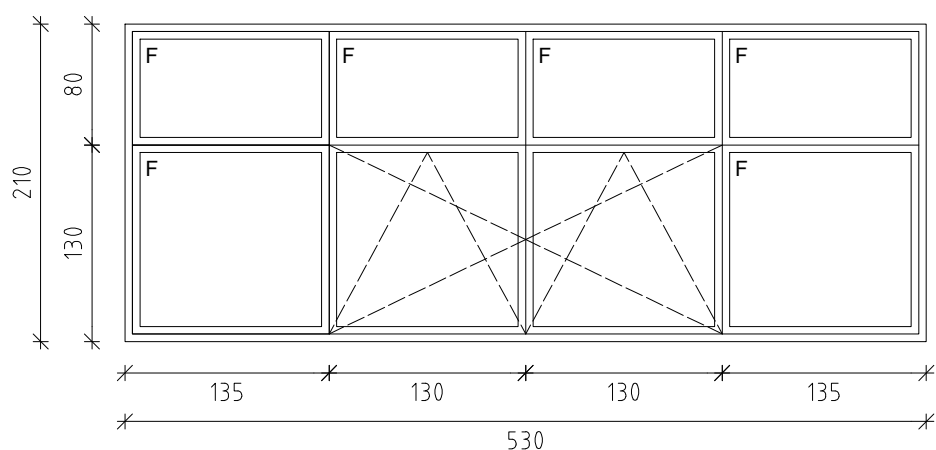
ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 530 x 210 cm. Stijena se sastoji od dva otklopno zaokretna prozora i šest fiksnih elemenata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

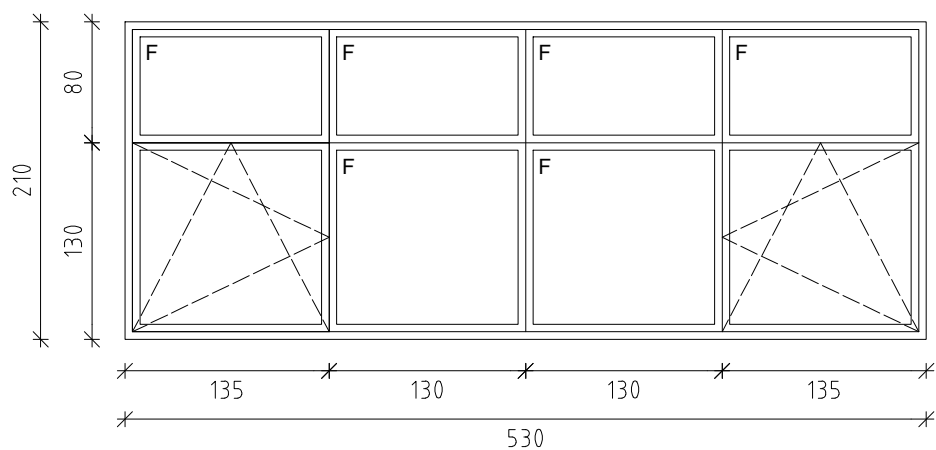
SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 79

A



B



Objekt: AB zgrada- sjeverno i južno pročelje

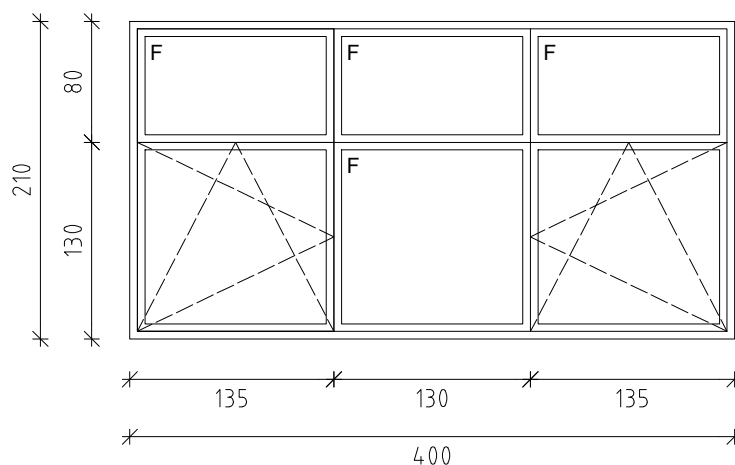
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 400 x 210 cm. Stijena se sastoji od dva otklopno zaokretna prozora i četiri fiksna elementa, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 14



Objekt: AB zgrada- zapadno pročelje

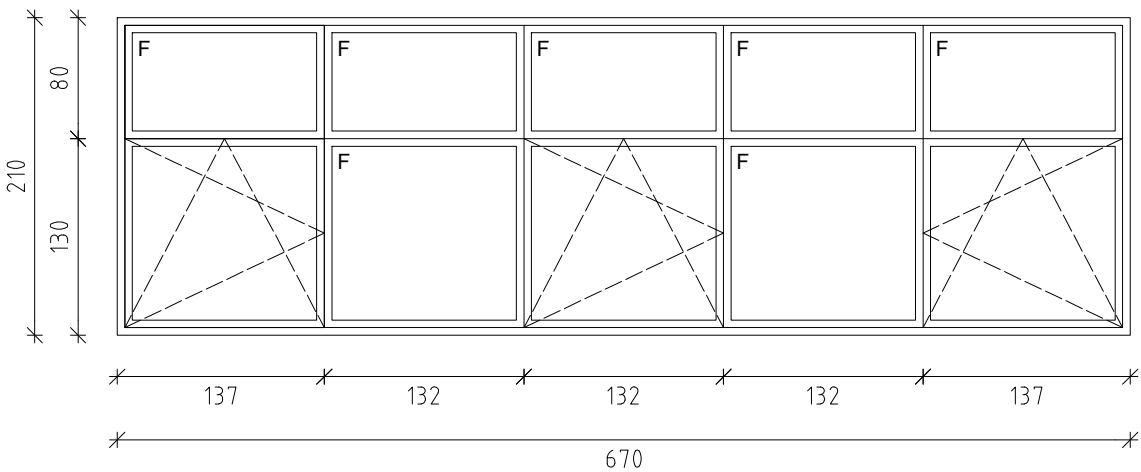
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 670 x 210 cm. Stijena se sastoji od tri otklopno zaokretna prozora i sedam fiksnih elemenata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 6



# SHEME STOLARIJE

tip 4a

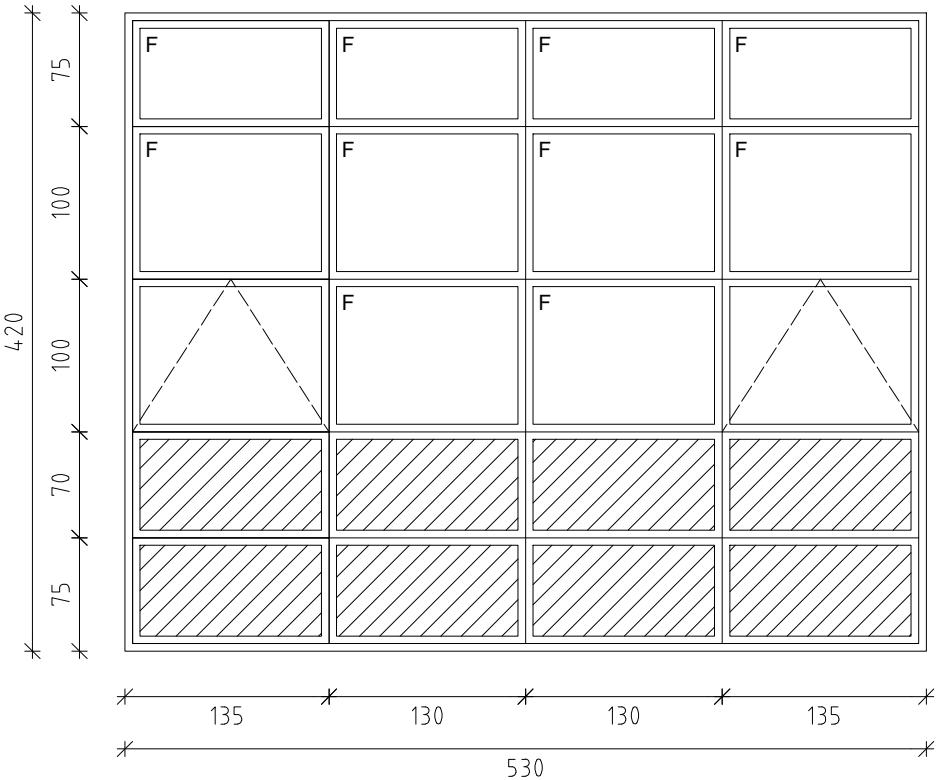
Objekt: AB zgrada- sjeverno pročelje

Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 530 x 420 cm. Stijena se sastoji od deset fiksnih elemnata i dva otklopna prozora, osam fiksnih elemenata sa ispunom od alu panela, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:  
SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 3



# SHEME STOLARIJE

tip 4b

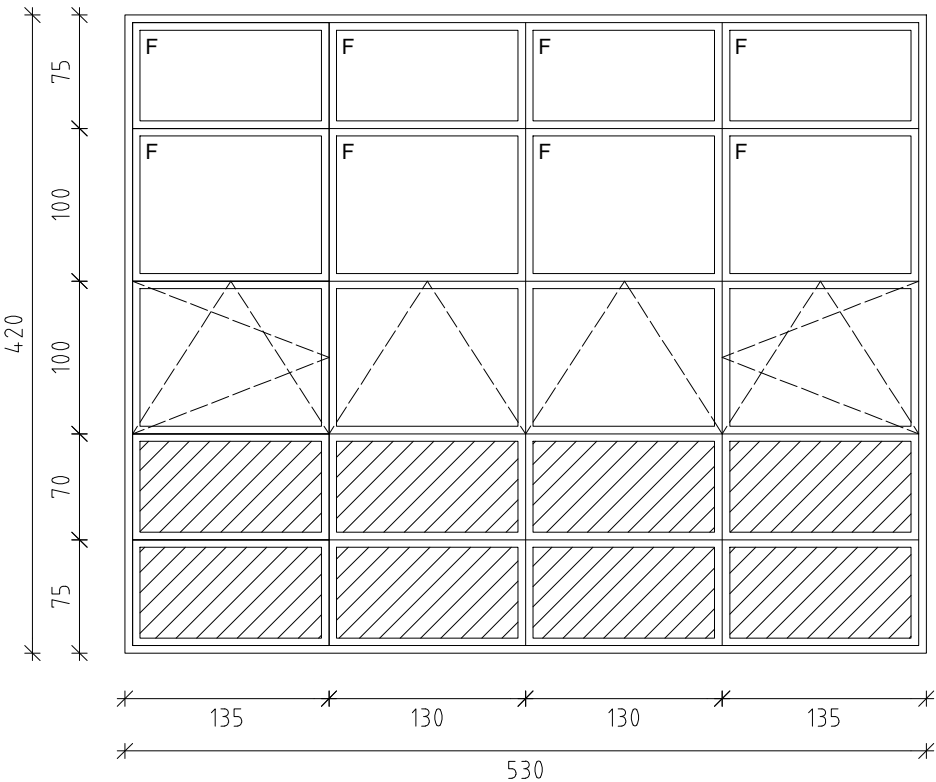
Objekt: AB zgrada- sjeverno pročelje

Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 530 x 420 cm. Stijena se sastoji od osam fiksnih elemnata, dva otklopna prozora i dva otklopno zaokretna prozpra i osam fiksnih elemenata sa ispunom od alu panela, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:  
SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 5





Objekt: AB zgrada- južno pročelje

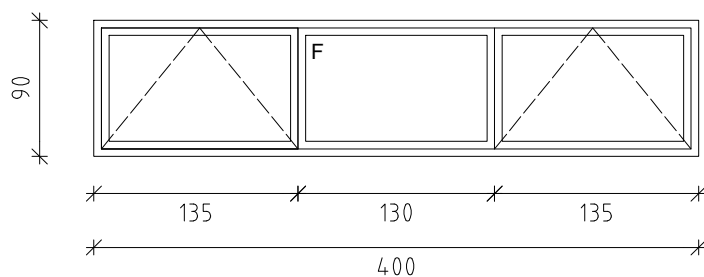
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 400 x 90 cm. Stijena se sastoji od jednog fiksnog elementa i dva otklopna prozora, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



Objekt: AB zgrada- sjeverno pročelje

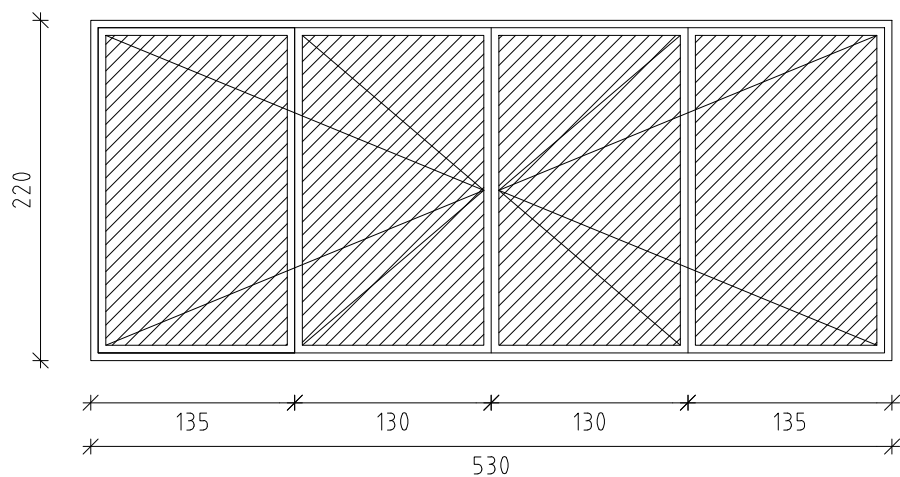
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 530 x 220 cm. Stijena se sastoji od četverodijelnih harmo vrata sa ispunom od alu panela, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



Objekt: AB zgrada- sjeverno pročelje

Opis:

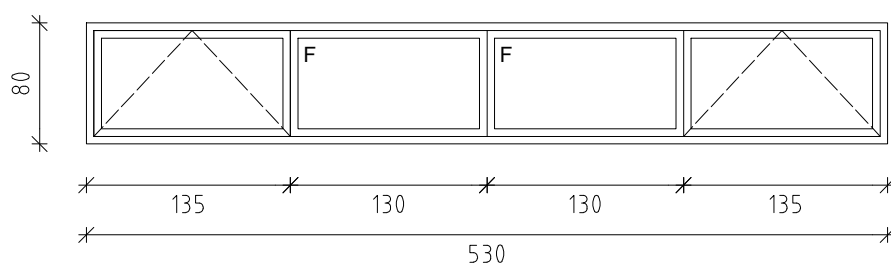
ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 530 x 80 cm. Stijena se sastoji od dva fiksna elementa i dva otklopna prozora, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

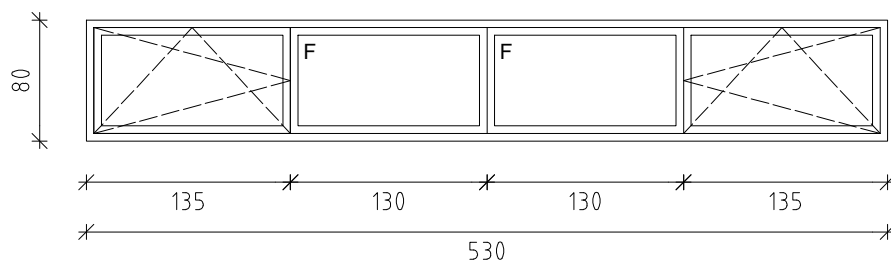
SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 7

A



B



Objekt: AB zgrada- sjeverno i južno pročelje

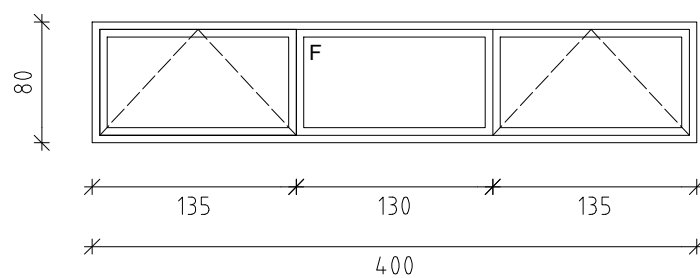
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 400 x 80 cm. Stijena se sastoji od jednog fiksnoeg elemnta i dva otklopna prozora, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 4



# SHEME STOLARIJE

tip 9

Objekt:

AB zgrada- sjeverno pročelje

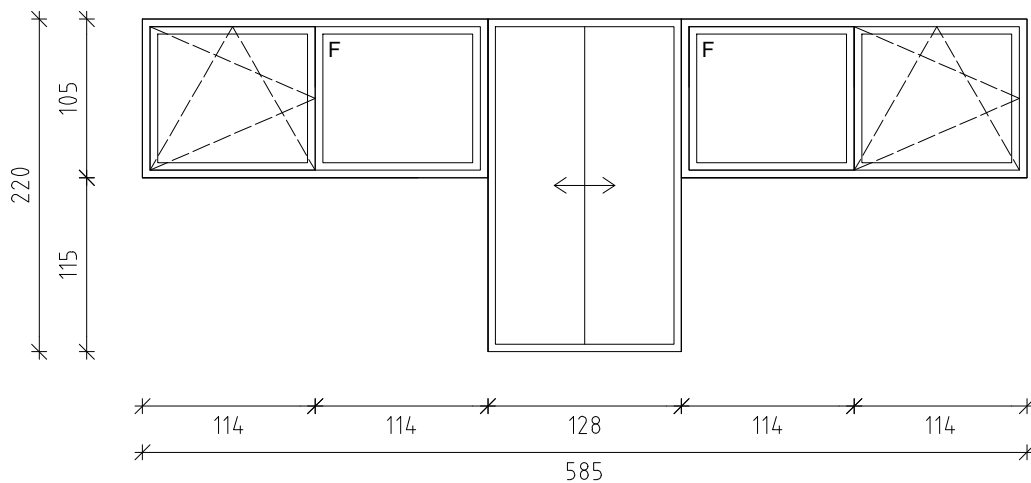
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 585 x 220 cm. Stijena se sastoji od dva otklopno zaokretna prozora, dva fiksna elementa i kliznih automatskih vratiju, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1





Objekt: AB zgrada- istočno pročelje

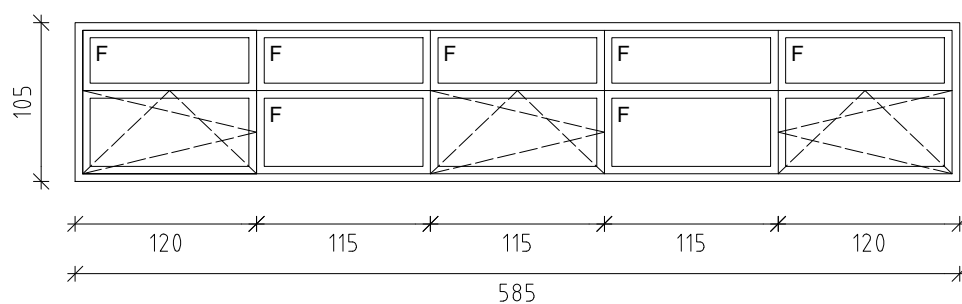
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 585 x 105 cm. Stijena se sastoji od tri otklopno zaokretna prozora i sedam fiksnih elemenata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



# SHEME STOLARIJE

tip 11

Objekt:

AB zgrada- južno pročelje

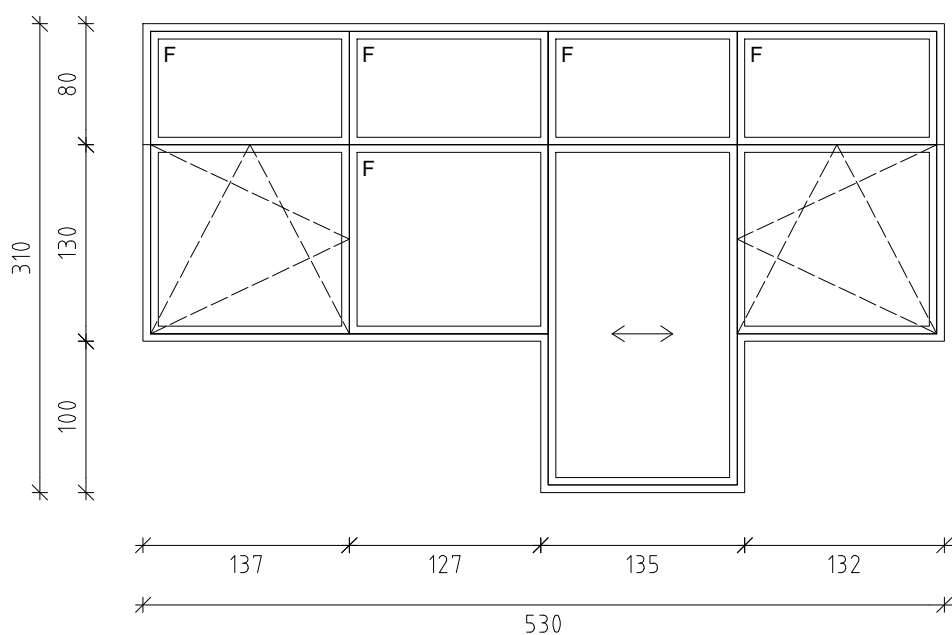
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 530 x 310 cm. Stijena se sastoji od dva otklopno zaokretna prozora, pet fiksnih elemenata i kliznih automatskih vratiju, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 2



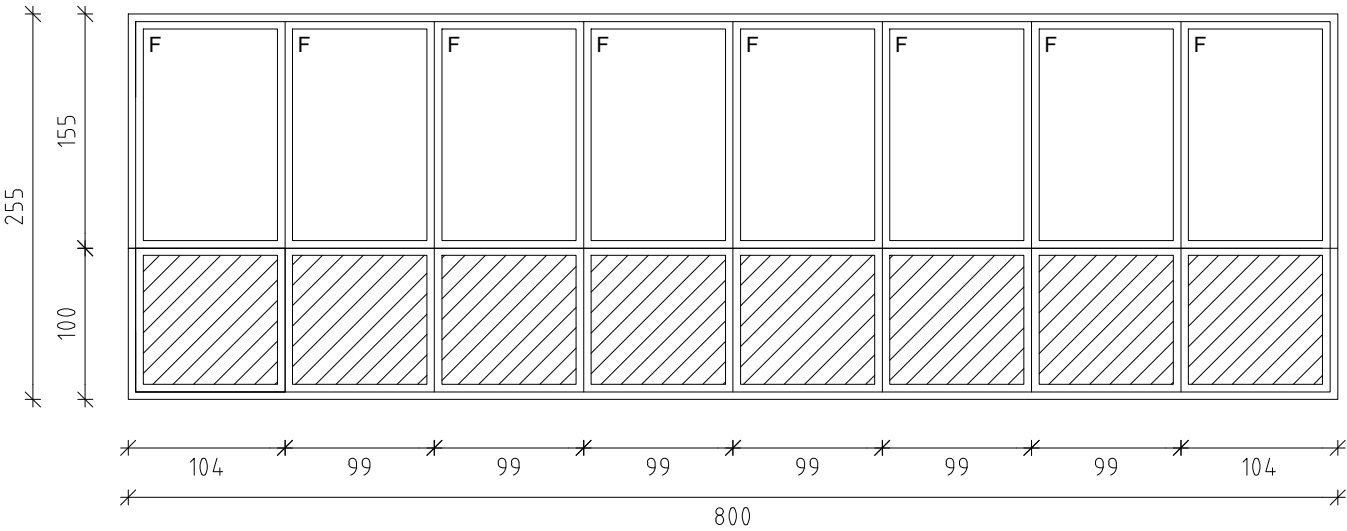
Objekt: AB zgrada- istočno i zapadno pročelje

Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 800 x 255 cm. Stijena se sastoji od osam fiksnih elemenata i osam fiksnih elemenata sa ispunom od alu panela, sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K.

NAPOMENA:  
SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 2



# SHEME STOLARIJE

tip 13

Objekt: AB zgrada- istočno i zapadno pročelje

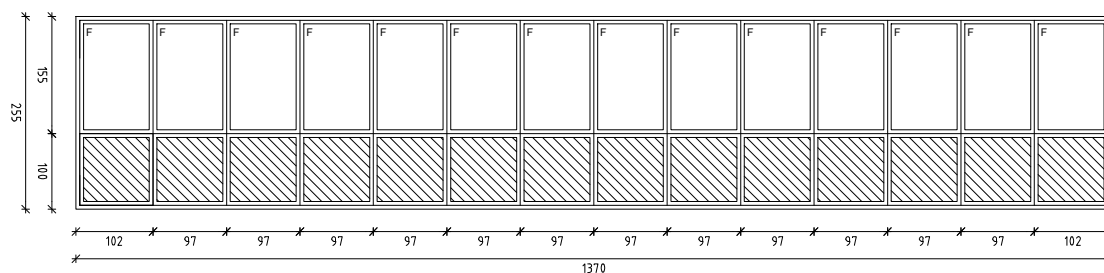
## Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 1370 x 255 cm. Stijena se sastoji od četrnaest fiksnih elemenata i četrnaest fiksnih elemenata sa ispunom od alu panela, sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K.

### NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 4



# TABLICA SHEMA STOLARIJE-D ZGRADA

objekt	pročelje	kat	tip	širina (cm)	visina (cm)	ukupno komada vanj. stol.
D	S	1	1	295	60	5
D	I	1	2	270	145	5
D	Z	1	2	270	145	5
D	I	0	3	320	120	1
D	I	0	4	320	560	1
D	I	0	5	320	530	1
D	I	0	6	320	455	1
D	I	0	7	320	385	1
D	I	0	8	320	340	1
D	I	0	9	295	340	1
D	S	0	10	530	350	2
D	S	0	10	530	350	6
D	J	0	10	530	350	2
D	S	0	11	400	350	1
D	I	0	12	800	350	1
D	Z	0	13	800	350	1
D	Z	0	14	700	275	4
D	I	0	15	670	175	3
D	Z	0	16	320	477	2
D	Z	0	17	320	420	2
D	Z	0	18	320	362	2
D	J	0	19	465	70	5
D	I	-1	20	320	200	1
D	I	-1	21	235	230	1
D	S	-1	22	530	160	8
D	S	-1	23	400	160	2
D	I	-1	24	190	55	2
D	I	-1	25	190	130	1
D	Z	-1	26	670	200	4
D	I	-1	27	670	205	1
D	I	-1	28	670	205	2
D	J	-1	29	530	160	1
D	J	-1	30	530	160	1
D	I	-1	31	295	260	1
D	krov	krov	32a	290	2050	1
D	krov	krov	32b	290	1750	1
D	J	-1	33	465	240	5



Objekt: D zgrada- sjeverno pročelje

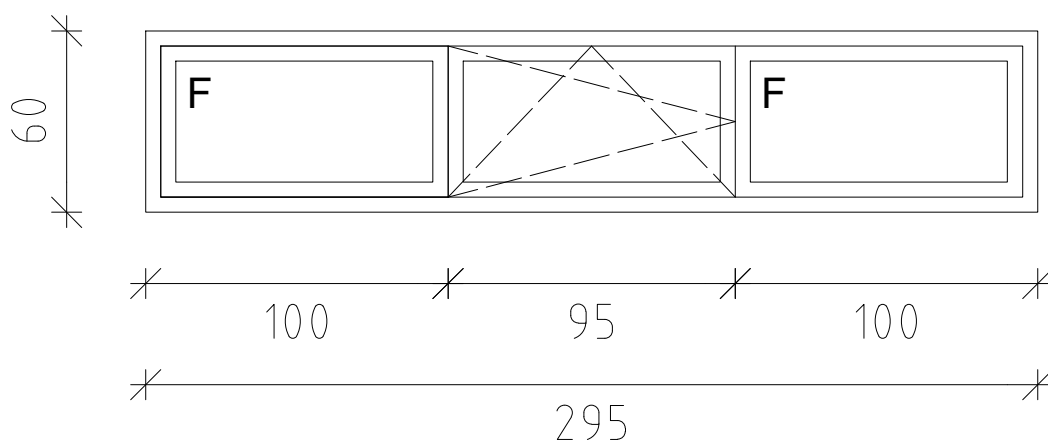
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 295 x 60 cm. Stijena se sastoji od otklopno zaokretnog prozora i dva fiksna elemenata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 5



Objekt: D zgrada- istočno i zapadno pročelje

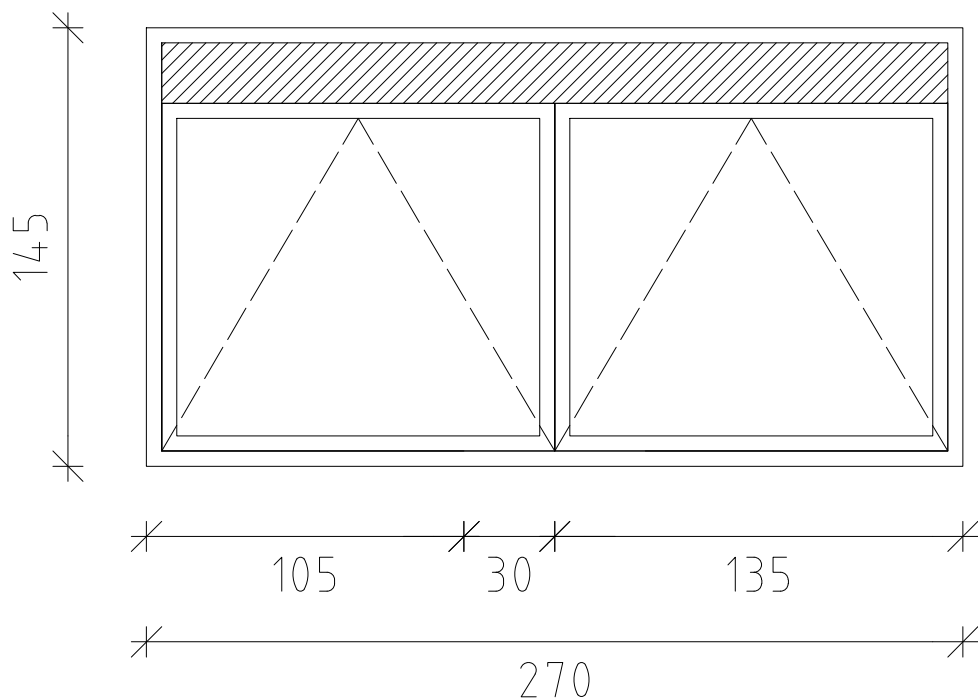
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 270 x 145 cm. Stijena se sastoji od dva otklopna prozora , a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K. Otvaranje na električni pogon te mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 10



Objekt: D zgrada- istočno pročelje

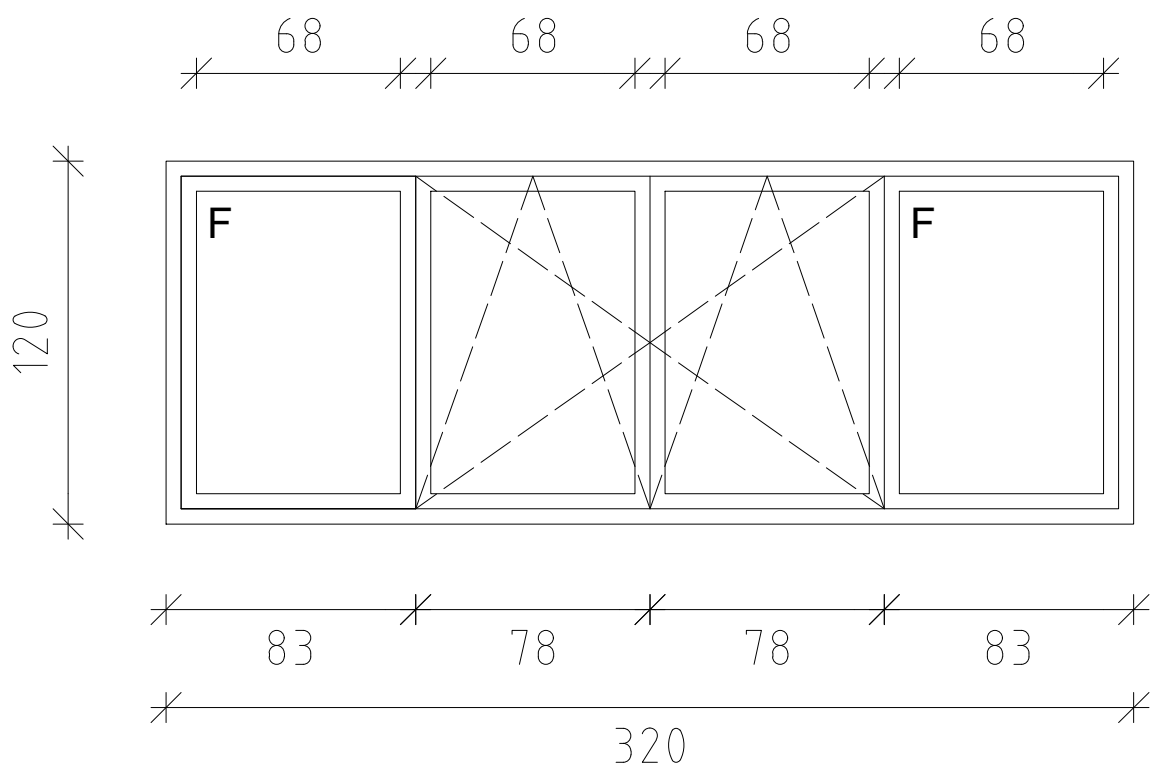
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 320 x 120 cm. Stijena se sastoji od dva otklopno zaokretna prozora i dva fiksna elemenata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



Objekt: D zgrada- istočno pročelje

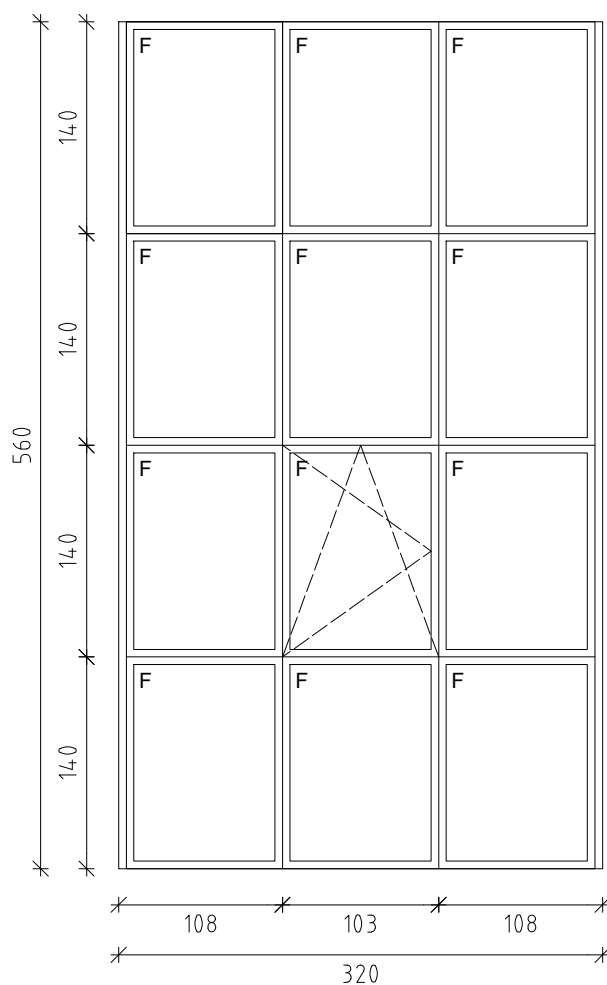
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 320 x 560 cm. Stijena se sastoji od jedanaest fiksnih elemenata i jednog otklopno zaokretnog prozora, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



Objekt: D zgrada- istočno pročelje

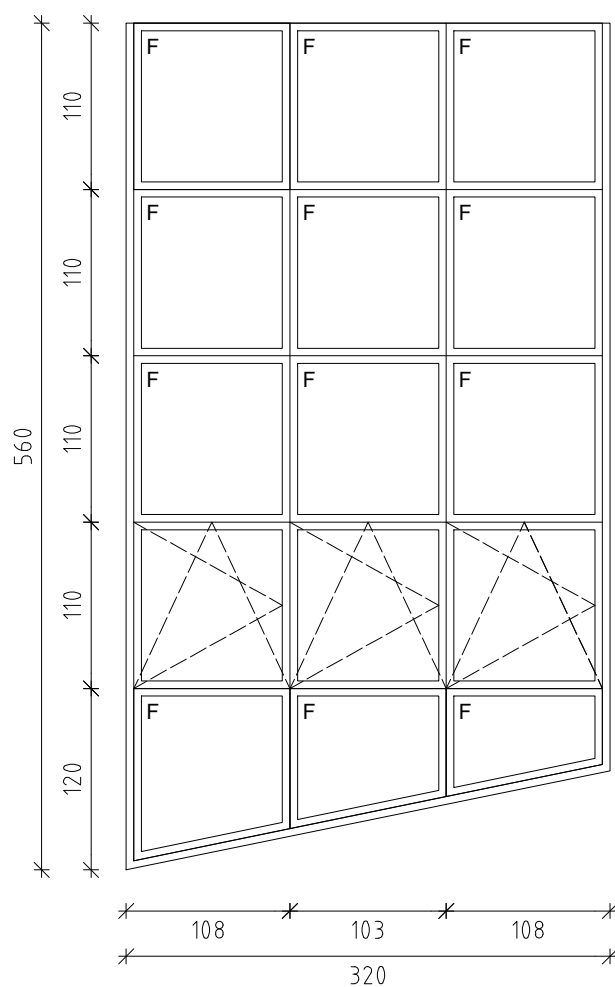
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 320 x 560 cm. Stijena se sastoji od dvanaest fiksnih elemenata i tri otklopno zaokretnia prozora, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1





Objekt: D zgrada- istočno pročelje

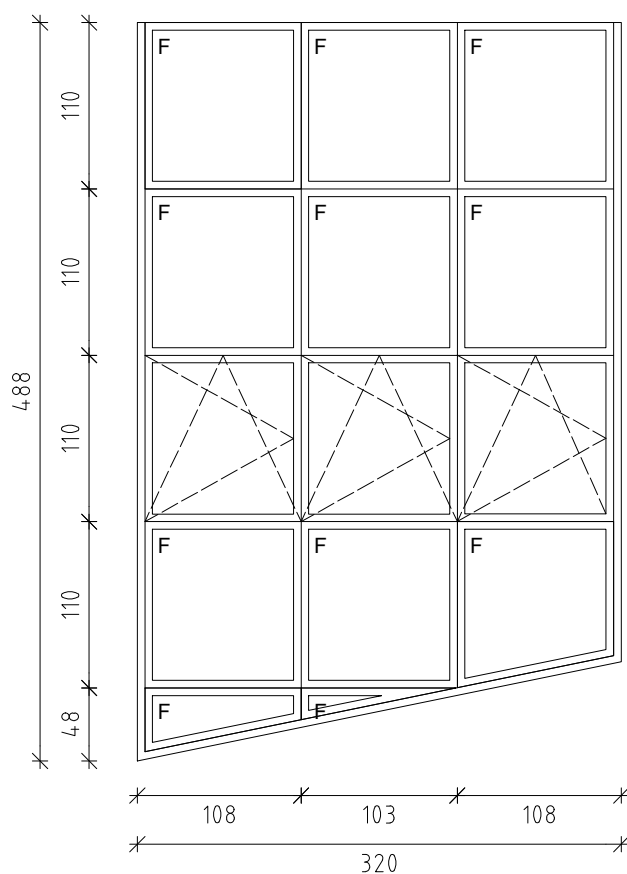
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 320 x 488 cm. Stijena se sastoji od jedanaest fiksnih elemenata i tri otklopno zaokretna otova, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



Objekt: D zgrada- istočno pročelje

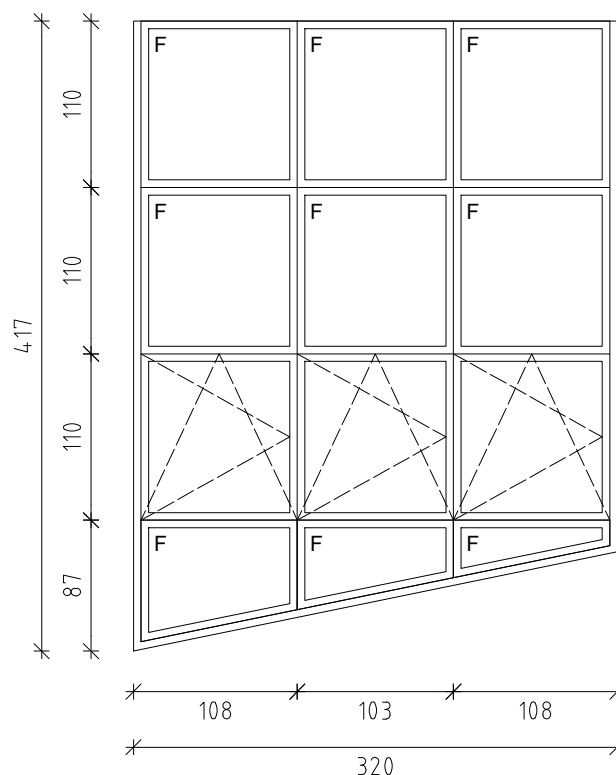
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 320 x 417 cm. Stijena se sastoji od devet fiksnih elemenata i tri otklopno zaokretna prozora, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



Objekt: D zgrada- istočno pročelje

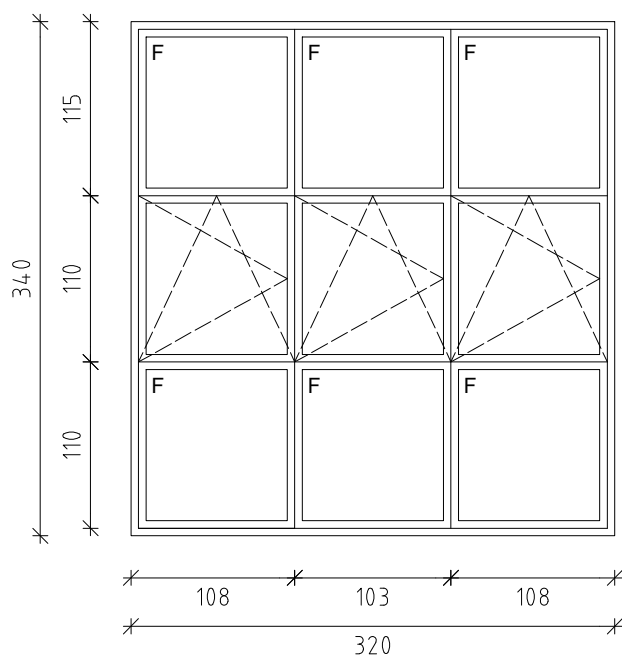
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 320 x 340 cm. Stijena se sastoji od šest fiksna elemenata i tri otklopno zaokretna prozora, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



Objekt: D zgrada- istočno pročelje

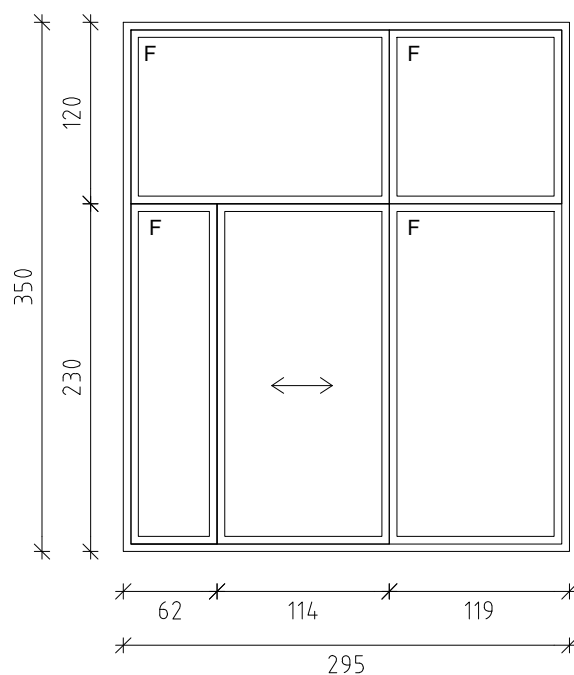
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 295 x 350 cm. Stijena se sastoji od automatskih ulaznih vrata i četiri fiksna elemenata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

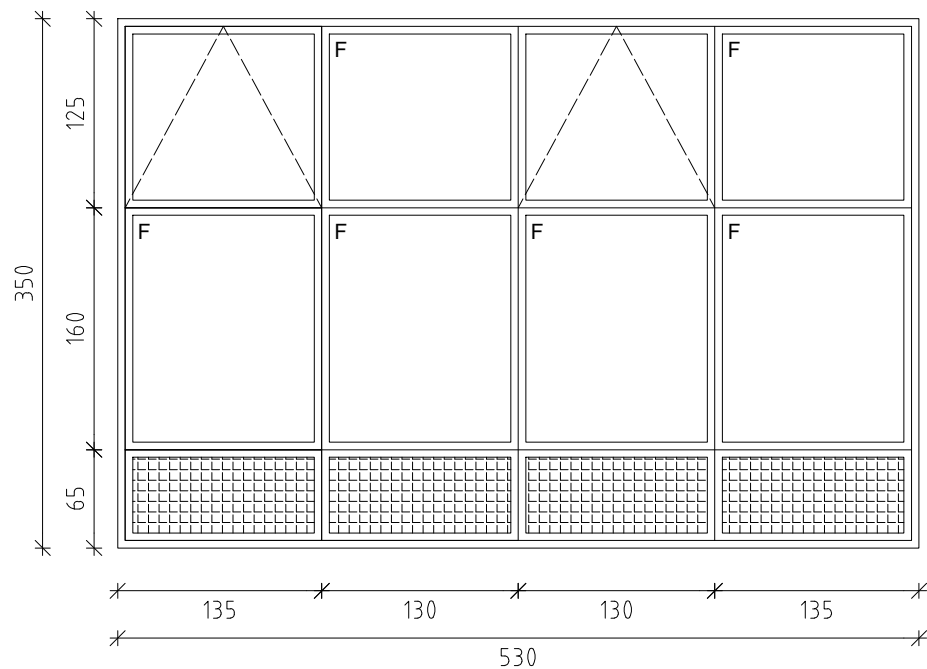
NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



tip 10





Objekt: D zgrada- sjeverno pročelje

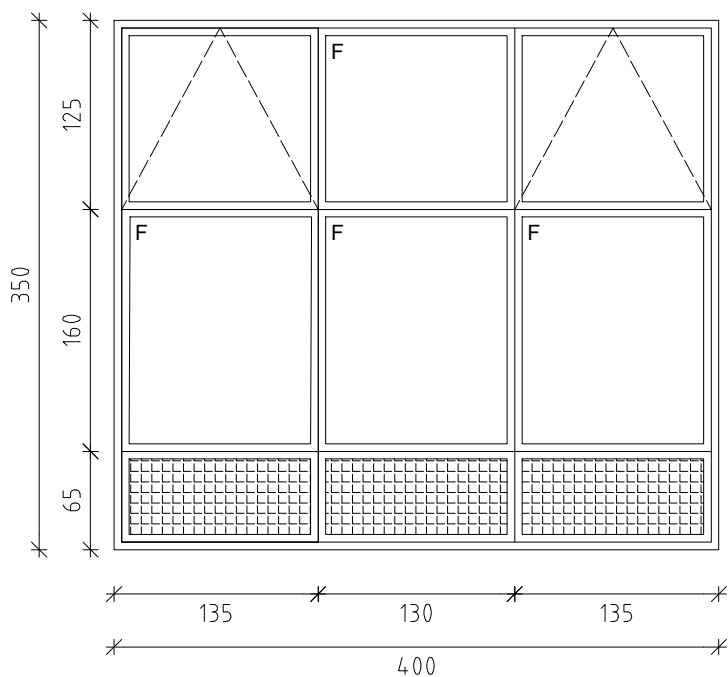
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 400 x 350 cm. Stijena se sastoji od četiri fiksna elemenata i dva otklopna prozora, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



Objekt: D zgrada- istočno pročelje

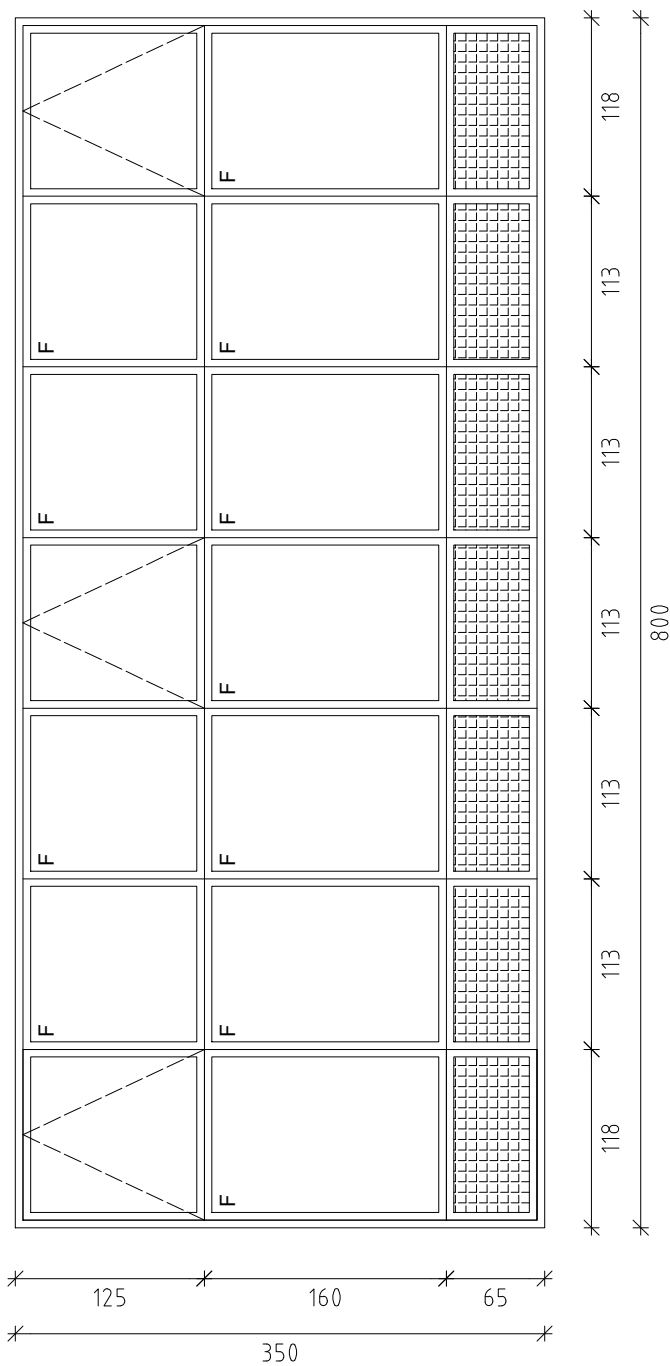
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 800 x 350 cm. Stijena se sastoji od jedanaest fiksnih elemenata i tri otklopna prozora, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



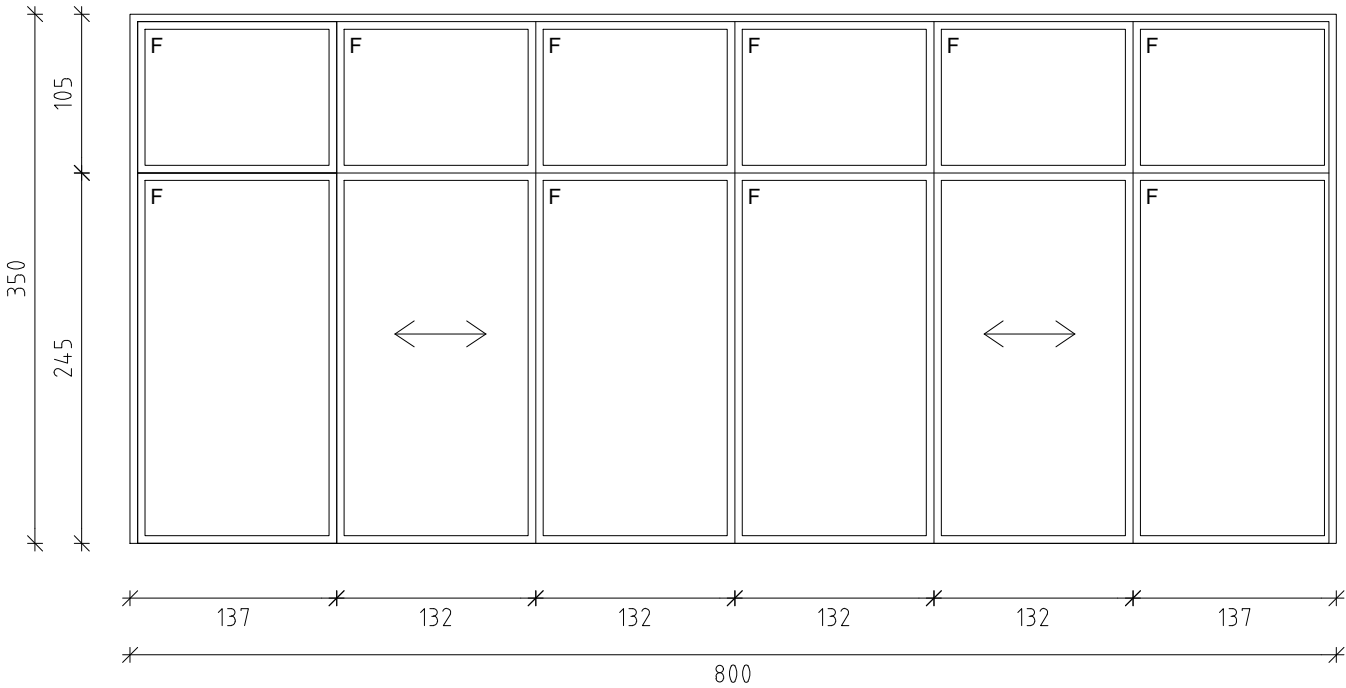
SHEME STOLARIJE

tip 13

Objekt: D zgrada- zapadno pročelje

Opis:

NE MIJENJAJU SE



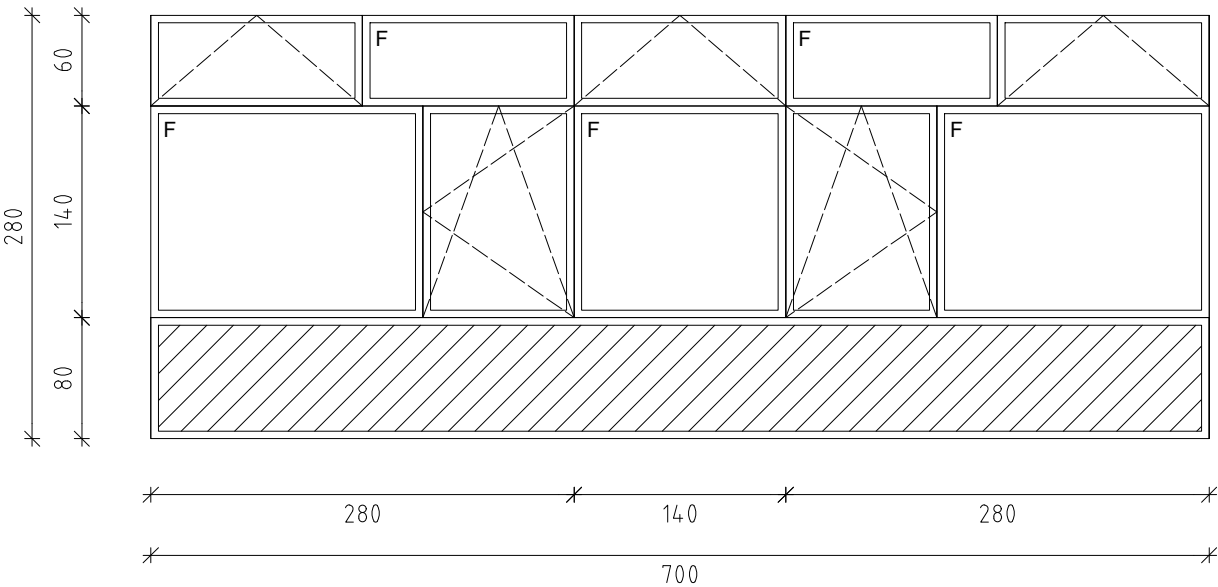
Objekt: D zgrada- zapadno pročelje

Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 700 x 280 cm. Stijena se sastoji od dva otklopno zaokretna prozora, tri otklopna prozora, pet fiksnih elemenata i fiksnih elemenata sa ispunom od alu panela, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:  
SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 4



Objekt: D zgrada- istočno pročelje

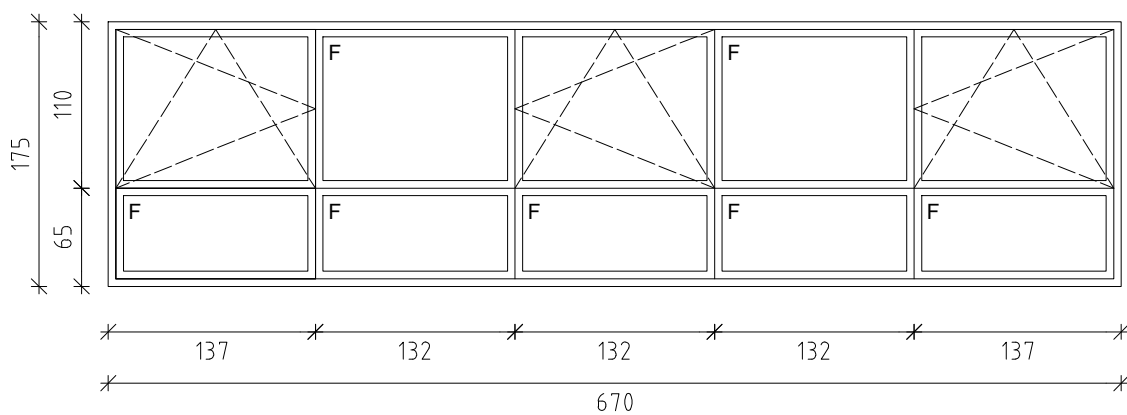
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 670 x 175 cm. Stijena se sastoji od tri otklopno zaokretna prozora, sedam fiksna elementa , a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 3





Objekt: D zgrada- zapadno pročelje

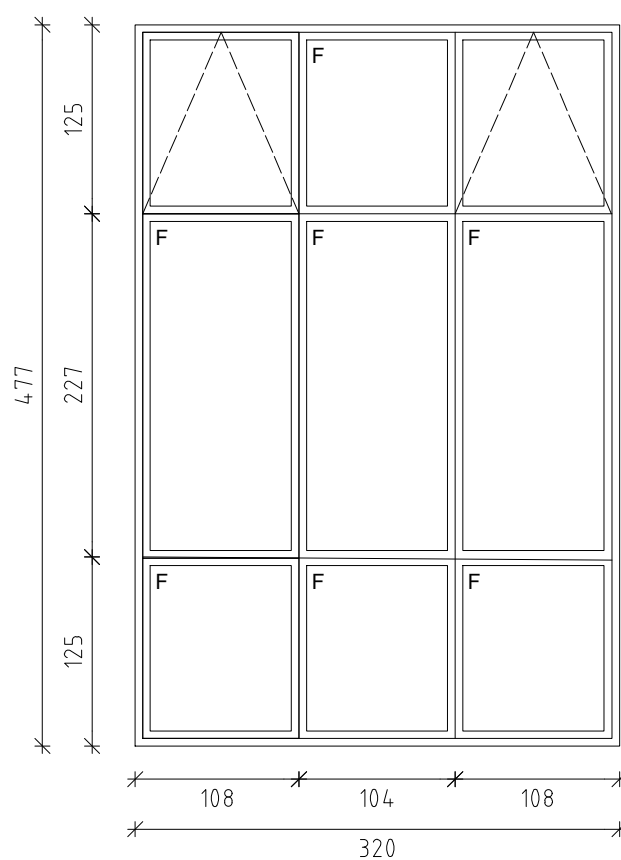
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 320 x 477 cm. Stijena se sastoji od sedam fiksnih elemenata i dva otklopna prozora, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 2



Objekt: D zgrada- zapadno pročelje

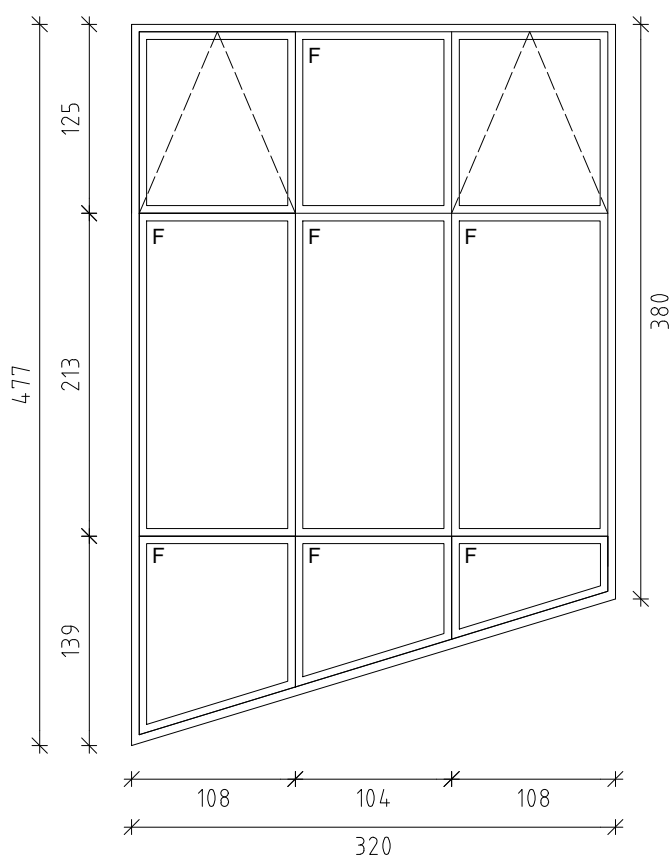
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 320 x 477 cm. Stijena se sastoji od sedam fiksnih elemenata i dva otklopna prozora, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 2



# HEME STOLARIJE

tip 18

Objekt: D zgrada- zapadno pročelje

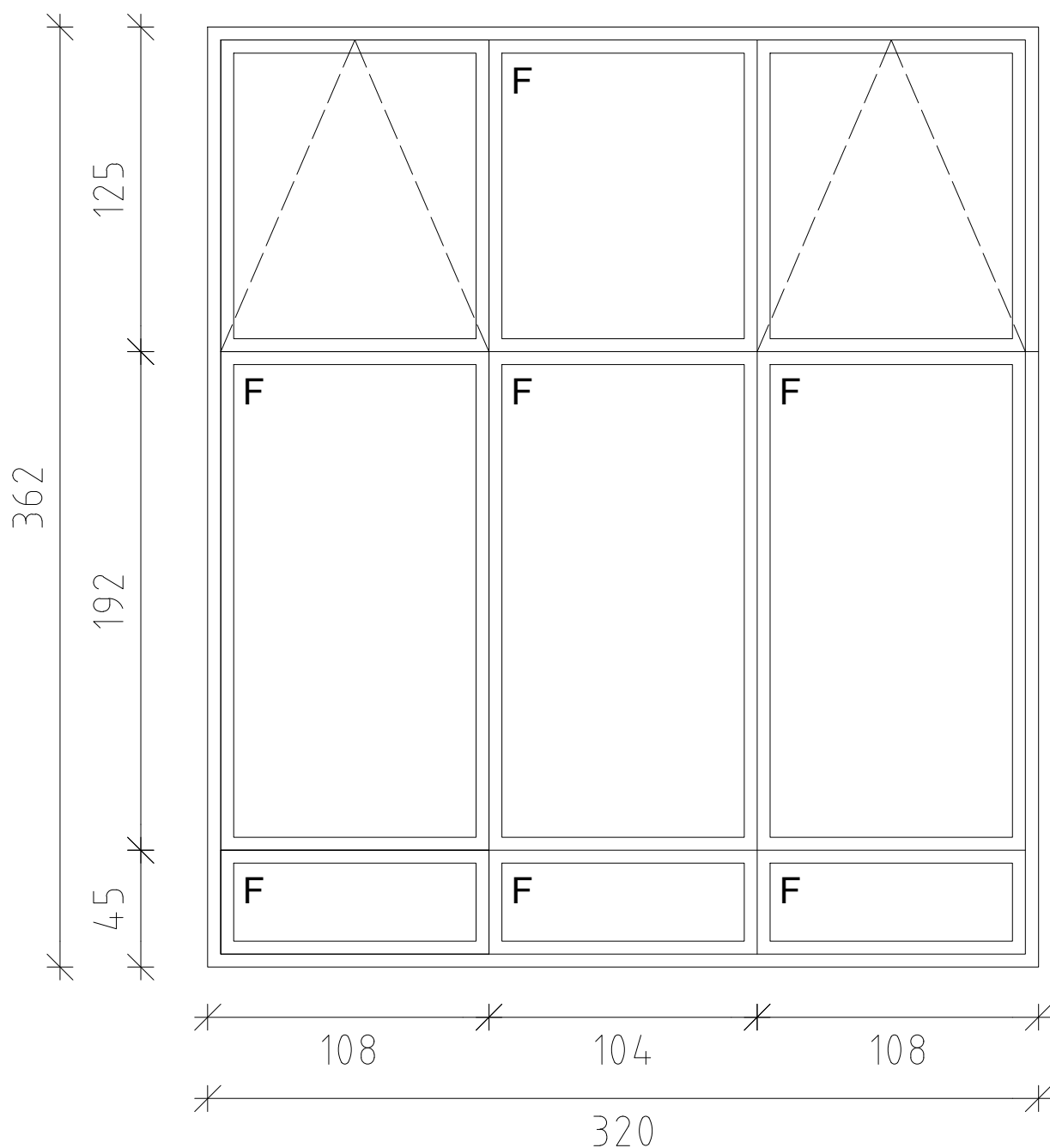
## Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 320 x 362 cm. Stijena se sastoji od sedam fiksnih elemenata i dva otklopa prozoroa, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

### NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 2



Objekt: D zgrada- južno pročelje

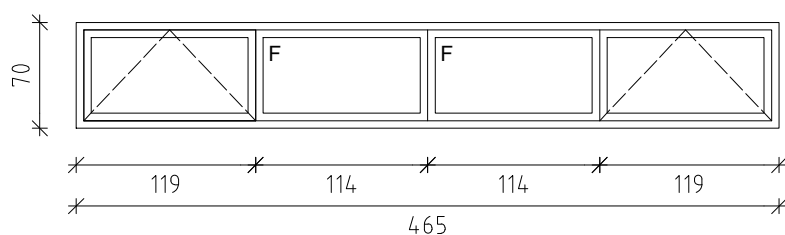
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 465 x 70 cm. Stijena se sastoji od dva fiksna elementa i dva otklopna prozora, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 5



# SHEME STOLARIJE

tip 20

Objekt: D zgrada- istočno pročelje

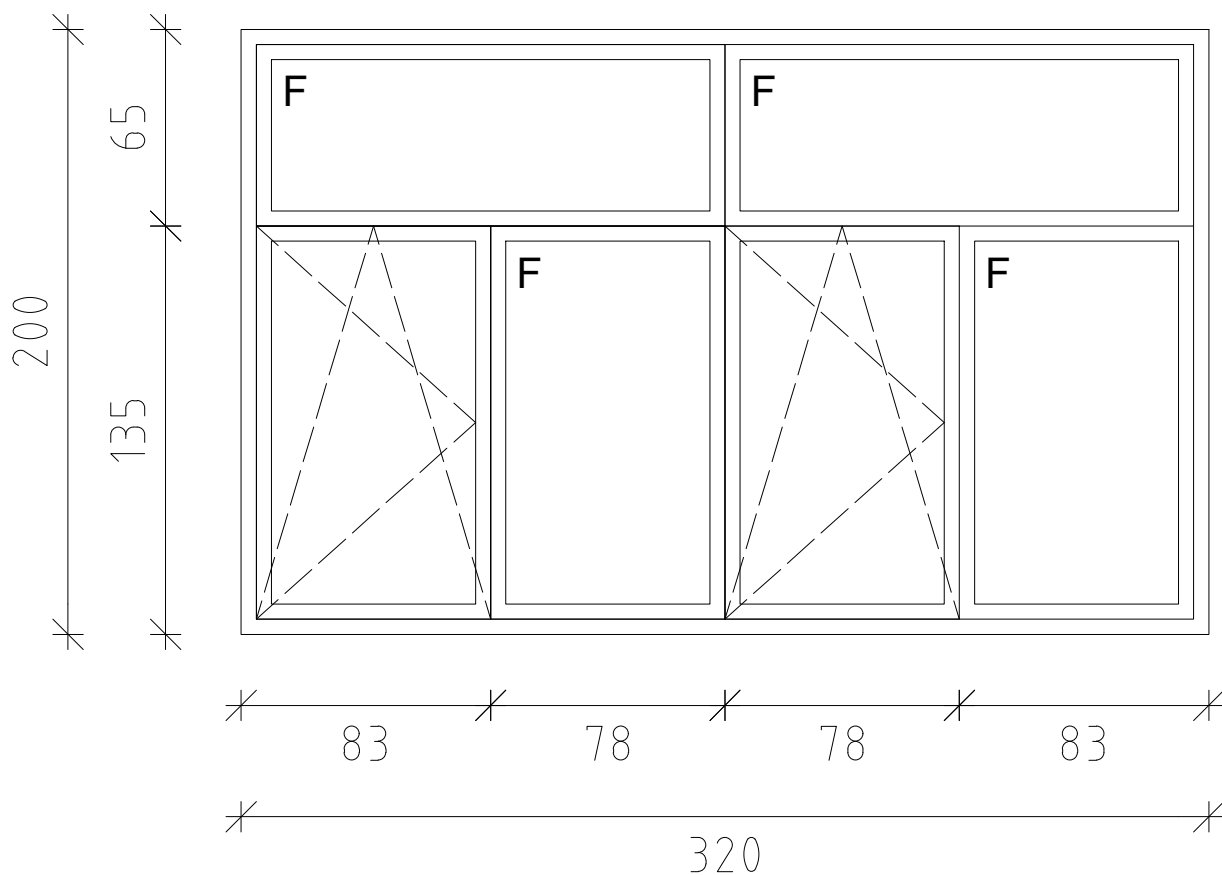
## Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 320 x 200 cm. Stijena se sastoji od dva otklopno zaokretna prozora i četiri fiksna elementa, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

### NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



Objekt: D zgrada- istočno pročelje

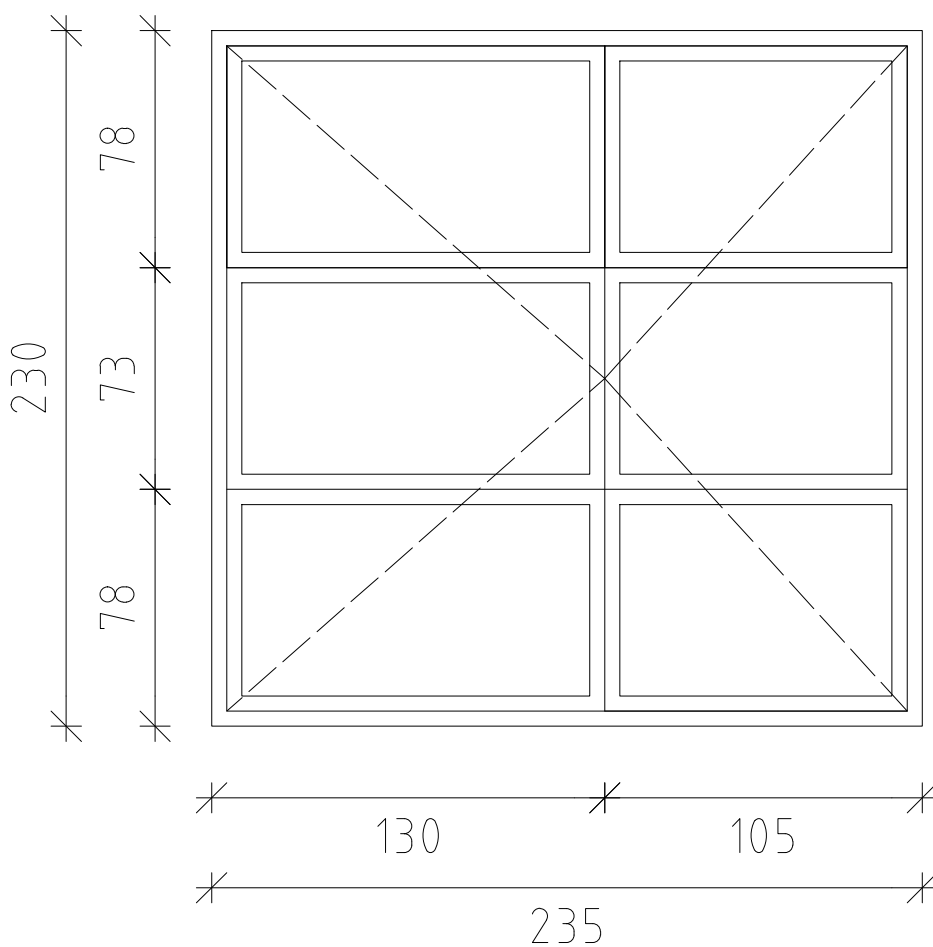
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 235 x 230 cm. Stijena se sastoji od dvokrilnih ulaznih vrata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1





Objekt: D zgrada- sjeverno pročelje

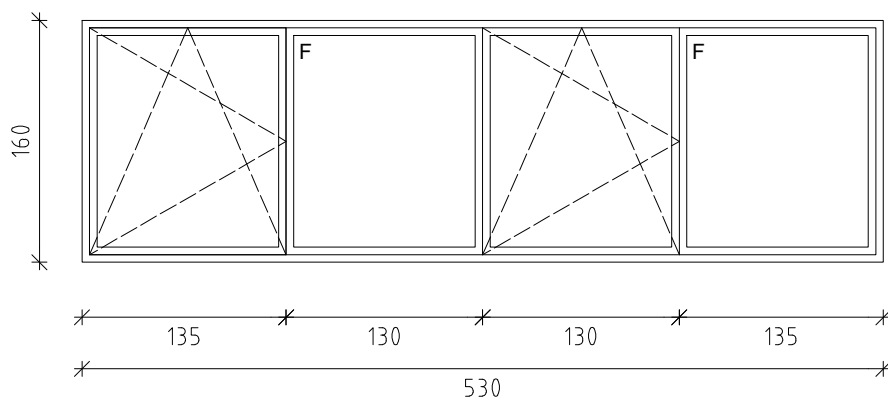
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 530 x 160 cm. Stijena se sastoji od dva otklopno zaokretna prozora i dva fiksna elementa, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 6



Objekt: D zgrada- sjeverno pročelje

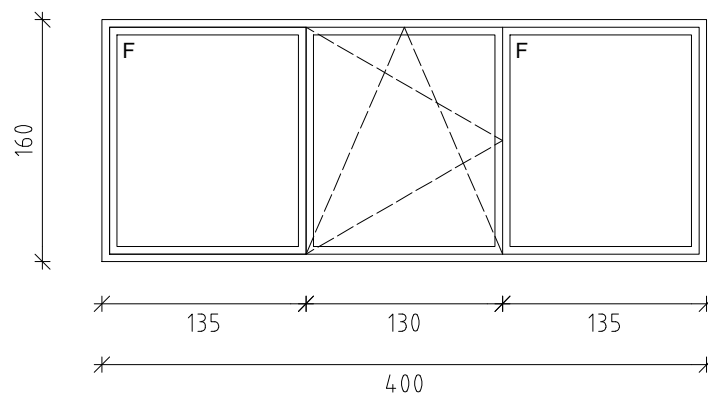
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 400 x 160 cm. Stijena se sastoji od jednog otklopno zaokretnog prozora i dva fiksna elemenata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 2



Objekt: D zgrada- istočno pročelje

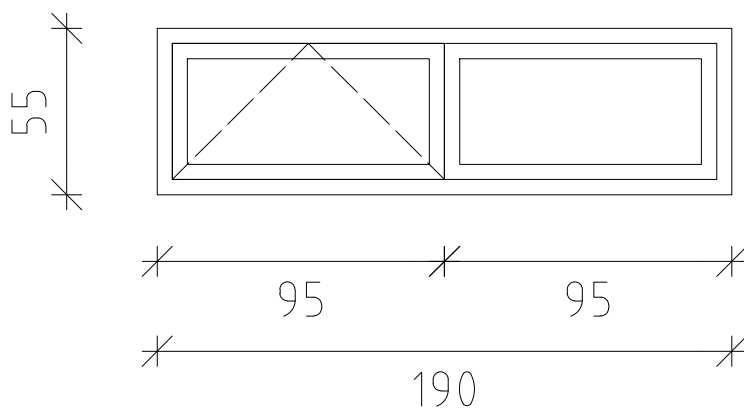
## Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 190 x 55 cm. Stijena se sastoji od jednog otklopnog prozora i jednog fiksnog elementa, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

### NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 2



Objekt: D zgrada- istočno pročelje

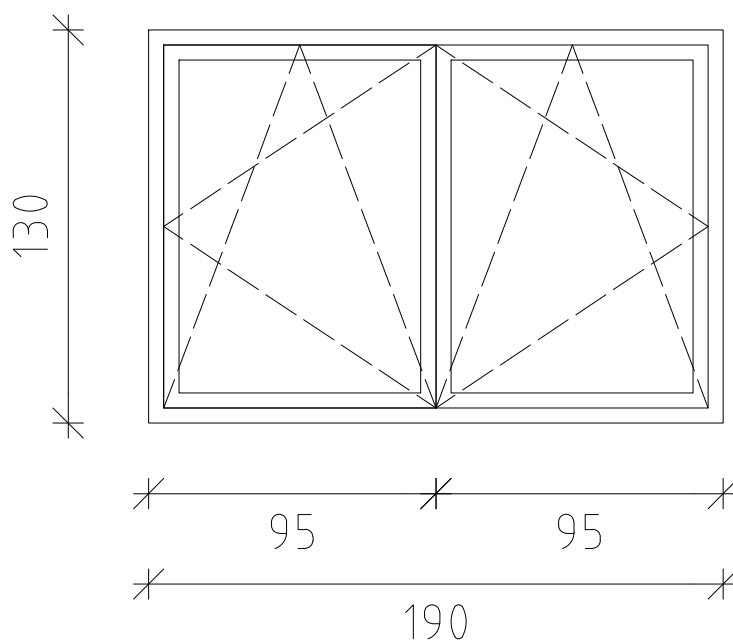
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 190 x 130 cm. Stijena se sastoji od dva otklopno zaokretna prozora sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



Objekt: D zgrada- zapadno pročelje

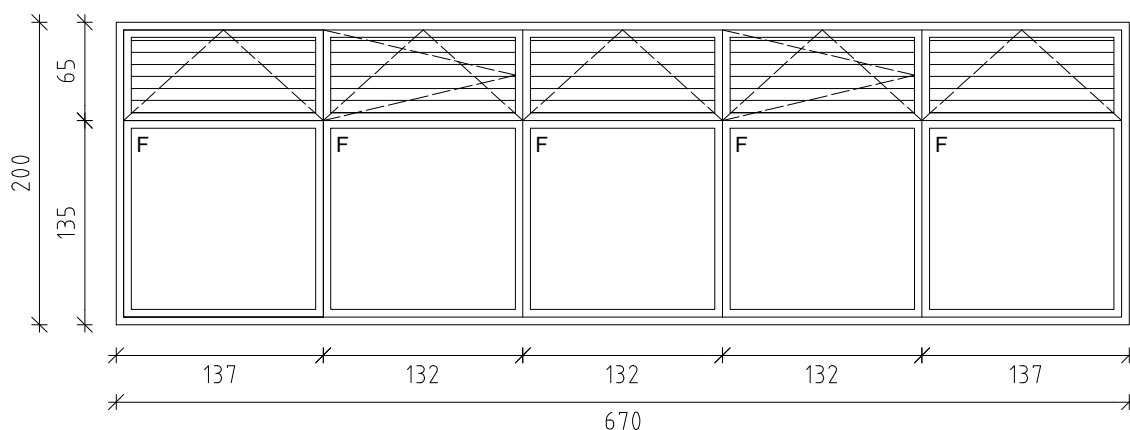
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 320 x 125 cm. Stijena se sastoji od pet fiksnih elemenata i tri otklopnih prozora i dva otklopno zaokretna prozora, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 4



Objekt: D zgrada- istočno pročelje

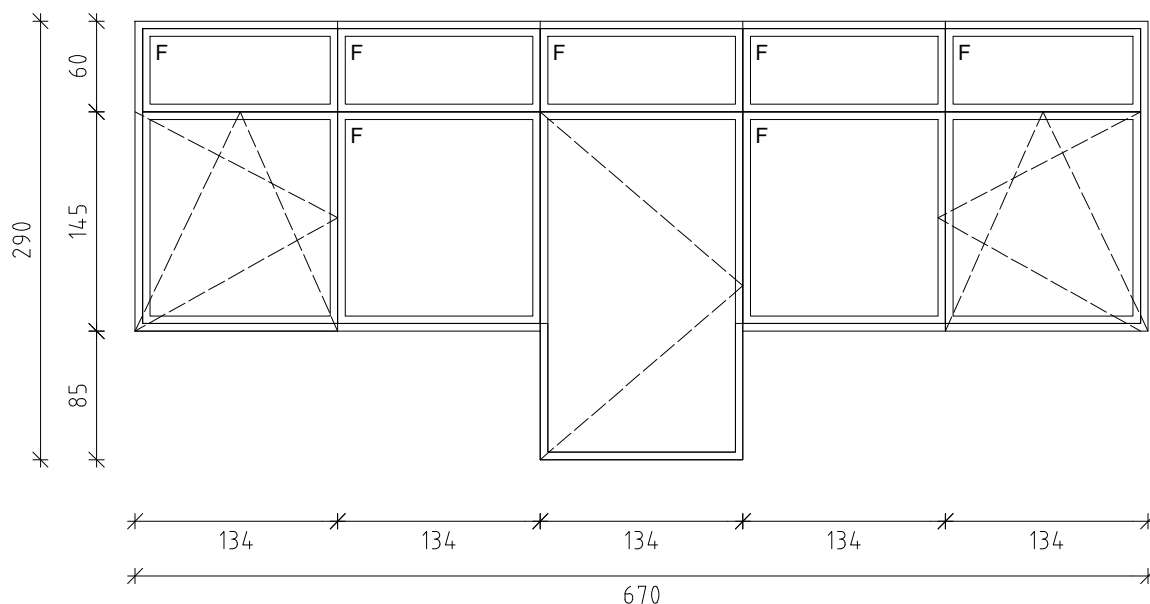
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 670 x 290 cm. Stijena se sastoji od dva otklopno zaokretna prozora, pet fiksnih elemenata i jednokrilna ulazna vrata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1





Objekt: D zgrada- istočno pročelje

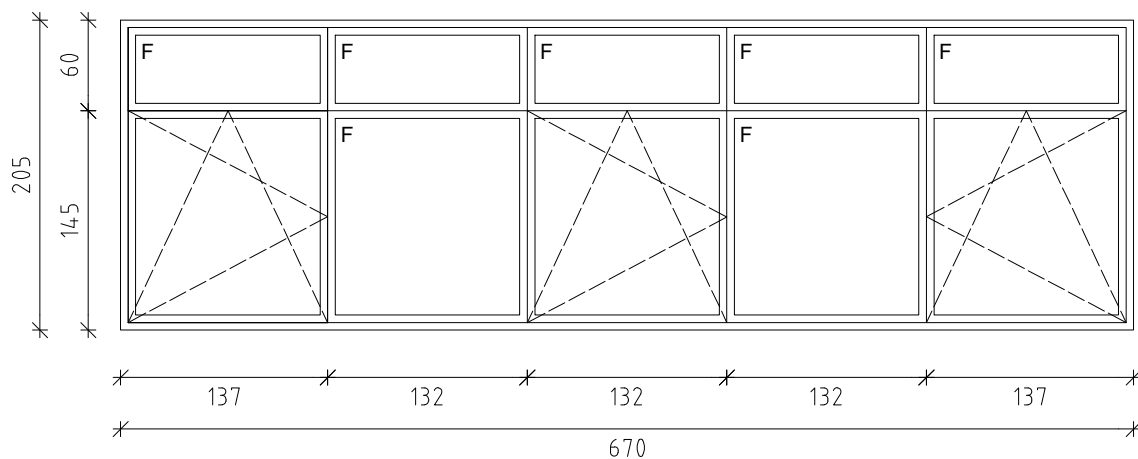
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 670 x 205 cm. Stijena se sastoji od tri otklopno zaokretna prozora i sedam fiksnih elemenata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 2



Objekt: D zgrada- južno pročelje

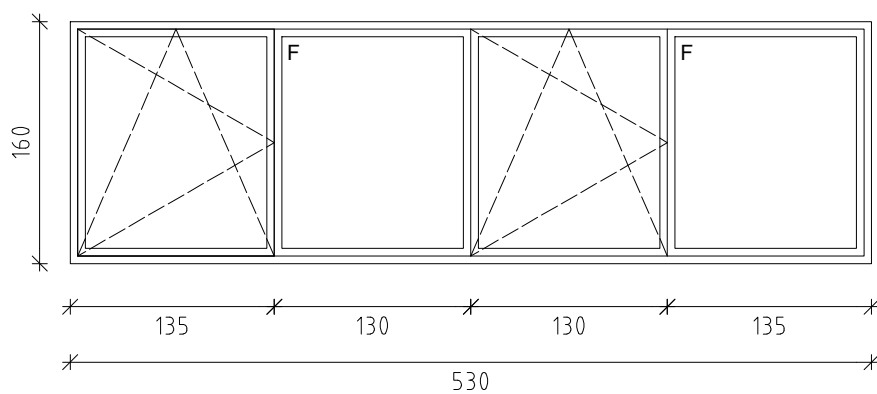
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 530 x 160 cm. Stijena se sastoji od dva otklopno zaokretna prozora i dva fiksna elementa, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



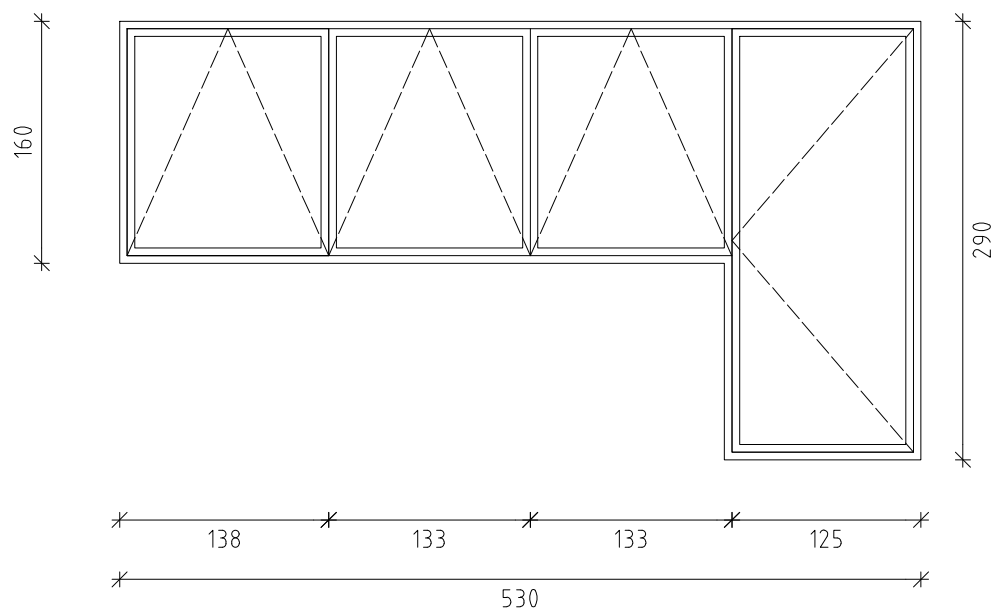
# SHEME STOLARIJE

tip 30

Objekt: D zgrada- južno pročelje

Opis:

U DRUGOM PROJEKTU



Objekt: D zgrada- istočno pročelje

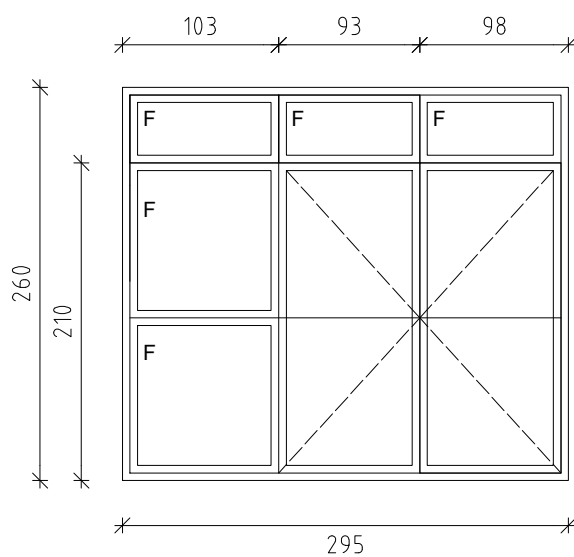
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 295 x 260 cm. Stijena se sastoji od dvokrilih ulaznih vrata i pet fiksnih elemenata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



Objekt: D zgrada- južno pročelje

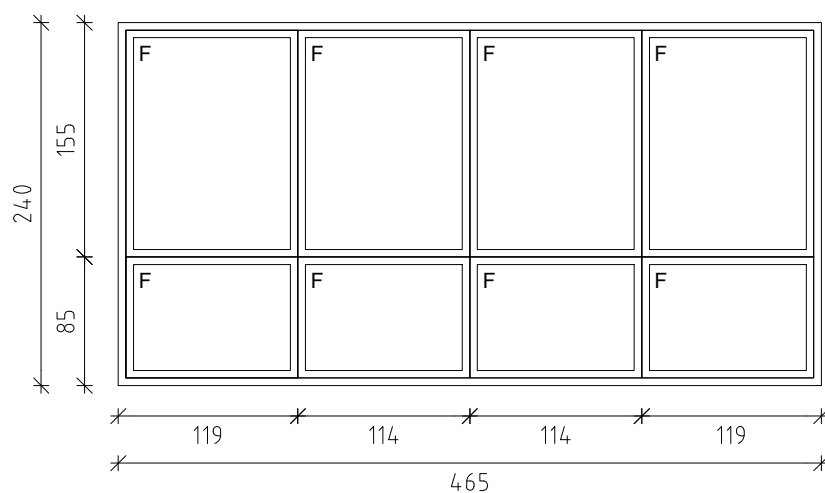
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 465 x 240 cm. Stijena se sastoji od osam fiksnih elemenata sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 5



# TABLICA SHEMA STOLARIJE-C ZGRADA

objekt	pročelje	kat	tip	širina (cm)	visina (cm)	ukupno komada vanj. stol.
C	I	0	1	670	350	1
C	I	0	1	670	350	1
C	I	0	2	215	250	3
C	S	0	3	270	250	1
C	S	0	4	530	250	2
C	Z	0	5	670	255	6
C	I	-1	6	328	245	1
C	S	-1	7	128	80	4
C	S	-1	8	260	80	3
C	Z	-1	9	670	80	5
C	Z	-1	10	112	80	1
C	Z	-1	11	218	80	3



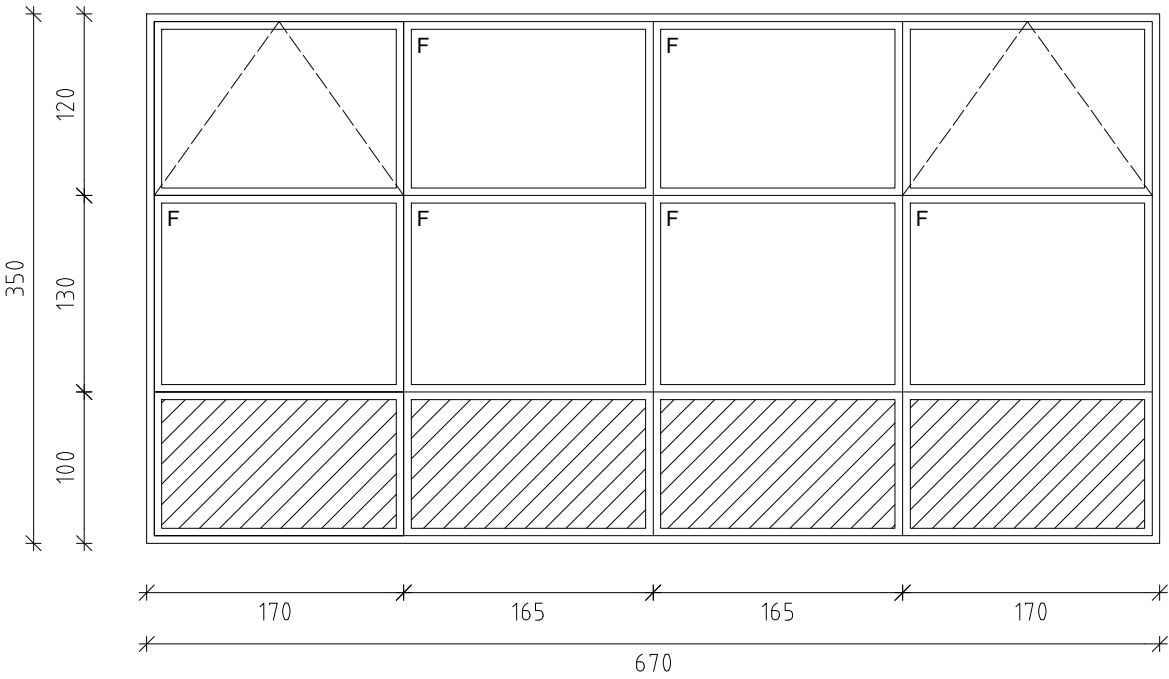
Objekt: C zgrada- istočno pročelje

Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 670 x 350 cm. Stijena se sastoji od šest fiksnih elemenata i dva otklopna prozora, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:  
SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



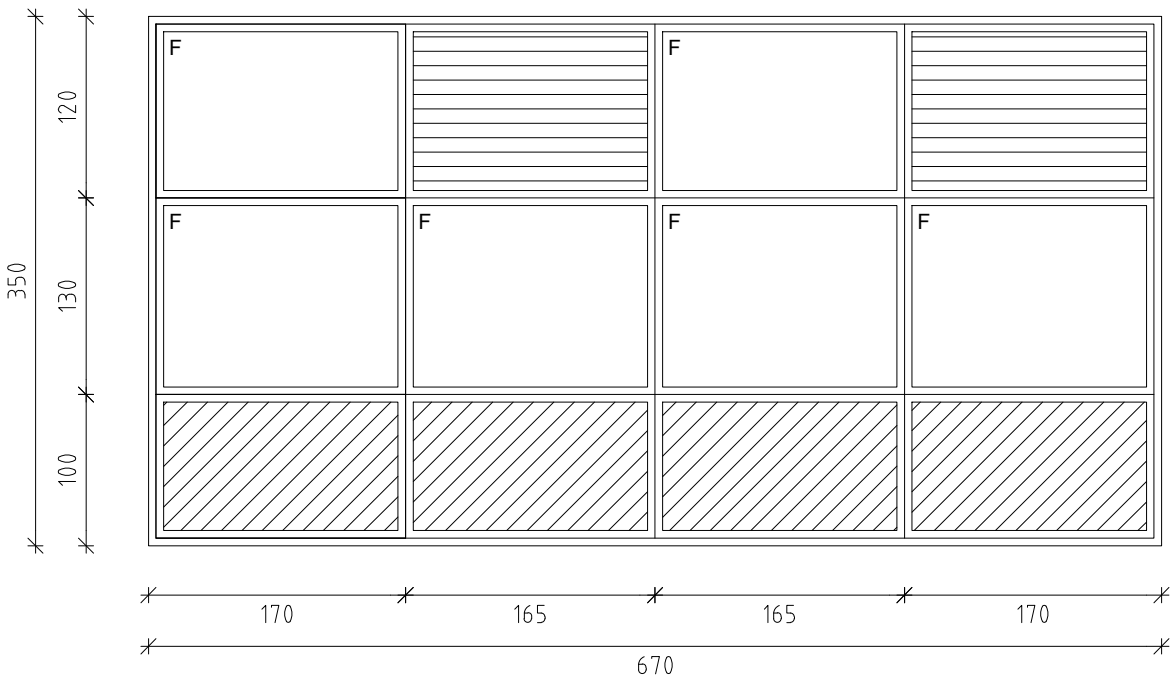
Objekt: C zgrada- istočno pročelje

Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 670 x 350 cm. Stijena se sastoji od šest fiksnih elemenata i dva ventilacijska otvora, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:  
SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



Objekt: C zgrada- istočno pročelje

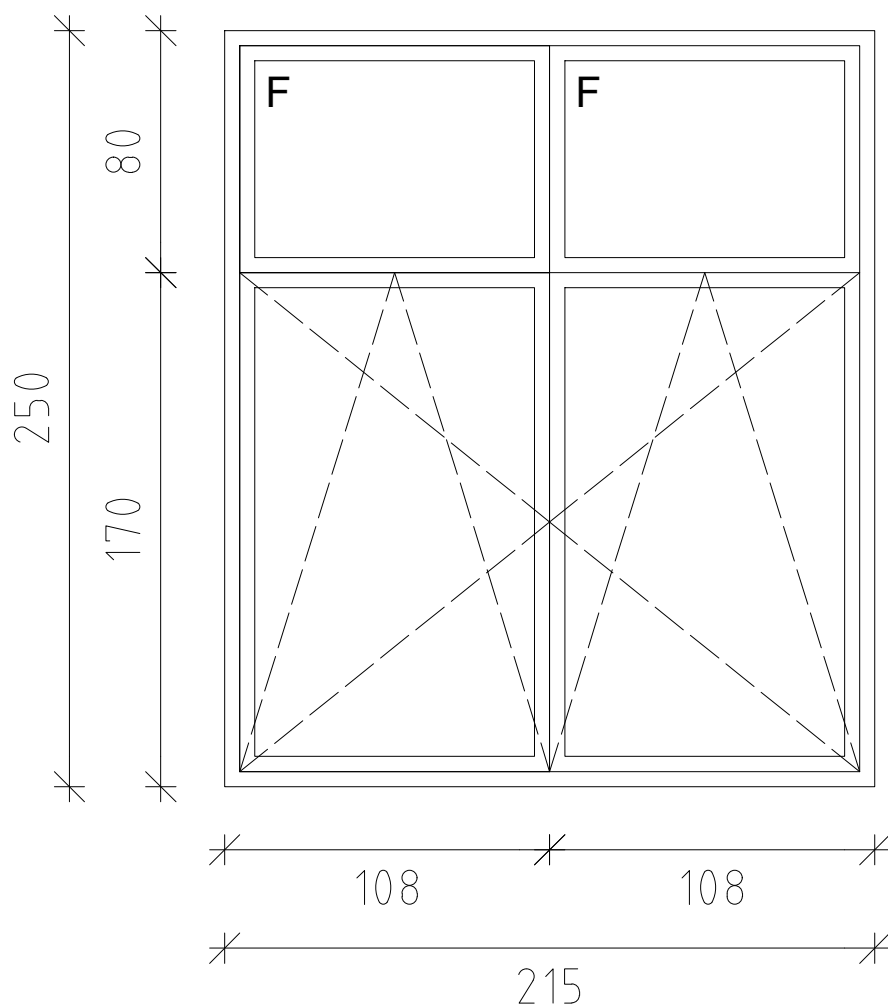
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 215 x 250 cm. Stijena se sastoji od dva otklopno zaokretna prozora i dva fiksna elementa, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 3



Objekt: C zgrada- sjeverno pročelje

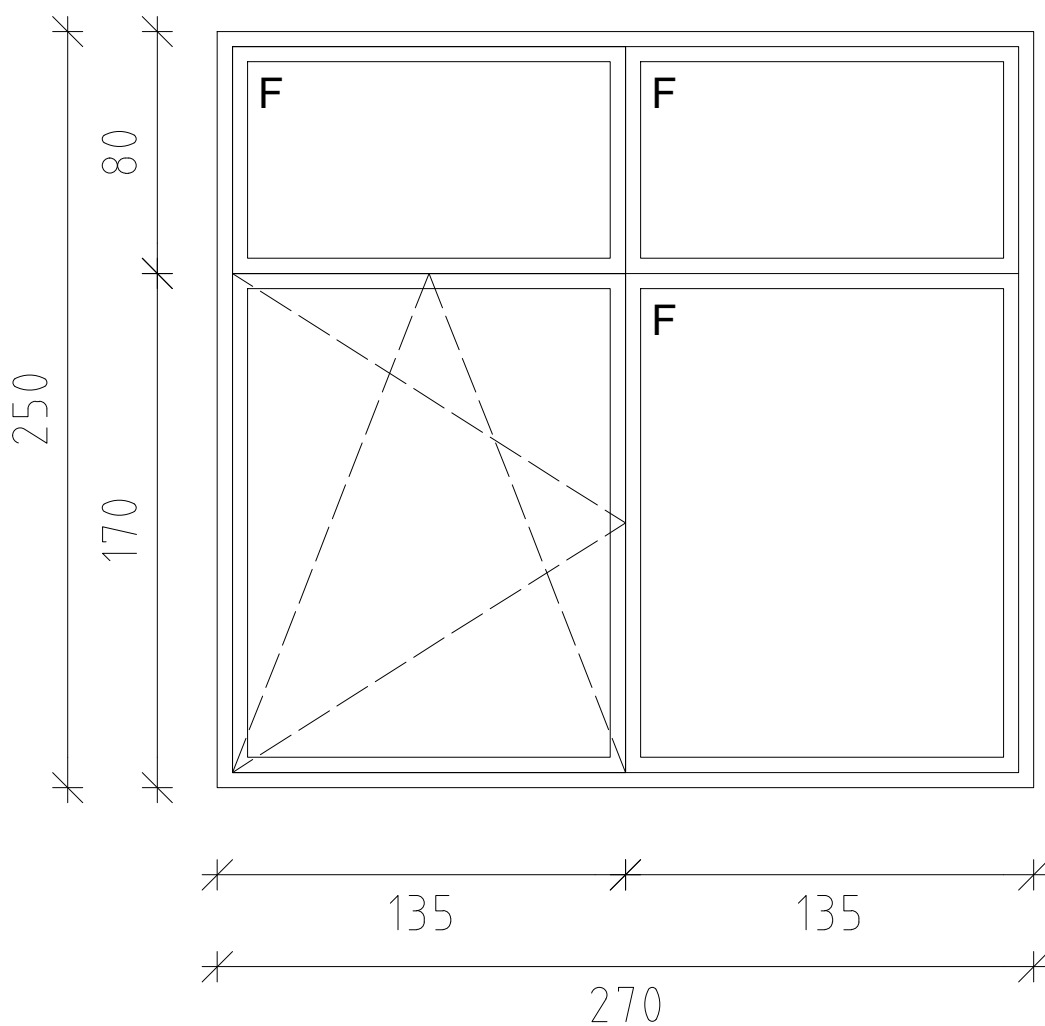
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 270 x 250 cm. Stijena se sastoji od jednog otklopno zaokretnog prozora i tri fiksna elementa, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



Objekt: C zgrada- sjeverno pročelje

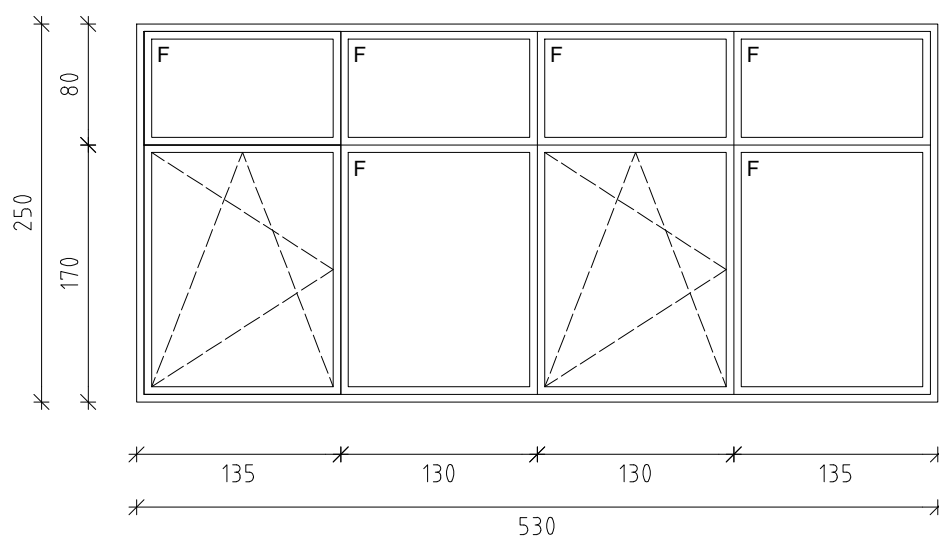
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 530 x 250 cm. Stijena se sastoji od šest fiksnih elemenata i dva otklopno zaokretna elementa sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 2



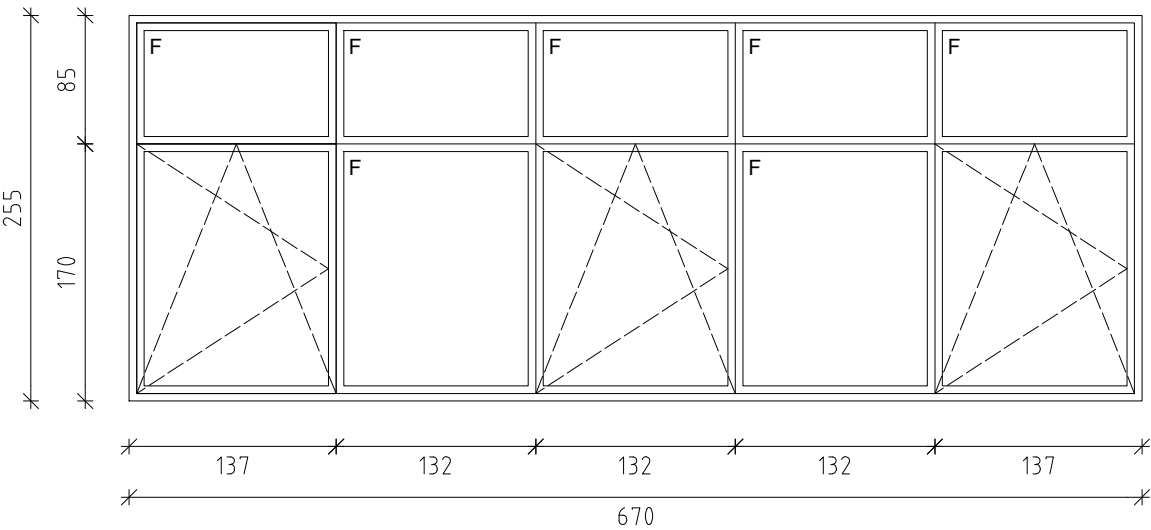
Objekt: C zgrada- zapadno pročelje

Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 670 x 255 cm. Stijena se sastoji od tri otklopno zaokretna prozora i sedam fiksnih elemenata, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m2/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m2/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:  
SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 6





# HEME STOLARIJE

tip 6

Objekt: C zgrada- istočno pročelje

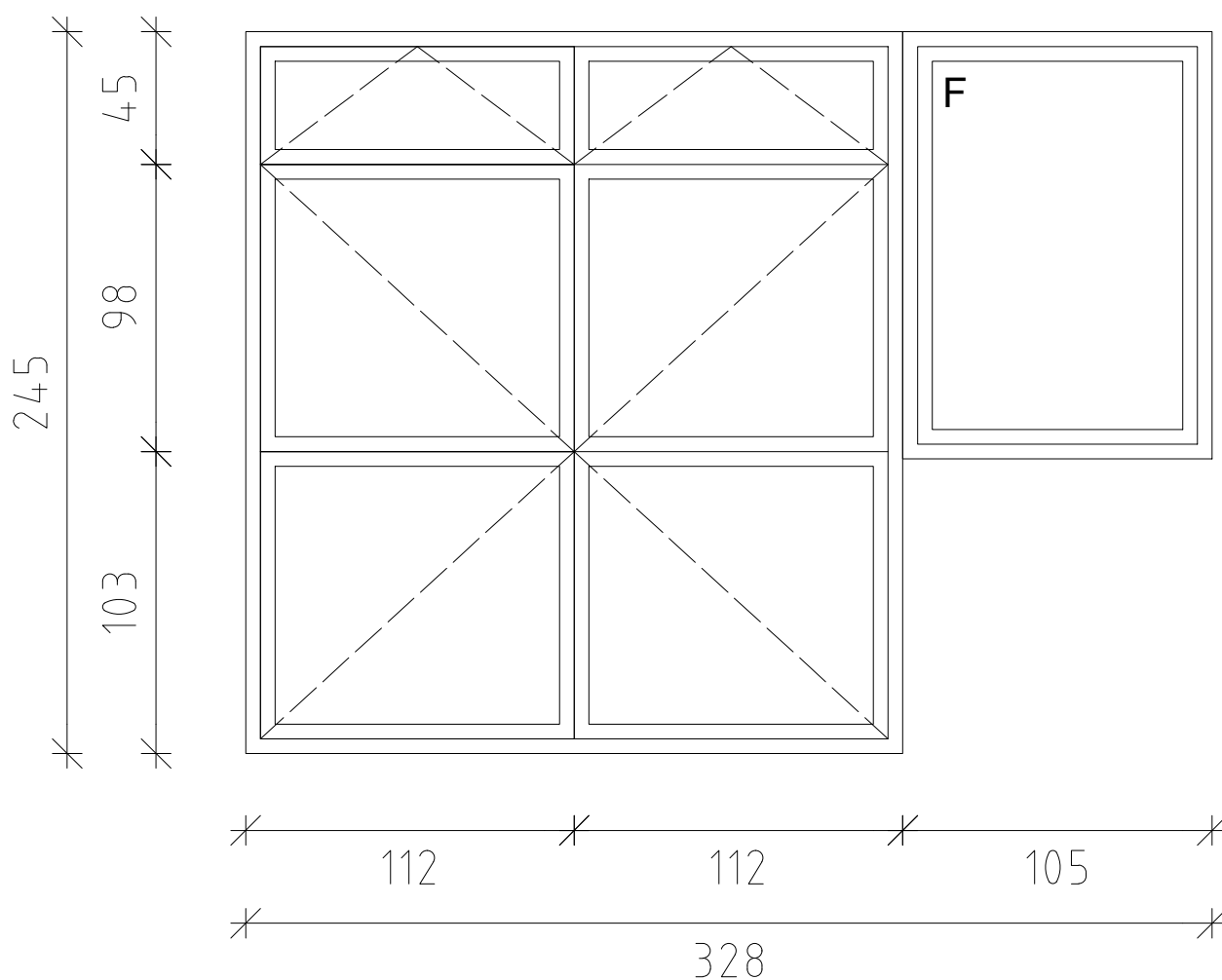
## Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 328 x 245 cm. Stijena se sastoji od dvokrilnih ulaznih vratiju, dva otklopna prozora i jednog fiksnog elementa, a sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

### NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



Objekt: C zgrada- sjeverno pročelje

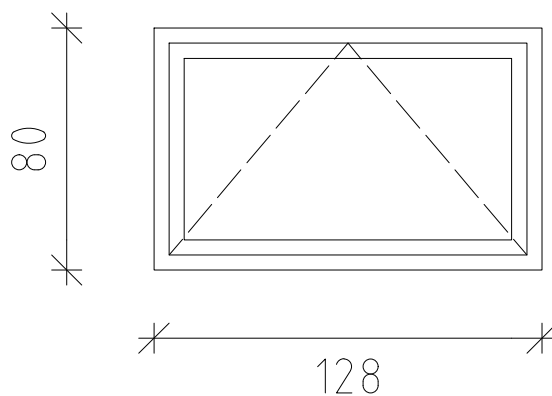
## Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 128 x 80 cm. Stijena se sastoji od jednog otklopnog prozora sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

### NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 4



Objekt: C zgrada- sjeverno pročelje

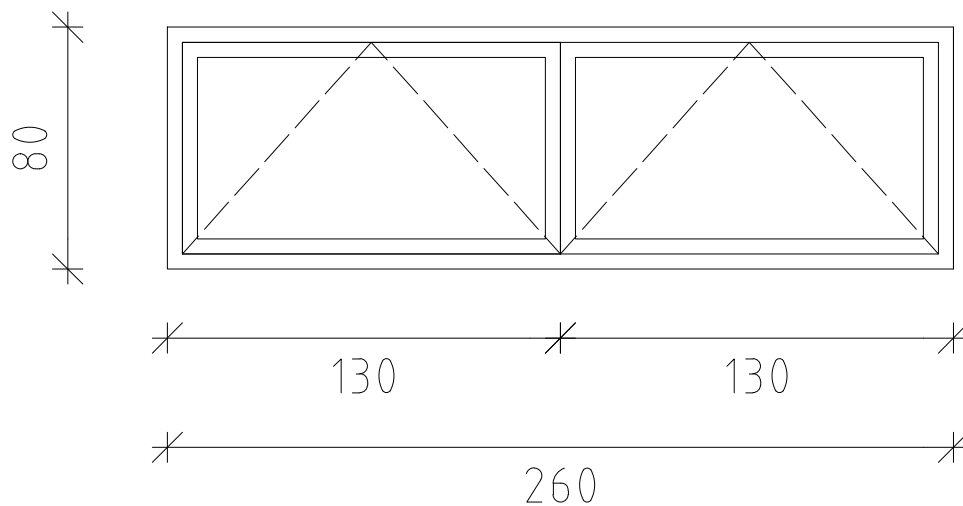
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 260 x 80 cm. Stijena se sastoji od dva otklopna prozora sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 3



# SHEME STOLARIJE

tip 9

Objekt: C zgrada- zapadno pročelje

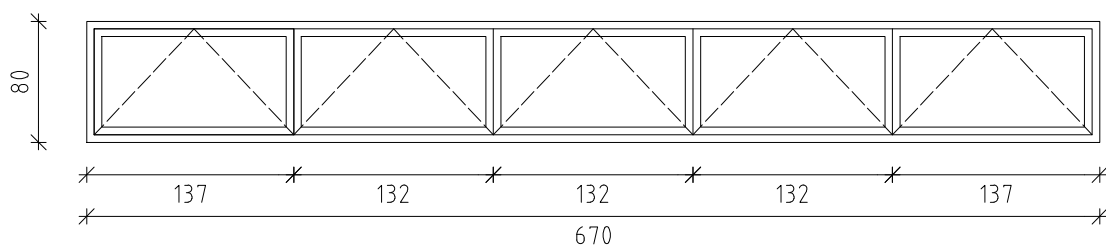
Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 670 x 80 cm. Stijena se sastoji od pet otklopnih prozora sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 5



Objekt: C zgrada- zapadno pročelje

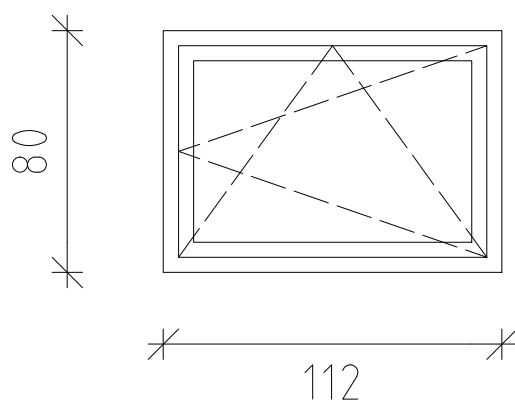
## Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 112 x 80 cm. Stijena se sastoji od jednog otklopno zaokretnog prozora sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

### NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 1



Objekt: C zgrada- zapadno pročelje

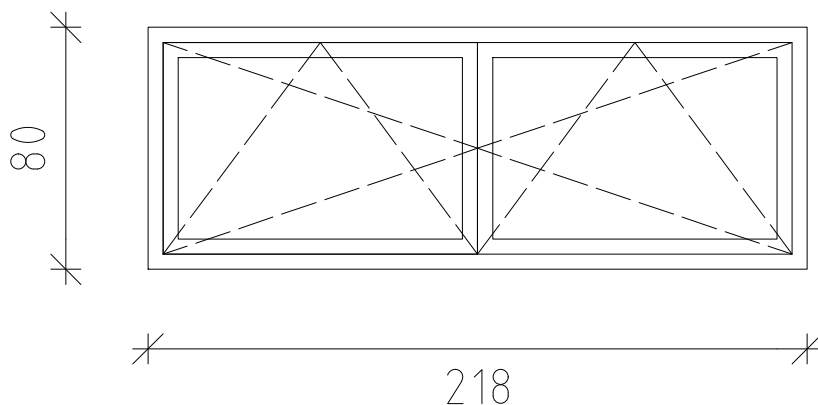
## Opis:

ALU profil s prekidom toplinskog mosta ukupnih dimenzija 218 x 80 cm. Stijena se sastoji od dva otklopno zaokretna prozora sve prema shemi. Aluminijski profili su u kvaliteti HRN EN 573: EN AW 6060 T66 s ukupnim koeficijentom toplinske provodljivosti do max. 1,00 W/m<sup>2</sup>/K. Ostakljenje do max. 0,50 W/m<sup>2</sup>/K. Mehanizam za otvaranje postaviti na visini pogodnoj za rukovanje.

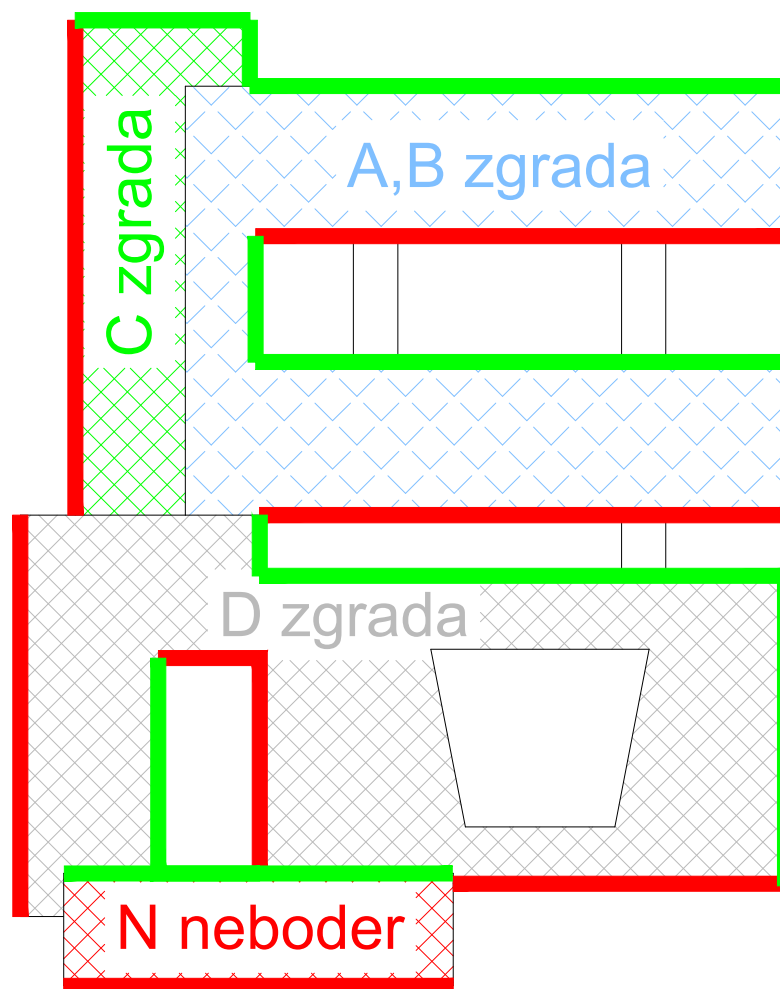
### NAPOMENA:

SVE MJERE, RASTER I NAČIN OTVARANJA KONTROLIRATI NA LICU MJESTA TE USUGLASITI SA INVESTITOROM I NADZORNIM INŽENJEROM!

Komada: 3





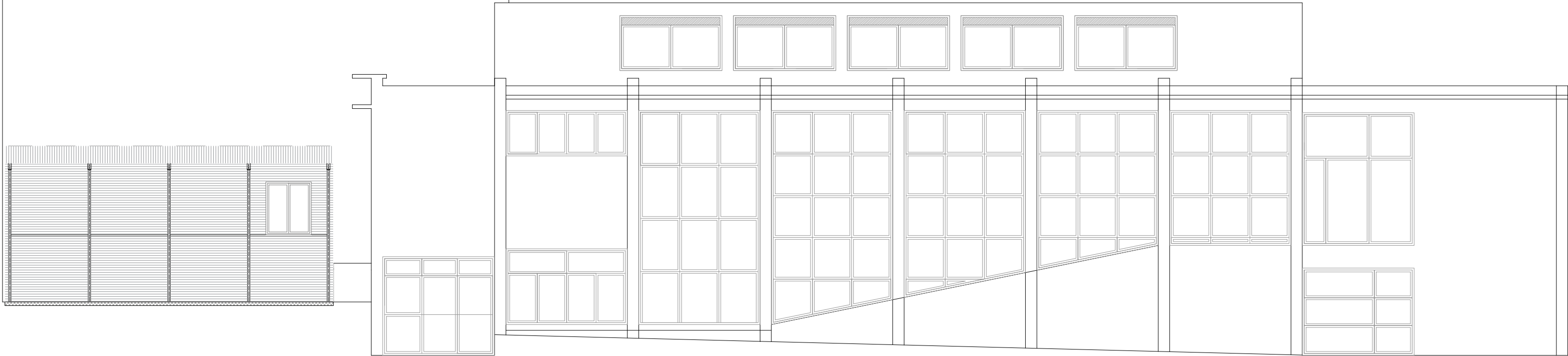
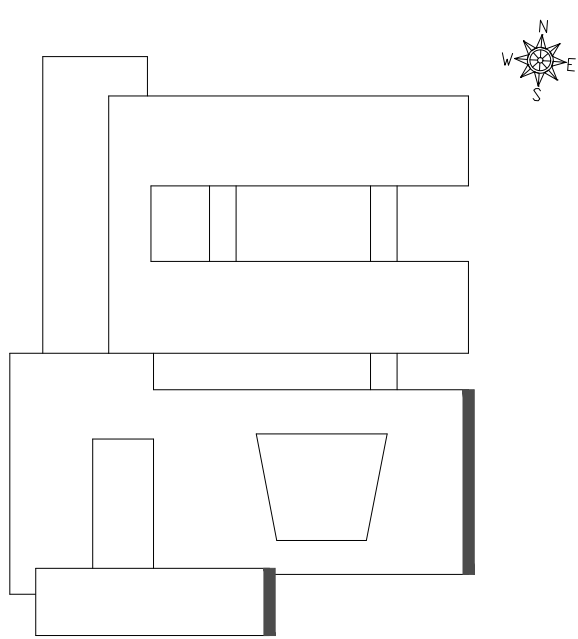
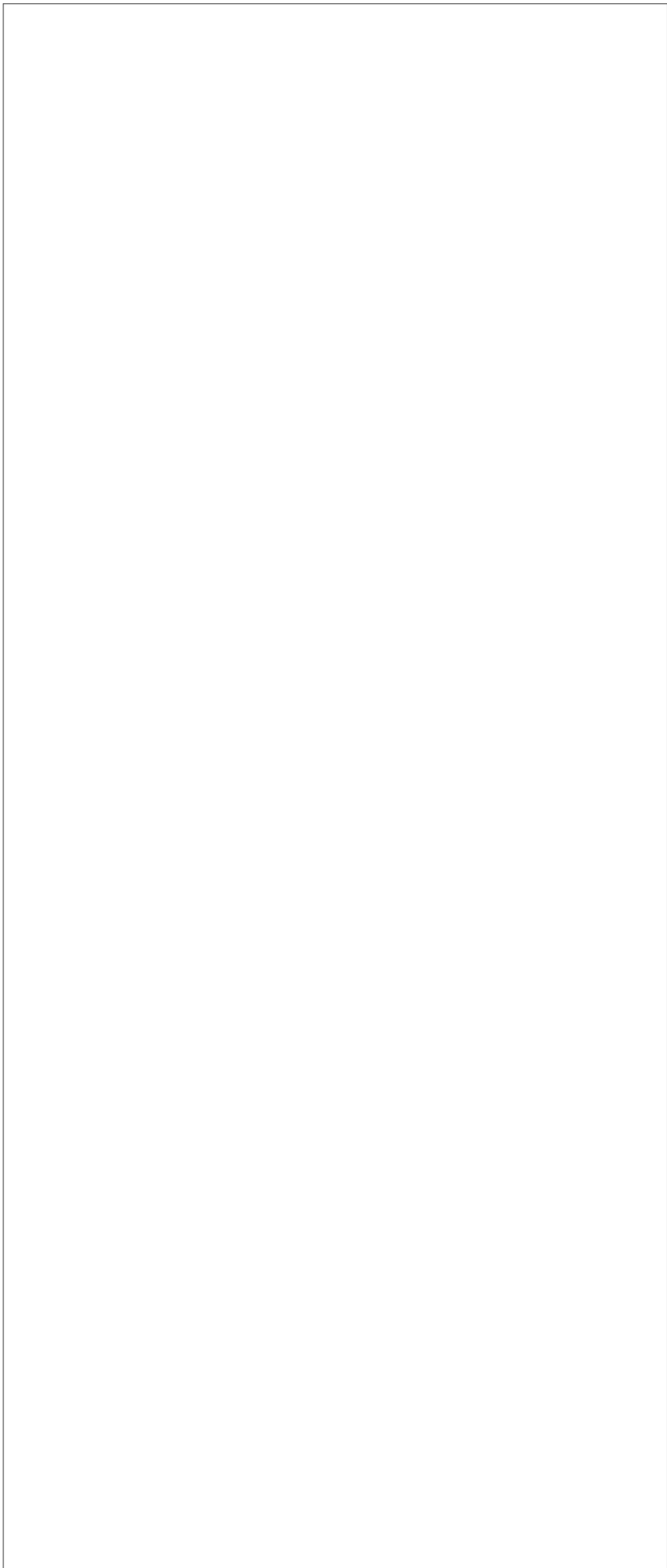




#### JUG I ZAPAD

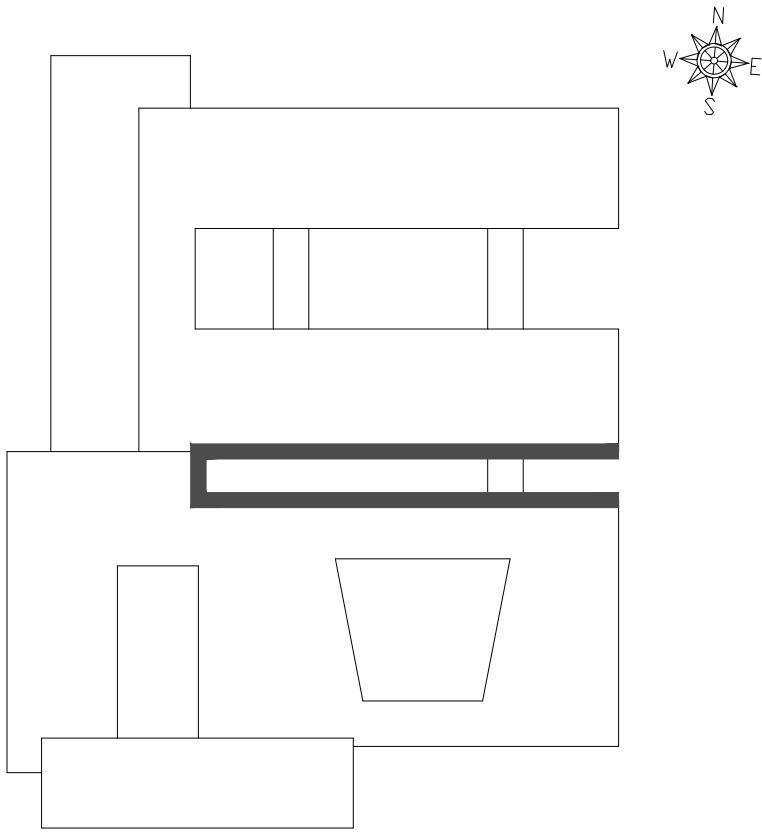
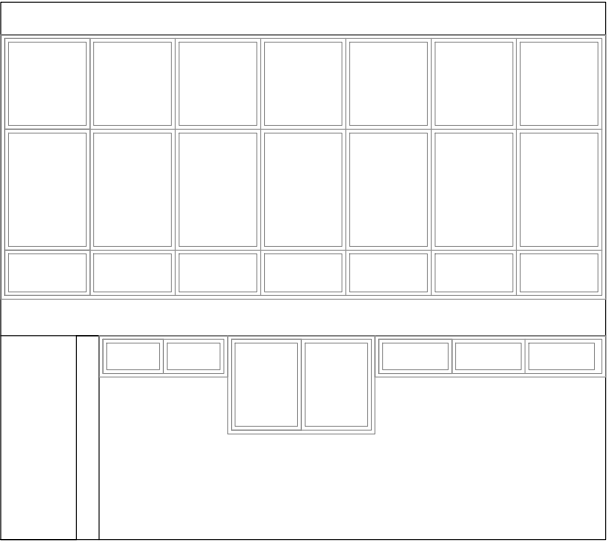
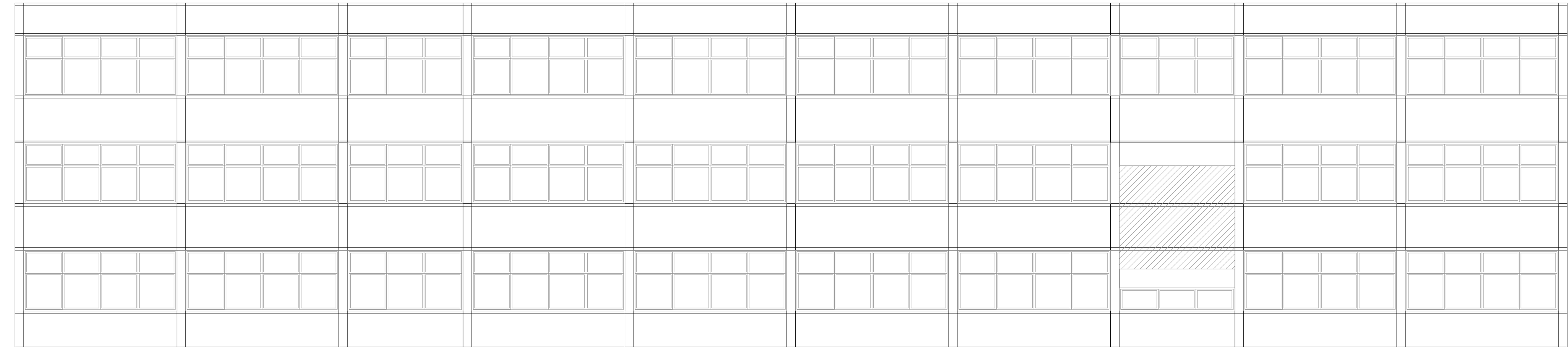
STAKLO tip kao: IZO 6mm SUNGUARD SN 70/35 + 16mm argon + 4mm float extraclear + 16mm argon + 6mm CLIMAGUARD PREMIUM 2, ili jednakovrijedan

#### SJEVER I ISTOK

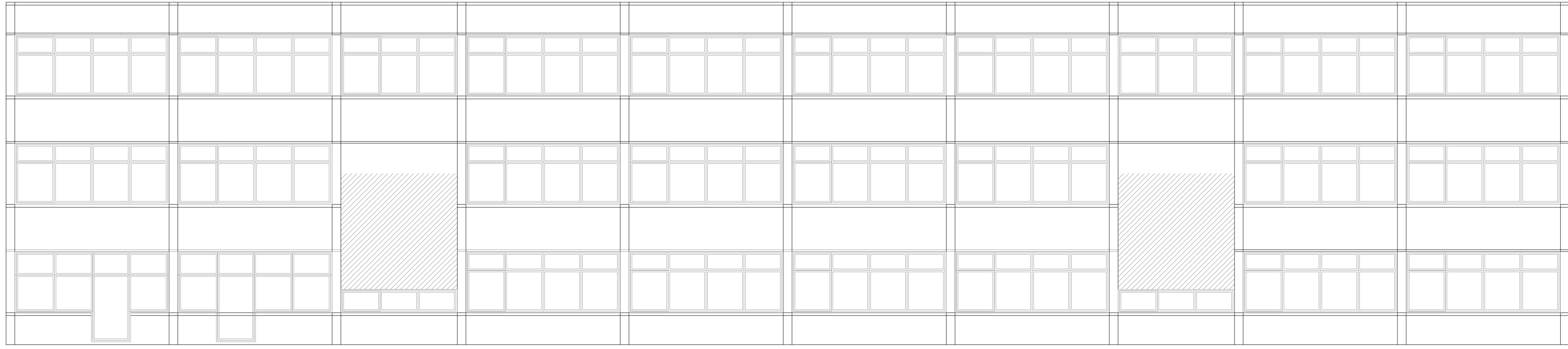
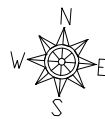
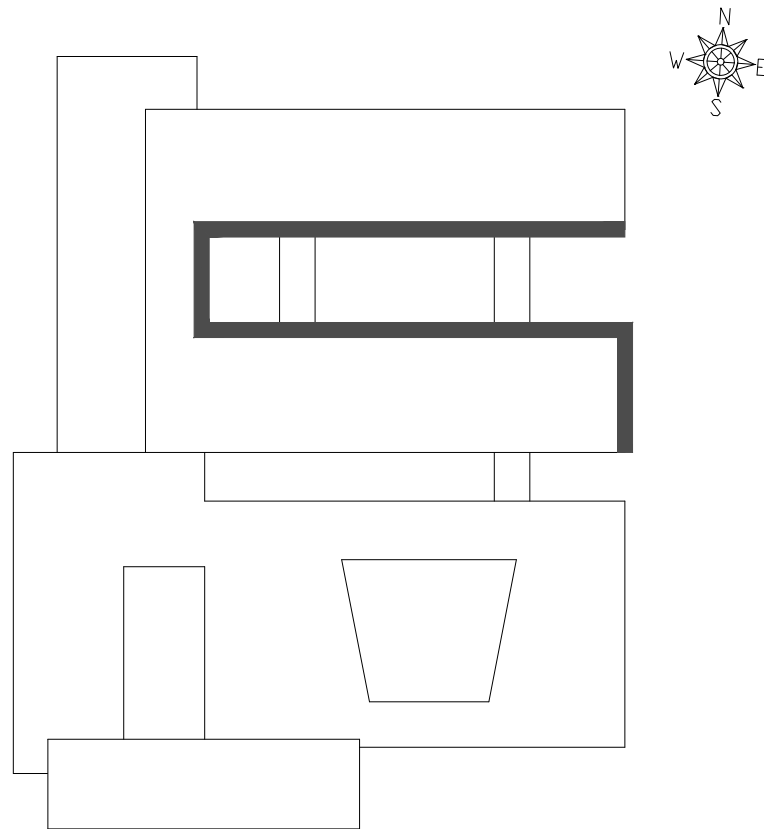
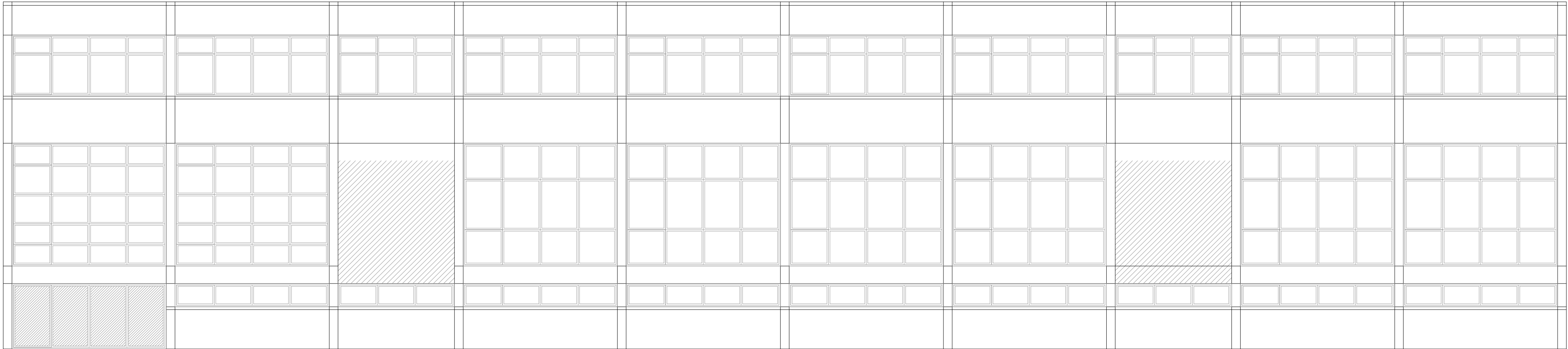
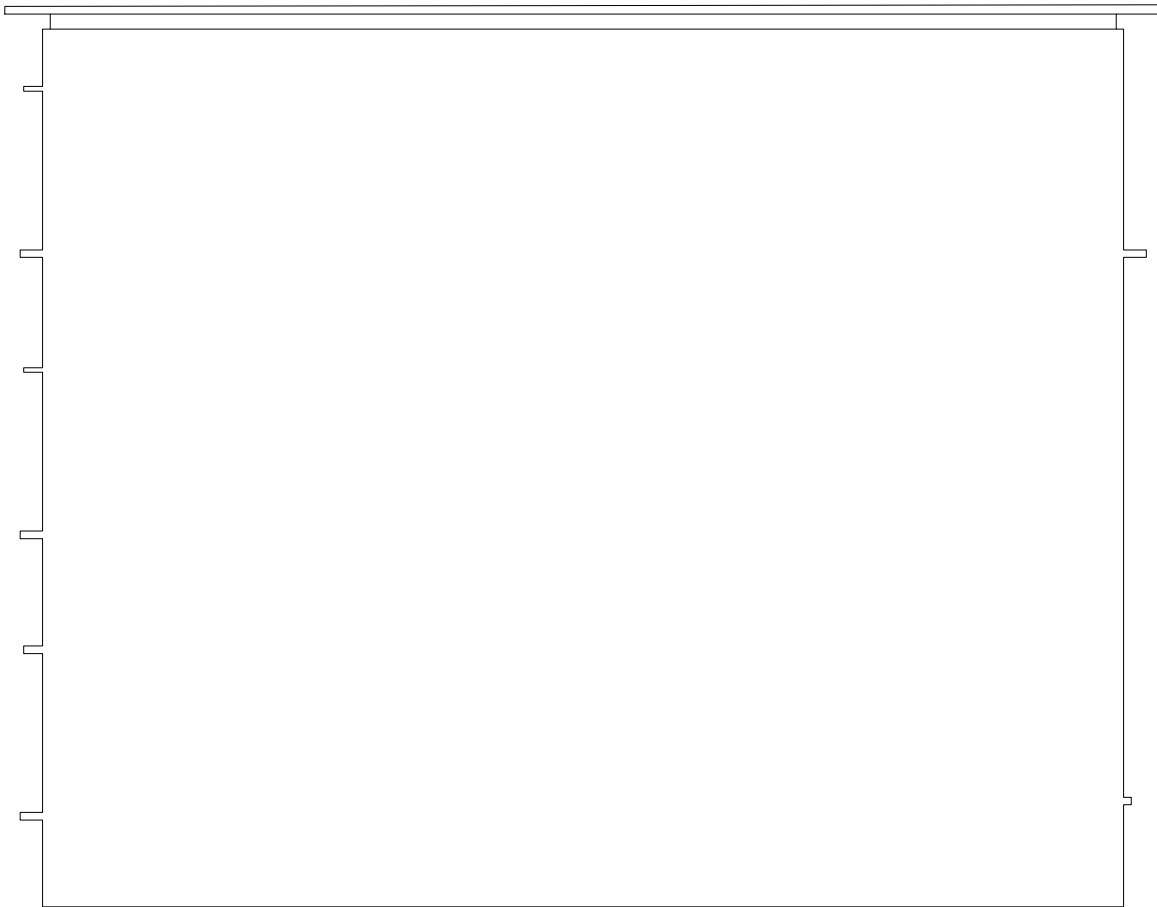
STAKLO: 6mm LowE + 18 mm Argon 90% + 4mm + 18 mm Argon 90% + 6mm LowE.  
Solarni faktor  $g < 60\%$ .





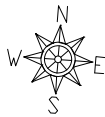
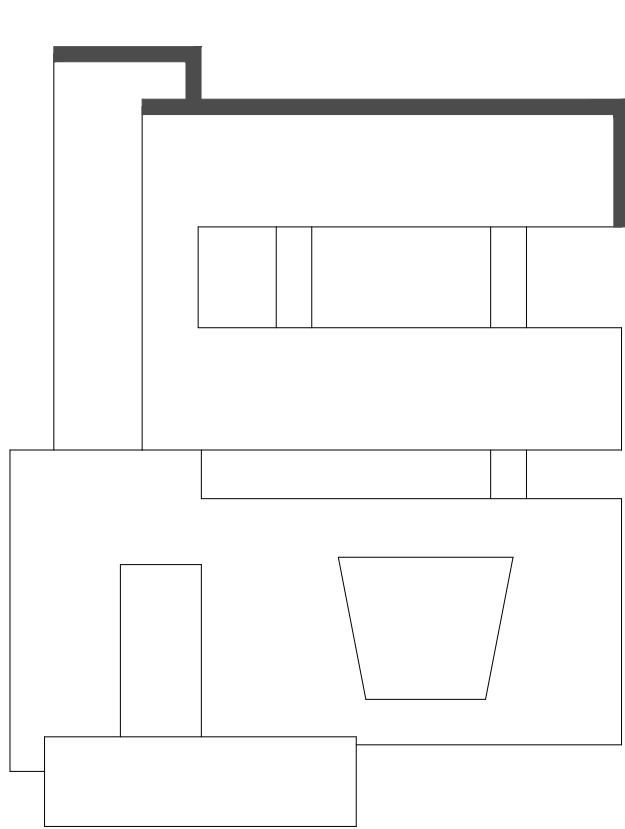
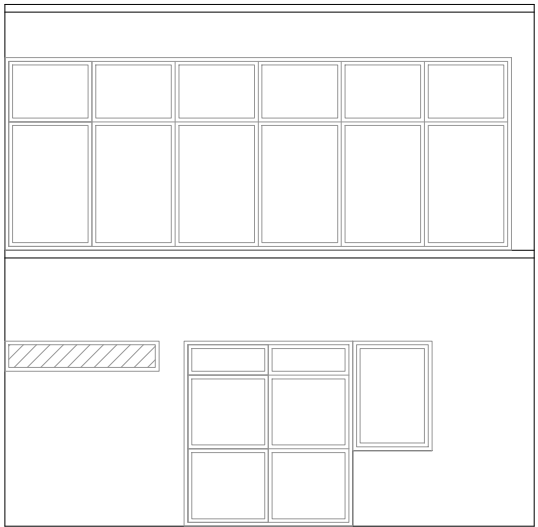
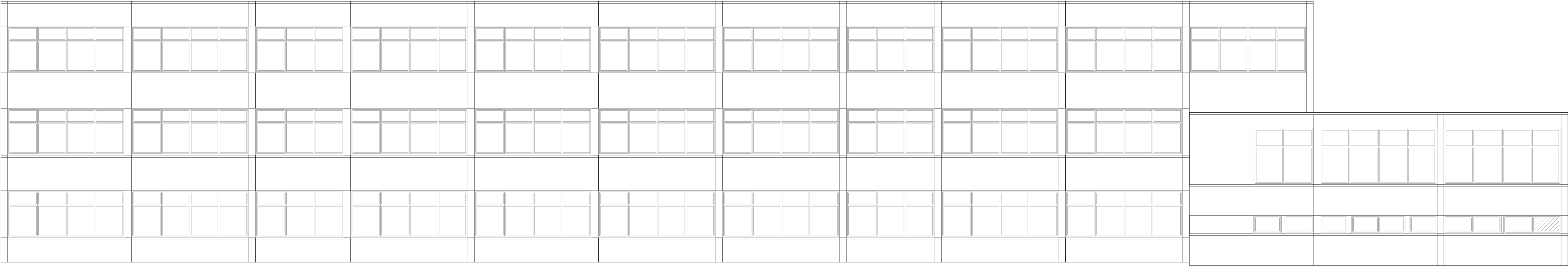
<div><div></div><div><b>A.G.M. PROJEKT</b></div></div> <div>PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Šteci 3, tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.</div>		Sadržaj:  PROČELJE- PROJEKTIRANO STANJE		
Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449	Projektant: Željka Kajfeš, d.i.a. <div><div></div><div><b>ŽELJKA KAJFEŠ</b> dipl.ing.arch. ČLANICA ARHITEKTICA A 4138</div></div>	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt	
		Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18	
Građevina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)	Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100	List: 44



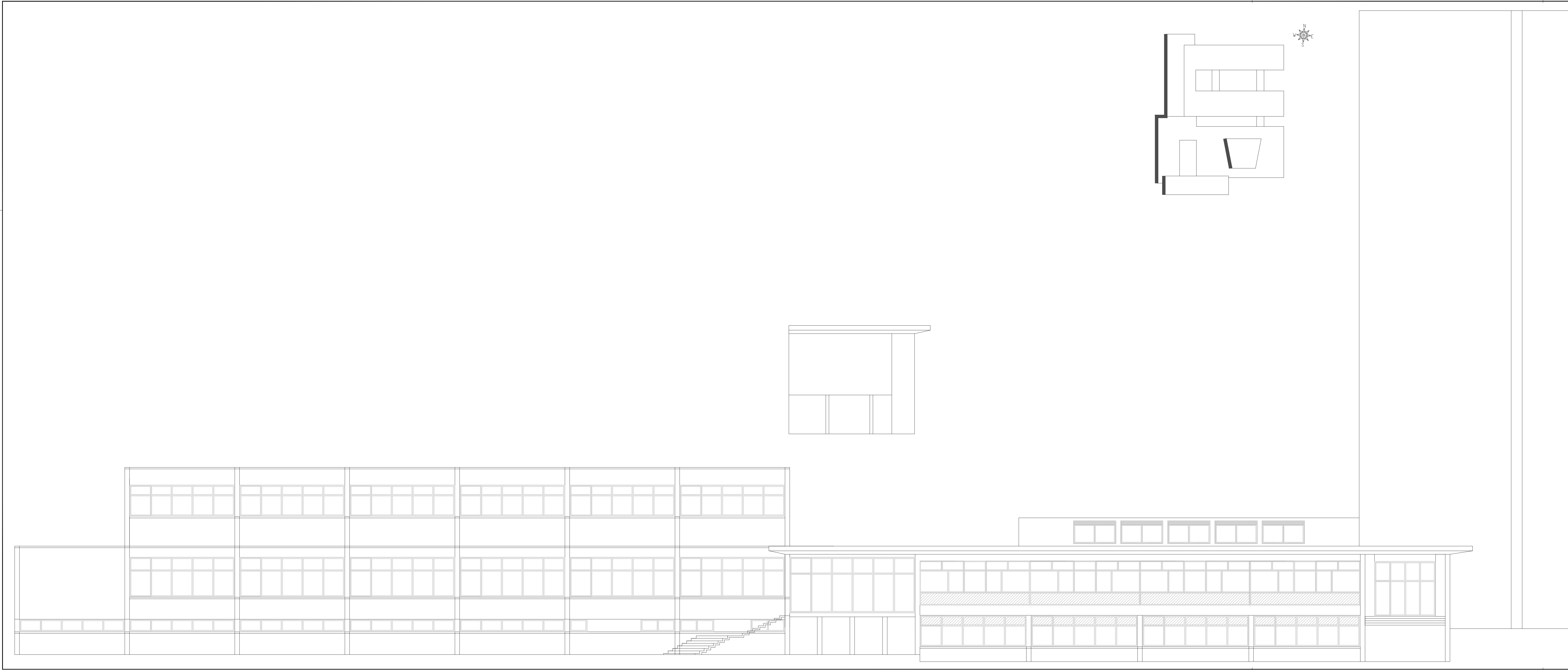
 <b>A.G.M. PROJEKT</b> PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3, tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.		Sadržaj:  <b>PROČELJE- PROJEKTIRANO STANJE</b>	
Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449	Projektant: Željka Kajfeš, d.i.a.  ŽELJKA KAJFEŠ dipl.ing.arh. ČLAN UDRUGE ARHITEKATA A 4138	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt
Gradjevina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)	-Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing.grad.	Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18
Datum: 12/2018		Mjerilo: 1:100	List: 45



 <b>A.G.M. PROJEKT</b> PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Špeci 3, tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.		Sadržaj: <b>PROČELJE- PROJEKTIRANO STANJE</b>		
Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449	Projektant: Željka Kajfeš, d.i.a.  <b>ŽELJKA KAJFEŠ</b> dipl.ing.arh. POSREDOVANJE ARHITEKTA <b>A 4138</b>	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt	
		Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18	
Građevina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)	Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing.grad.	Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100	List: 46

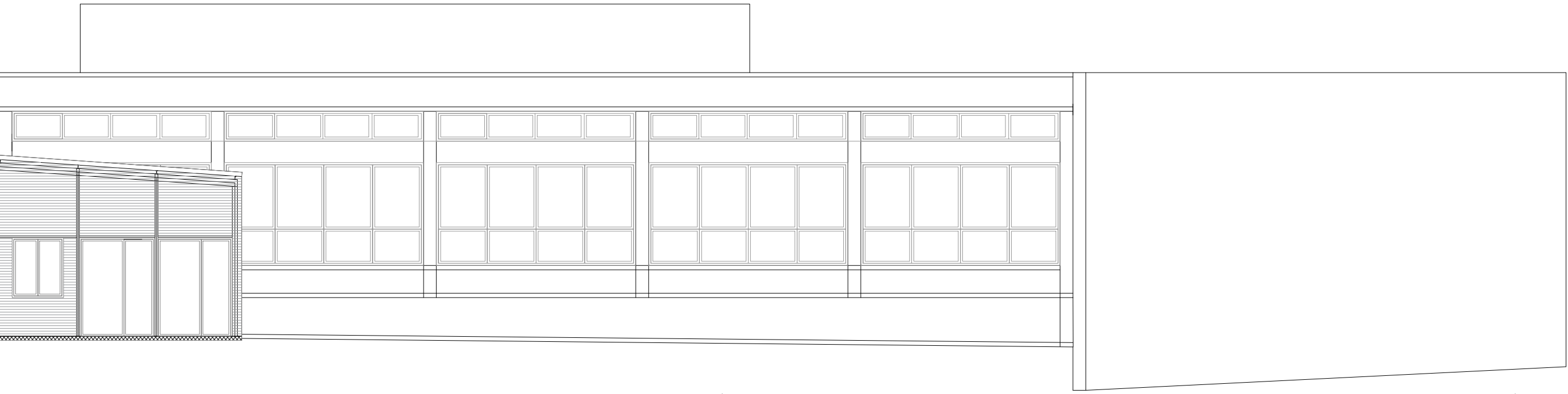
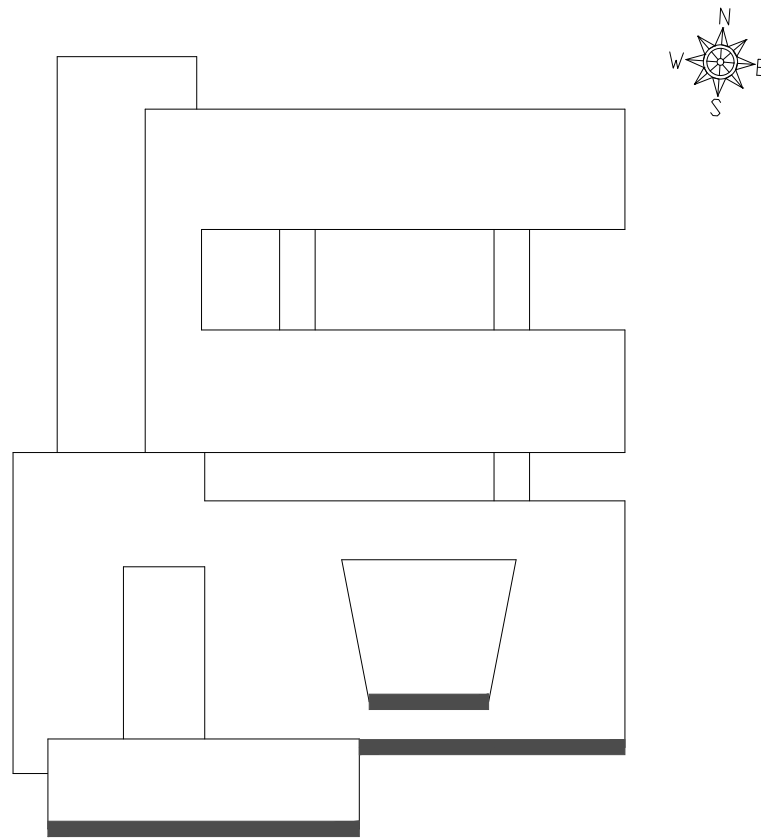
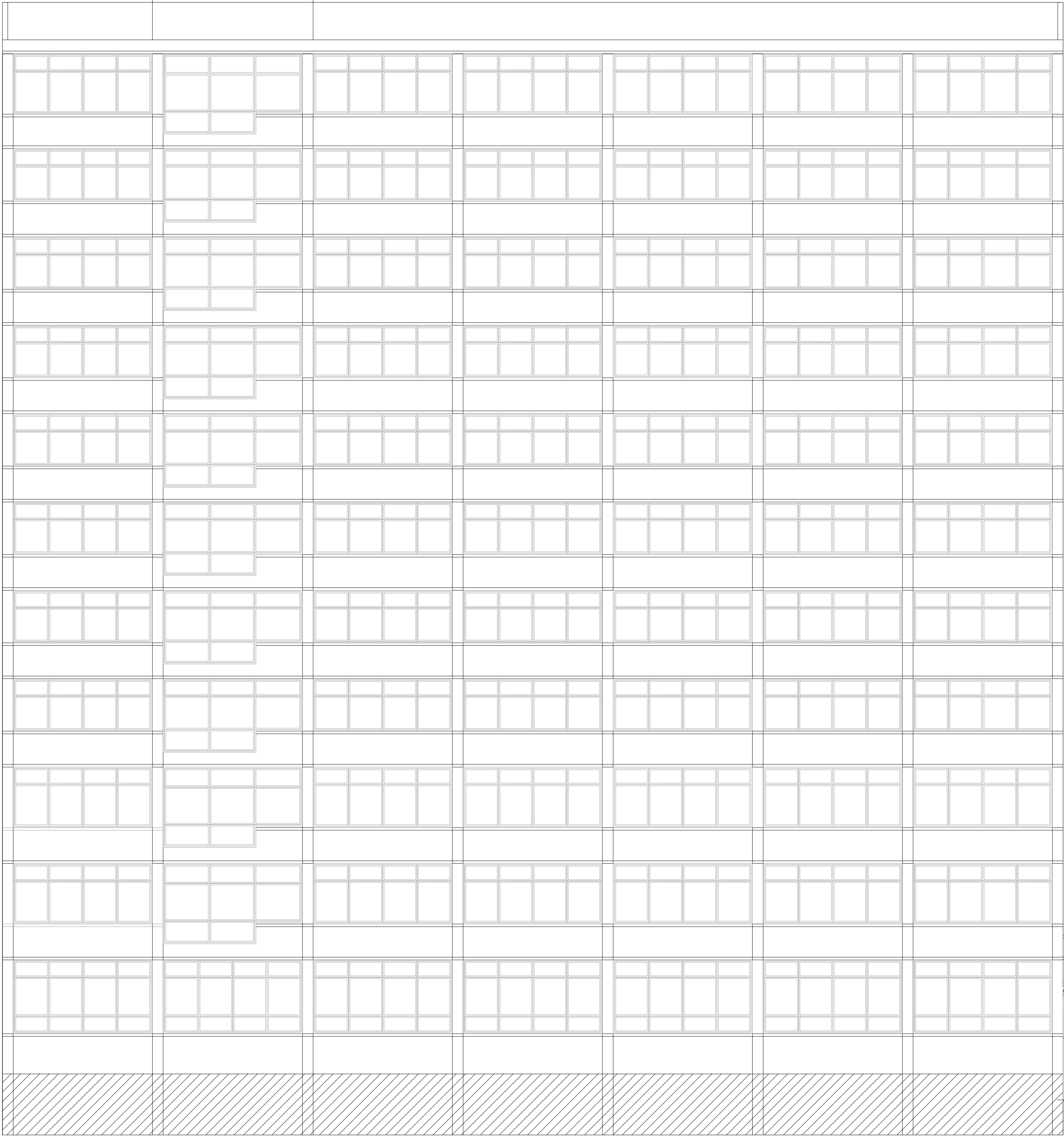


<div><div><div></div></div><div><div><div>A.G.M. PROJEKT</div><div>PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3, tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.</div></div></div></div>		Sadržaj:			
Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449		Projektant: Željka Kajfeš, d.i.a.	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt	
Građevina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)		<div><div><div></div></div><div><div><div>ŽELJKA KAJFEŠ</div><div>dipl.ing.arh.</div><div>ČLAN STROJARSTVA ARHITEKTIČKA</div><div>A 4138</div></div></div></div>	Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18	
		- Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100	List: 47

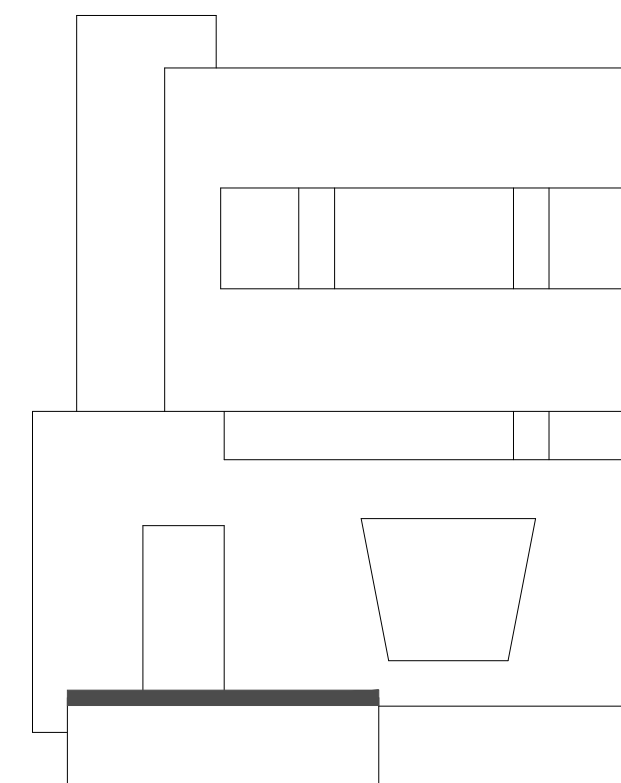
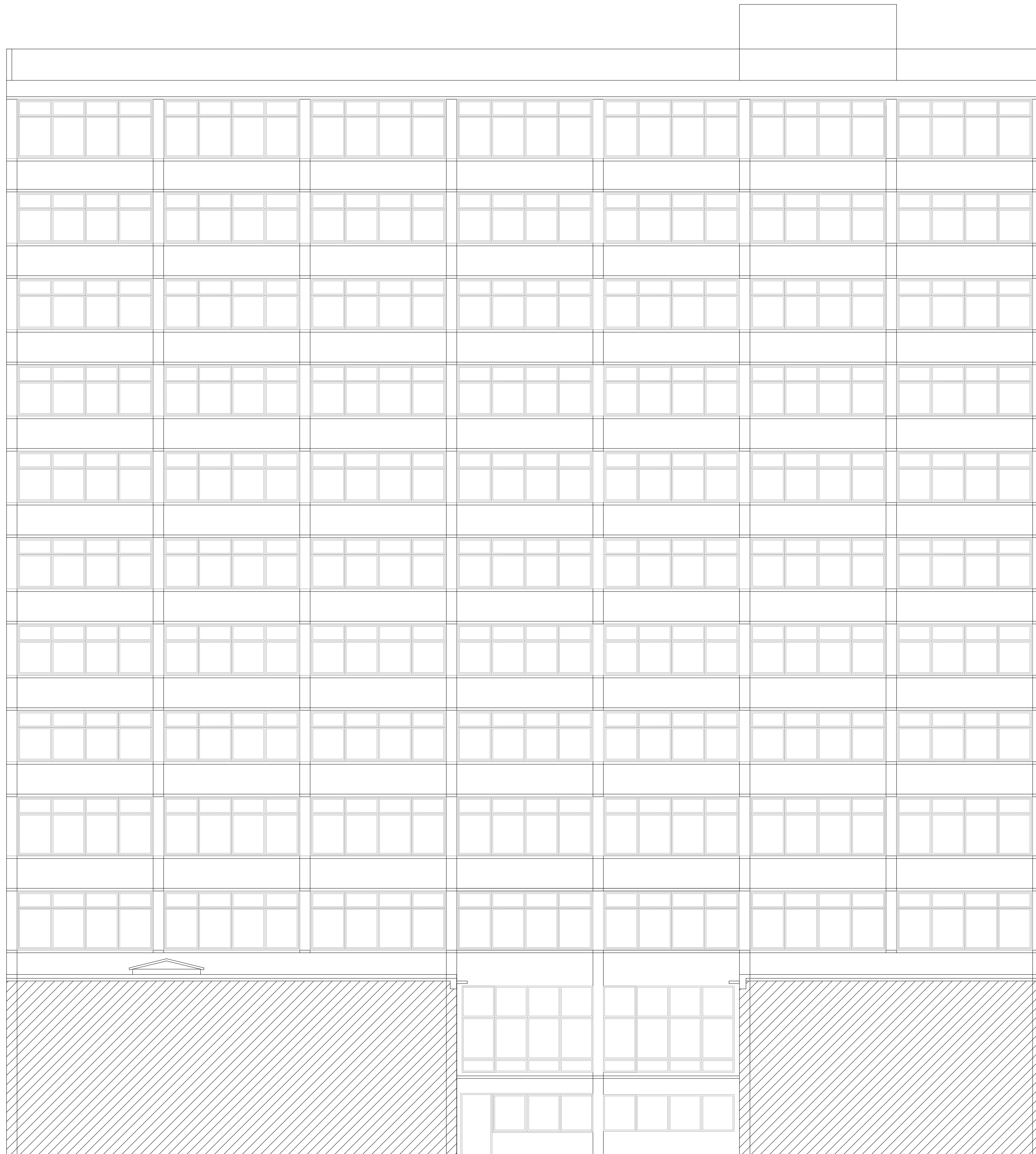


 <b>A.E.M. PROJEKT</b> PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P. Sted 3, tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.hinet.hr DIREKTOR, DAVOR MILETA d.i.g.		Sadržaj:	
<b>PROČELJE- PROJEKTIRANO STANJE</b>		Faza projekta:	
		Glavni projekt	
Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Tuđića 5 MB: 3276546, OIB: 22910388449		Zajednička oznaka:	
		32/18-JUG-GP	
Gradivnik: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, C.JELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)		Datum:	
		12/2018	
Projektant: Željka Kafeš, d.i.a.  dijelovni arh. DOKUMENT ARHITEKTA A 4138		Struk. odrednica proj. Arhitektonski projekt	
		Br. projekta:	
-Glavni projektant:- Davor Mileta, dipl.ing.grad.		Mjerilo:	
		1:100	
		List:	
		48	

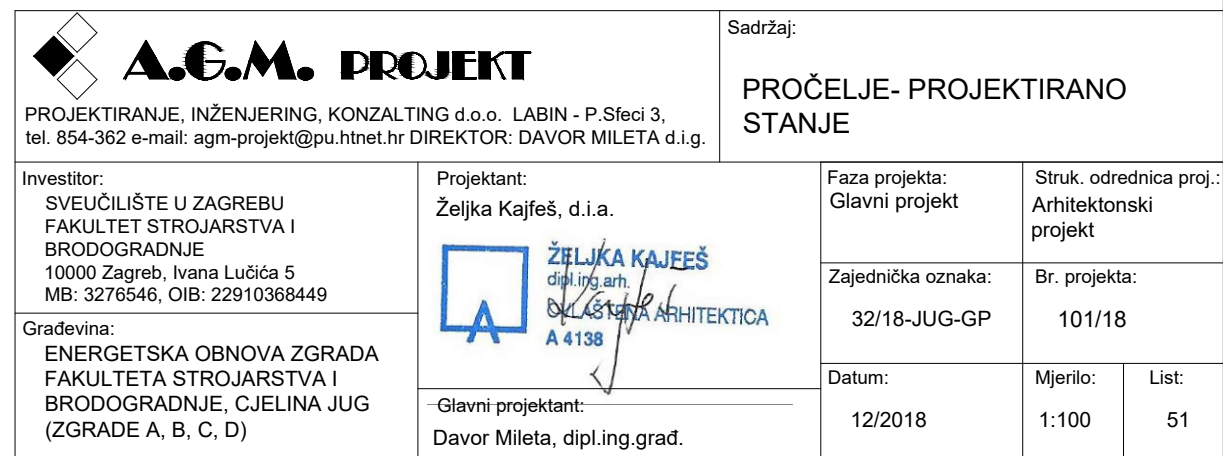
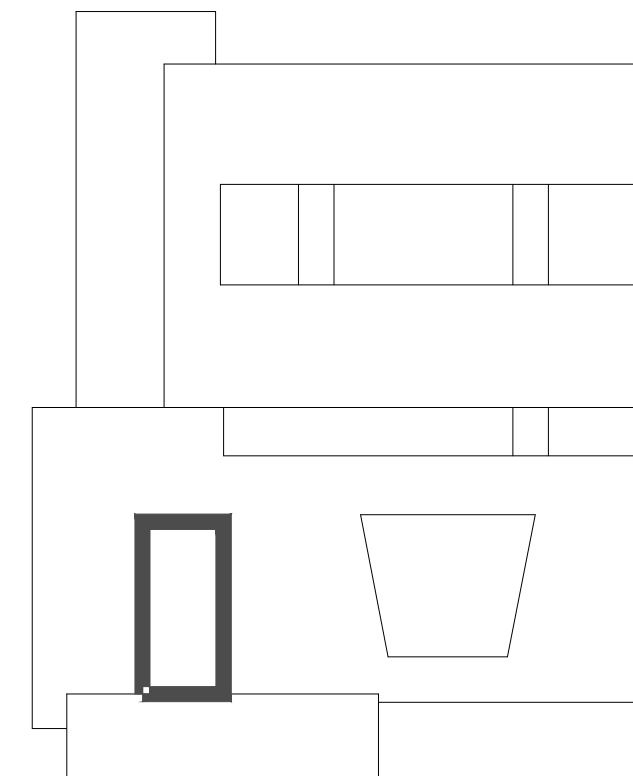




 <b>A.G.M. PROJEKT</b> PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P. Šteci 3, tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.hinet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.		Sadržaj: <b>PROČELJE - PROJEKTIRANO STANJE</b>	
Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449	 <b>ŽELJKA KAJFEŠ</b> dipl.ing.arh. POSREDOVANJE U ARHITEKTICI A 4138	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt
		Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18
		Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100
Građevina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)		Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing.građ.	



 <b>AGM. PROJEKT</b>		Sadržaj:		
PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING D.o.o. LABIN - P Sfeci 3. tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.tlnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.		<b>PROČELJE- PROJEKTIRANO STANJE</b>		
Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449	Projektant: Željka Kajfeš, d.i.a.	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt	
		Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18	
Građevina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)	Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing.građ.	Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100	List: 50





<b>G1 - Vanjski zid</b>	
vapneno - cementna žbuka	2.00 cm
amirani beton	30.00 cm
cementna žbuka	2.00 cm
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.80 cm</i>
<i>mineralna vuna</i>	<i>14.00 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.30 cm</i>
<i>tekstilno staklena mrežica</i>	<i>0.20 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.20 cm</i>
<i>silikatna dekorativna žbuka</i>	<i>0,30-0,50 cm</i>

<b>ST1 - Vanjski zid</b>	
vapneno - cementna žbuka	2.00 cm
amirani beton	30.00 cm
cementna žbuka	2.00 cm
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.80 cm</i>
<i>mineralna vuna</i>	<i>14.00 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.30 cm</i>
<i>tekstilno staklena mrežica</i>	<i>0.20 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.20 cm</i>
<i>silikatna dekorativna žbuka</i>	<i>0,30-0,50 cm</i>

<b>Z1 - Vanjski zid</b>	
vapneno - cementna žbuka	2.00 cm
puna opeka od gline	12.00 cm
neprojektrani sloj zraka	2.50 cm
puna opeka od gline	12.00 cm
cementna žbuka	2.00 cm
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.80 cm</i>
<i>mineralna vuna</i>	<i>14.00 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.30 cm</i>
<i>tekstilno staklena mrežica</i>	<i>0.20 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0,30-0,50 cm</i>

<b>IST1 - Vanjski zid</b>	
vapneno - cementna žbuka	2.00 cm
amirani beton	60.00 cm
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.80 cm</i>
<i>mineralna vuna</i>	<i>3.00 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.30 cm</i>
<i>tekstilno staklena mrežica</i>	<i>0.20 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0,30-0,50 cm</i>

<b>IST2 - Vanjski zid</b>	
amirani beton	85.00 cm
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.80 cm</i>
<i>mineralna vuna</i>	<i>3.00 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.30 cm</i>
<i>tekstilno staklena mrežica</i>	<i>0.20 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0,30-0,50 cm</i>

<b>IST3 - Vanjski zid</b>	
amirani beton	95.00 cm
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.80 cm</i>
<i>mineralna vuna</i>	<i>3.00 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.30 cm</i>
<i>tekstilno staklena mrežica</i>	<i>0.20 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0,30-0,50 cm</i>

<b>IST4 - Vanjski zid</b>	
amirani beton	105.00 cm
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.80 cm</i>
<i>mineralna vuna</i>	<i>3.00 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.30 cm</i>
<i>tekstilno staklena mrežica</i>	<i>0.20 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0,30-0,50 cm</i>

<b>ST2 - Vanjski zid</b>	
vapneno - cementna žbuka	2.00 cm
amirani beton	40.00 cm
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.80 cm</i>
<i>mineralna vuna</i>	<i>14.00 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.30 cm</i>
<i>tekstilno staklena mrežica</i>	<i>0.20 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0,30-0,50 cm</i>

<b>ST3 - Vanjski zid</b>	
vapneno - cementna žbuka	2.00 cm
amirani beton	50.00 cm
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.80 cm</i>
<i>mineralna vuna</i>	<i>14.00 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.30 cm</i>
<i>tekstilno staklena mrežica</i>	<i>0.20 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0,30-0,50 cm</i>

<b>ST4 - Vanjski zid</b>	
vapneno - cementna žbuka	2.00 cm
amirani beton	60.00 cm
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.80 cm</i>
<i>mineralna vuna</i>	<i>14.00 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.30 cm</i>
<i>tekstilno staklena mrežica</i>	<i>0.20 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0,30-0,50 cm</i>

<b>Z3 - Vanjski zid</b>	
vapneno - cementna žbuka	2.00 cm
amirani beton	40.00 cm
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.80 cm</i>
<i>mineralna vuna</i>	<i>14.00 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.30 cm</i>
<i>tekstilno staklena mrežica</i>	<i>0.20 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0,30-0,50 cm</i>

<b>Z4 - Zid prema tlu</b>	
vapneno - cementna žbuka	2.00 cm
amirani beton	12.00 cm
neprojektrani sloj zraka	2.50 cm
amirani beton	12.00 cm
cementna žbuka	1.00 cm

<b>mk1 - Strop između grijanih dijelova različitih korisnika</b>	
keramičke pločice	1.00 cm
cementni mort	1.00 cm
cementni estrih	5.00 cm
amirani beton	5.00 cm
neprojektrani sloj zraka	30.00 cm
vapneno cementna žbuka	2.00 cm

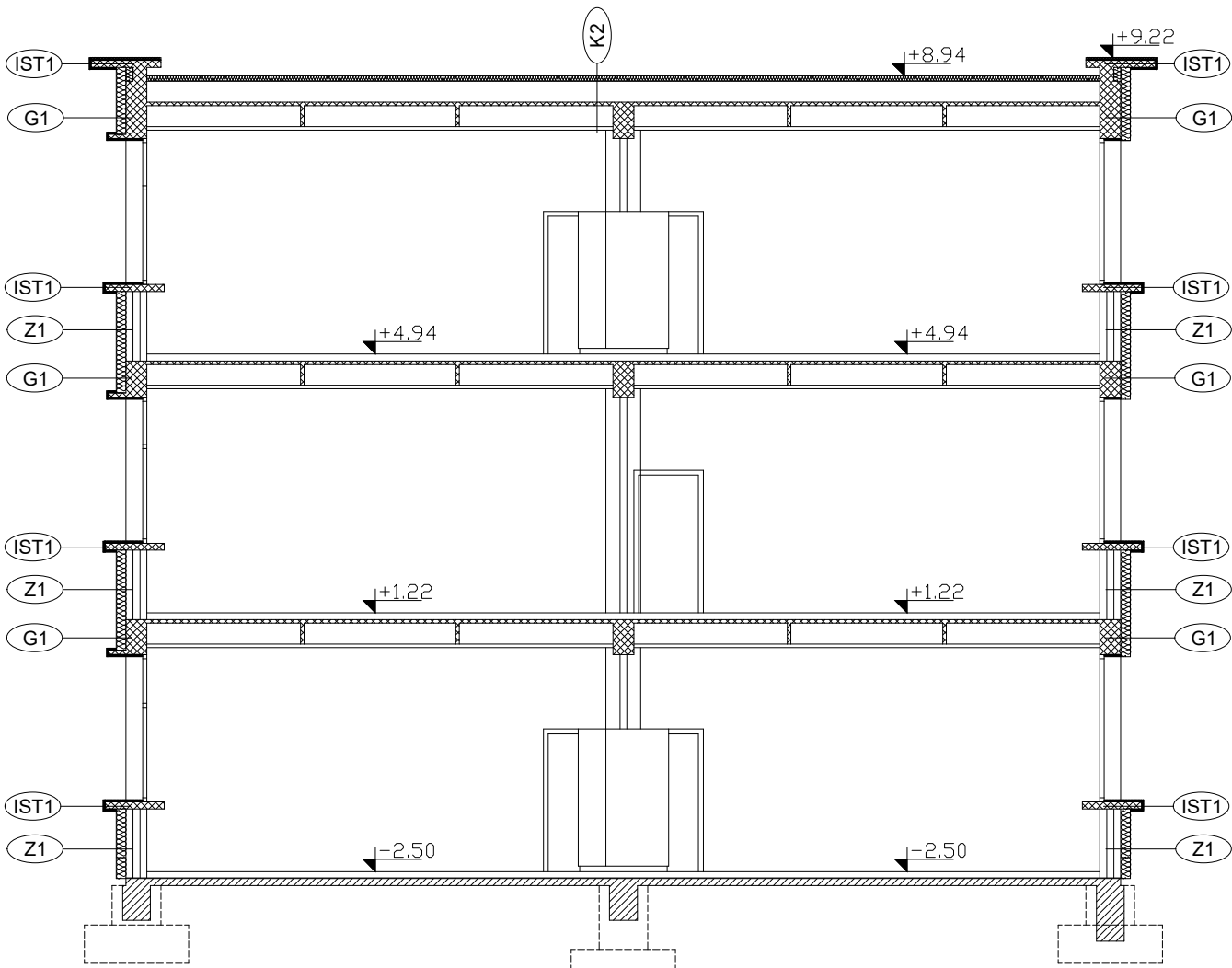
<b>PT1 - Pod na tlu</b>	
keramičke pločice	1.00 cm
cementni mort	2.00 cm
cementni estrih	8.00 cm
bitumenska ljepenka (traka)	1.00 cm
amirani beton	10.00 cm
kameni naboč	15.00 cm

<b>P2 - Pod iznad vanjskog zraka</b>	
keramičke pločice	1.00 cm
cementi mort	2.00 cm
cementni estrih	8.00 cm
amirani beton	10.00 cm
cementna žbuka	1.00 cm
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.80 cm</i>
<i>mineralna vuna</i>	<i>14.00 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0.30 cm</i>
<i>tekstilno staklena mrežica</i>	<i>0.20 cm</i>
<i>polimer cementno ljepilo</i>	<i>0,30-0,50 cm</i>

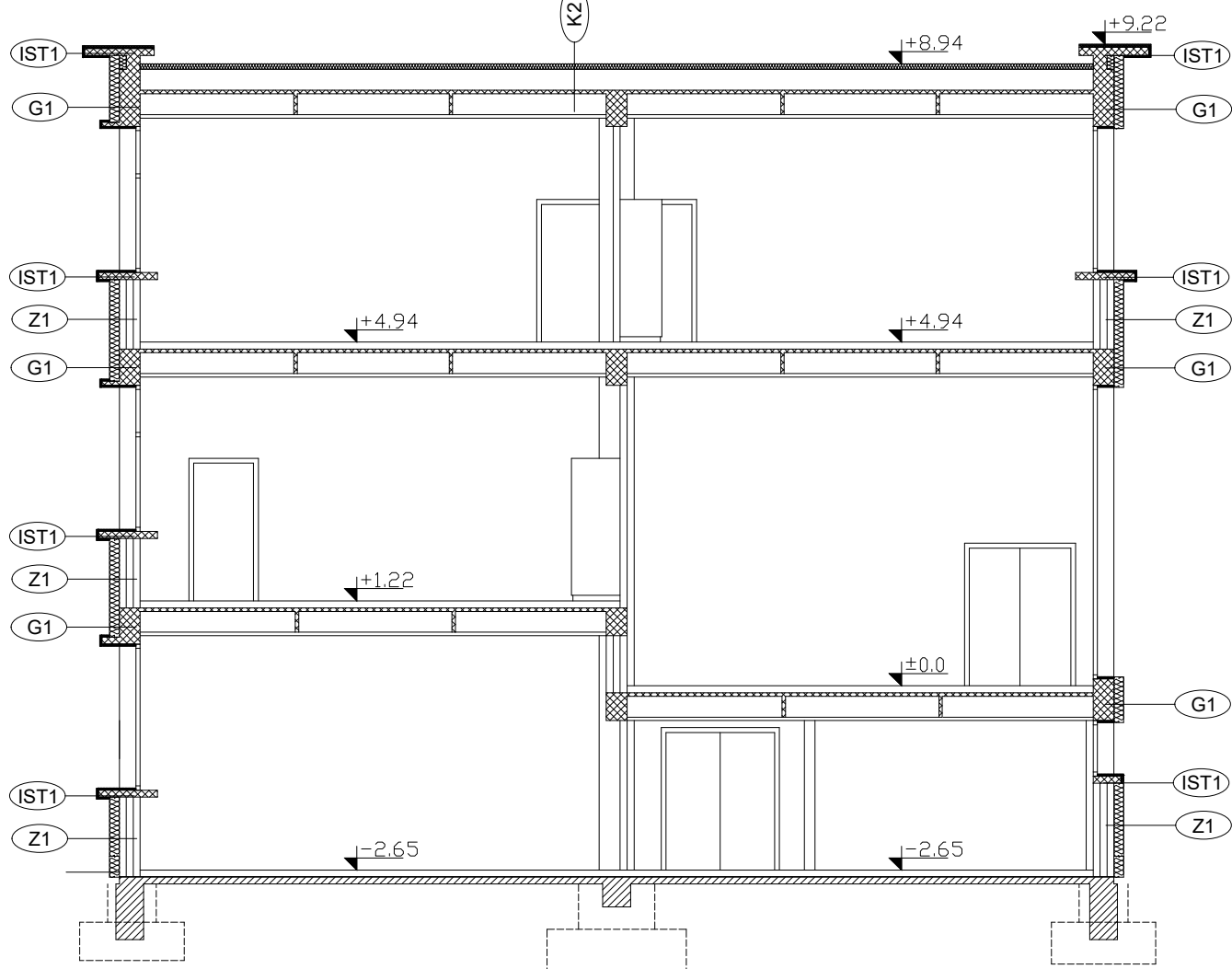
<b>K1 - Ravni krov</b>	
kulir ploče	5.00 cm
hidroizolacijska membrana	0.15 cm
mineralna vuna	8.00 cm
cementni estrih	6.00 cm
pe folija	0.02 cm
XPS ploče	10.00 cm
bitumenska ljepenka	1.00 cm
amirani beton	5.00 cm
neprojektrani sloj zraka	30.00 cm
vapneno - cementna žbuka	2.00 cm

<b>K2 - Ravni krov</b>	
šljunak	5.00 cm
hidroizolacijska membrana	0.15 cm
mineralna vuna	8.00 cm
grotelasti	0.20 cm
XPS ploče	10.00 cm
bitumenska ljepenka	1.00 cm
cementi estrih	6.00 cm
amirani beton	5.00 cm
neprojektrani sloj zraka	30.00 cm
vapneno - cementna žbuka	2.00 cm

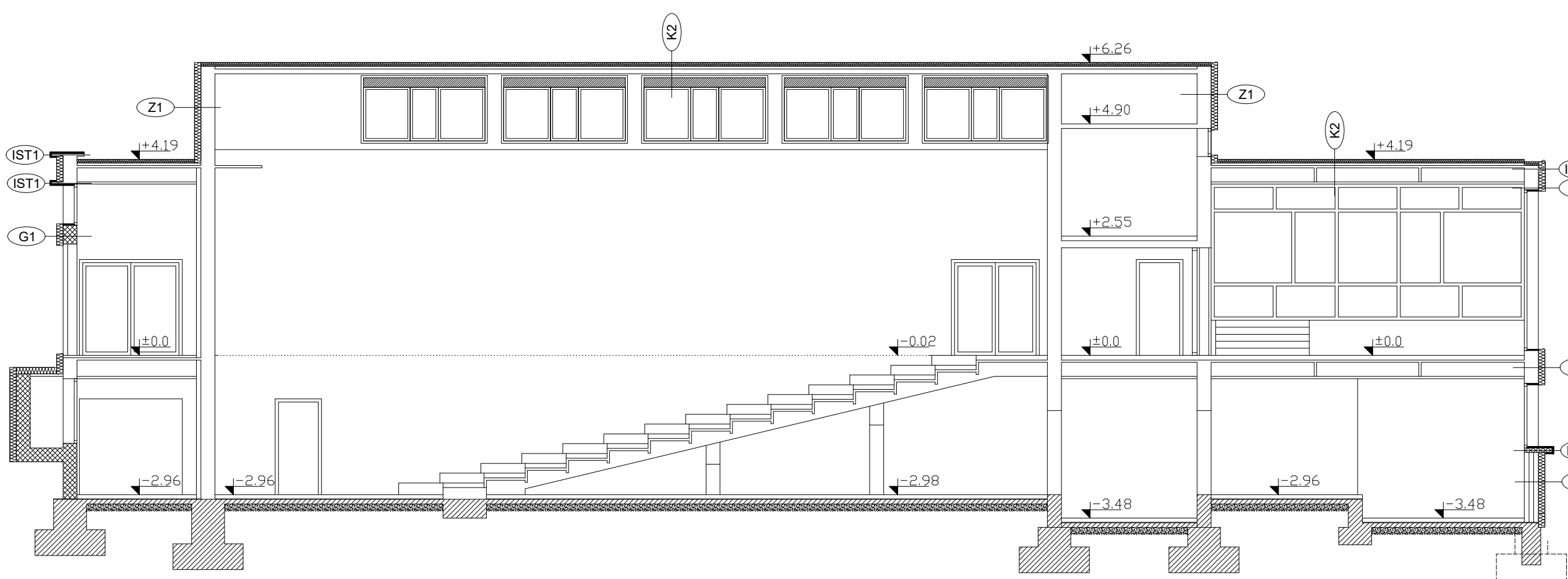
A-A



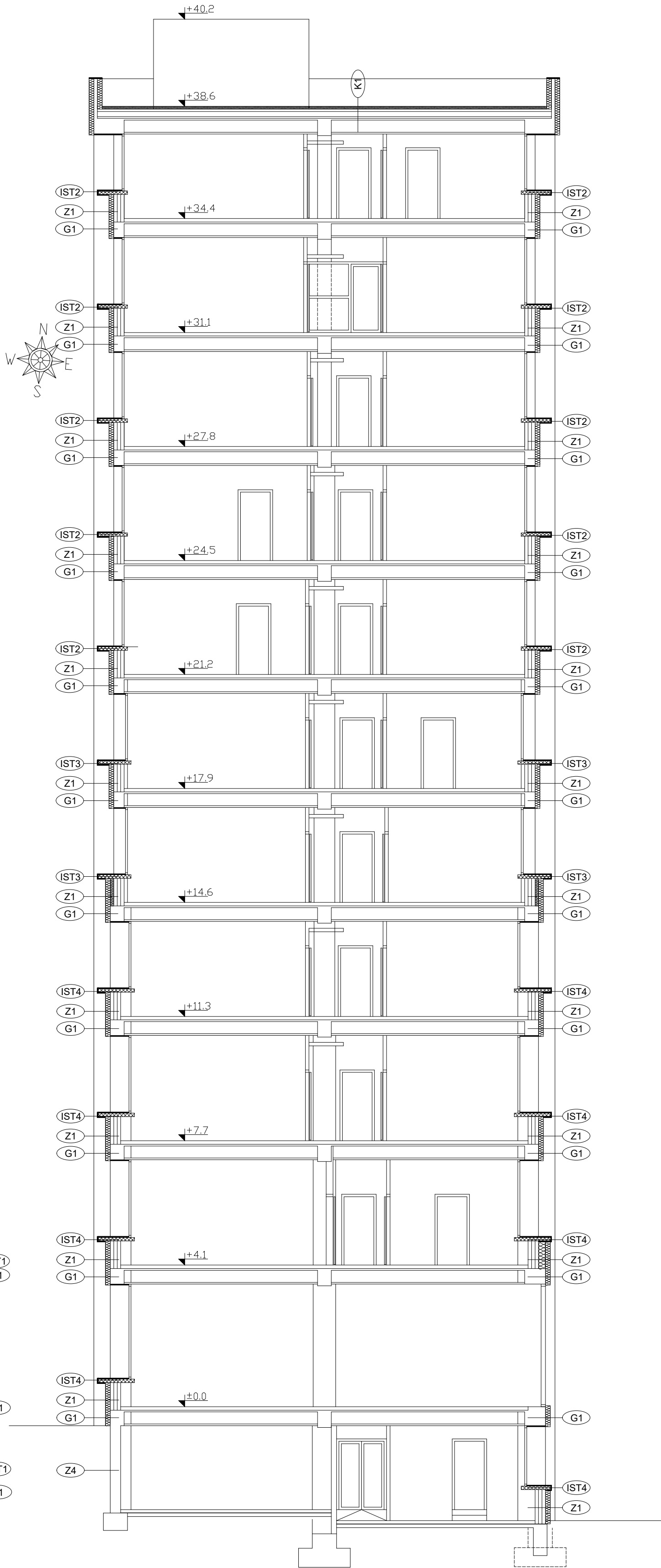
B-B


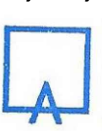


C-C



D-D

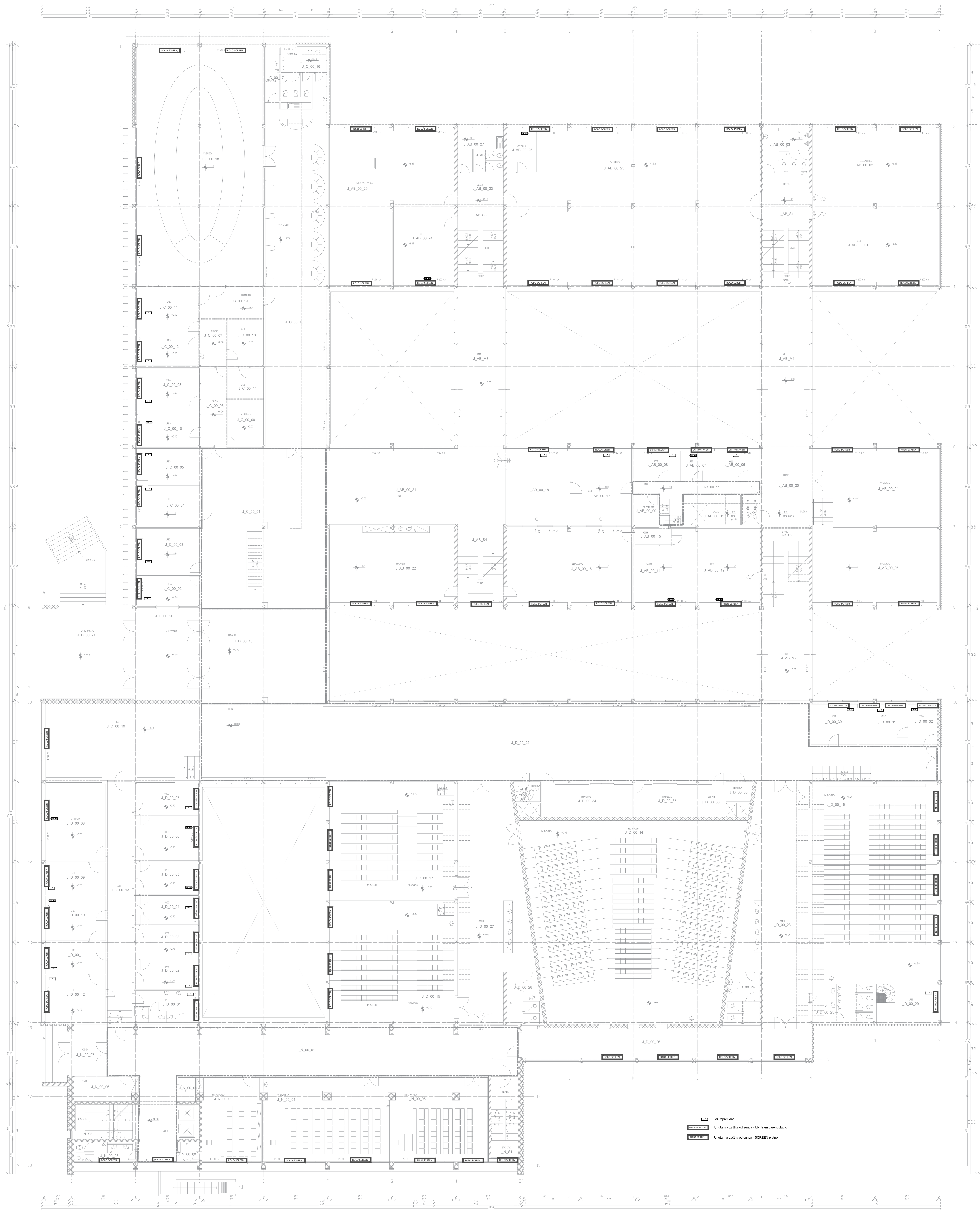


 <b>A.G.M. PROJEKT</b> PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3, tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.hinet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.		Sadržaj:	
Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449		Projektant: Željka Kajfeš, d.i.a.  ŽELJKA KAJFEŠ dipl.ing.arh. ODLASTAR ARHITEKTICA A 4138	
Građevinar: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)		Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt
Datum: 12/2018		Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18
-Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing.građ.		Mjerilo: 1:100	List: 52







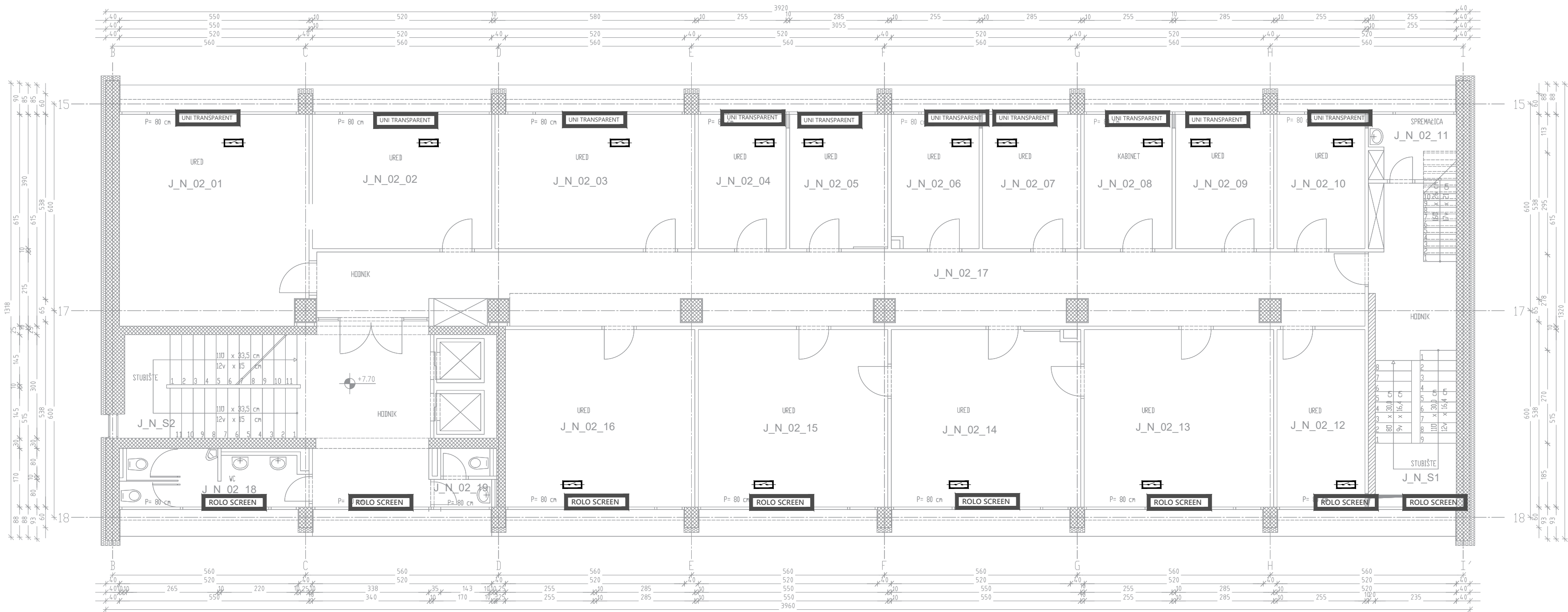





Microprekidač  
Unutarnja zaštita od sunca - UNI transparent platno  
Unutarnja zaštita od sunca - SCREEN platno


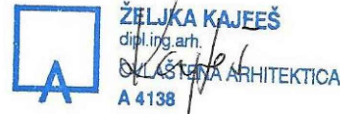


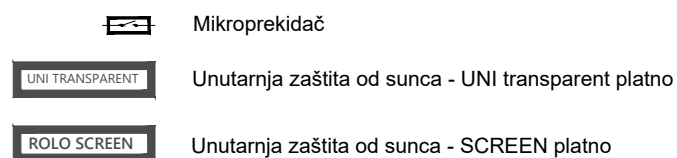






-  Mikropekidač
-  Unutarnja zaštita od sunca - UNI transparent platno
-  Unutarnja zaštita od sunca - SCREEN platno

 PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3, tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.		Sadržaj: TLOCRT II. KATA - POZICIJE UNUTARNJE ZAŠTITE OD SUNCA I MIRKOPREKIDAČA		
Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449  Građevina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)	Projektant: Željka Kajfeš, d.i.a.   ŽELJKA KAJFEŠ dipl.ing.arh. ČLAN USTANOVA ARHITEKTICA A 4138  Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing.grad.	Faza projekta: Glavni projekt		Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt
		Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP		Br. projekta: 101/18
		Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100	List: 57



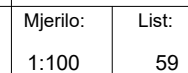
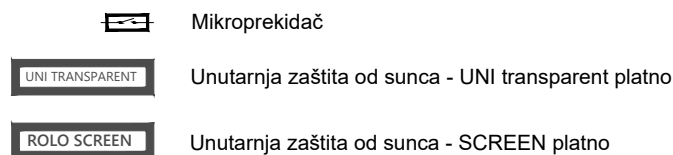
Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.

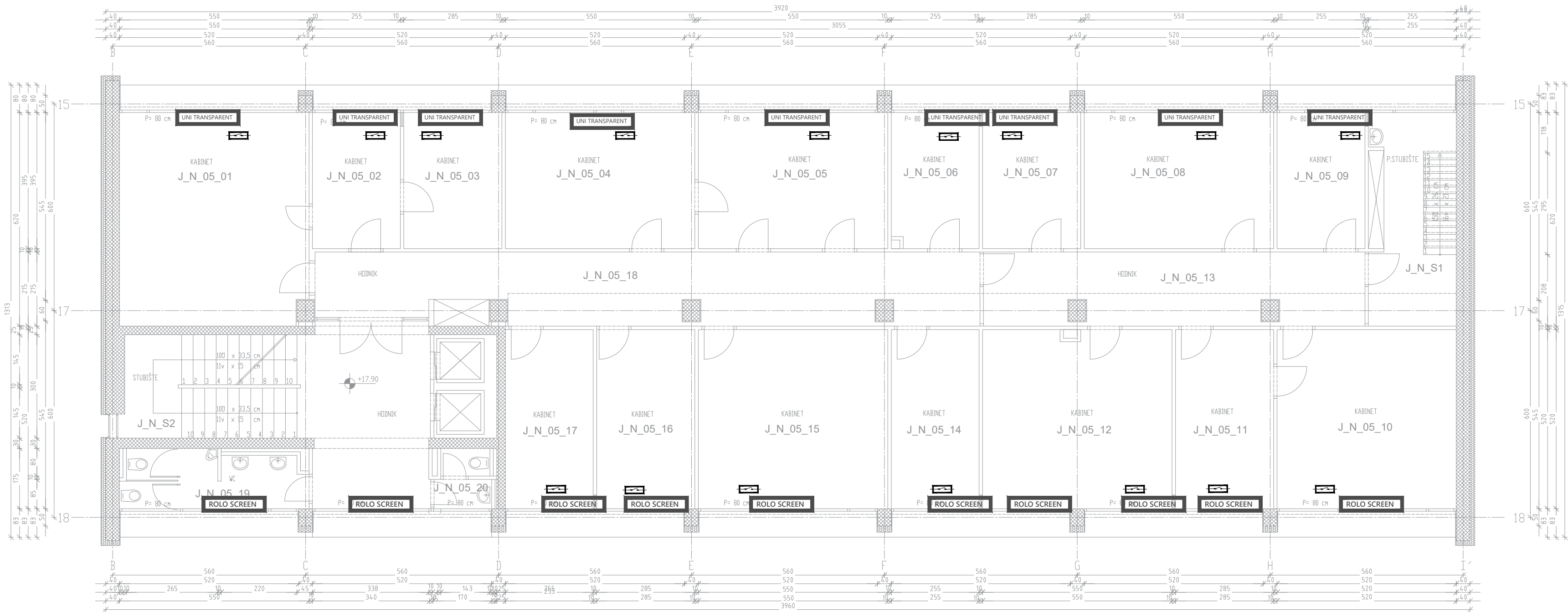


ŽELJKA KAJFEŠ  
dipl.ing. arh.  
Odl. 127/1997  
ARHITEKTICA  
A 4138


Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing. građ.

Datum:	Mjerilo:	List:
12/2018	1:100	58





 Mikroprekidač

 Unutarnja zaštita od sunca - UNI transparent platno

 Unutarnja zaštita od sunca - SCREEN platno



PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.



Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Sadržaj: TLOCRT V. KATA - POZICIJE  
UNUTARNJE ZAŠTITE OD  
SUNCA I MIRKOPREKIDAČA

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:  
32/18-JUG-GP

Datum:  
12/2018

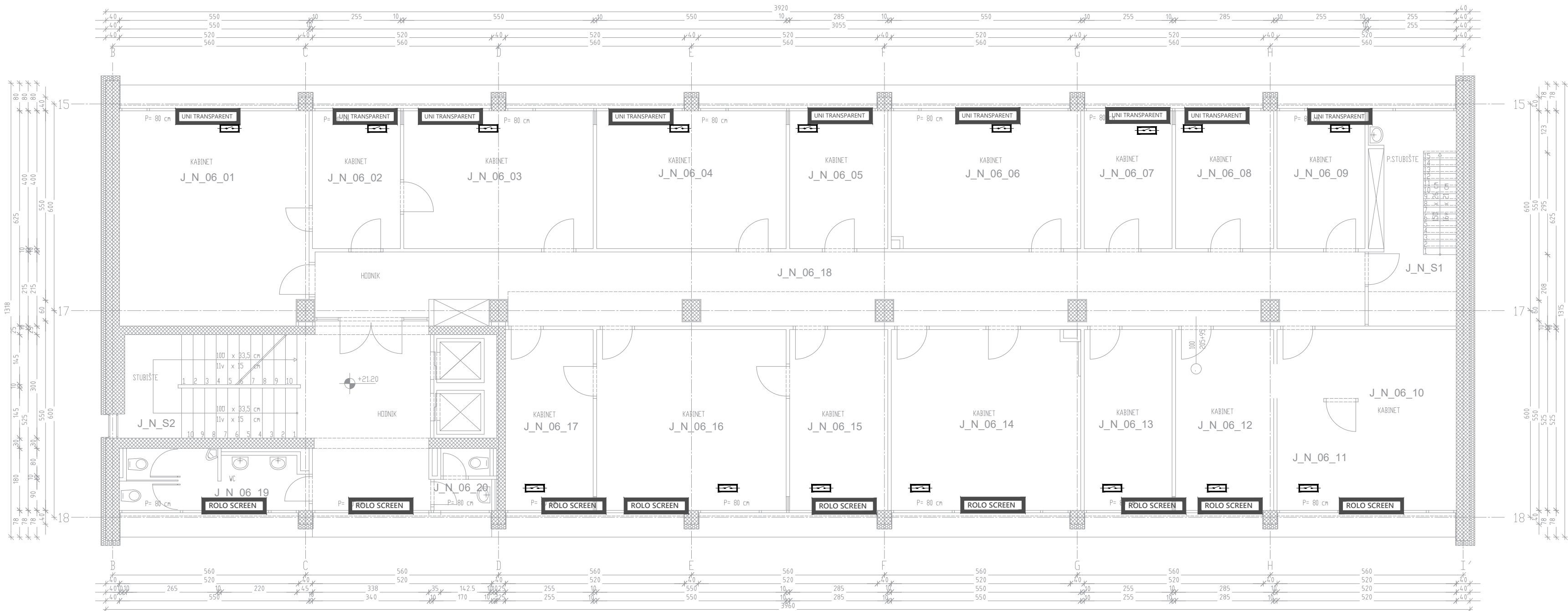
Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt




Br. projekta:  
101/18



Mjerilo:  
1:100

List:  
60

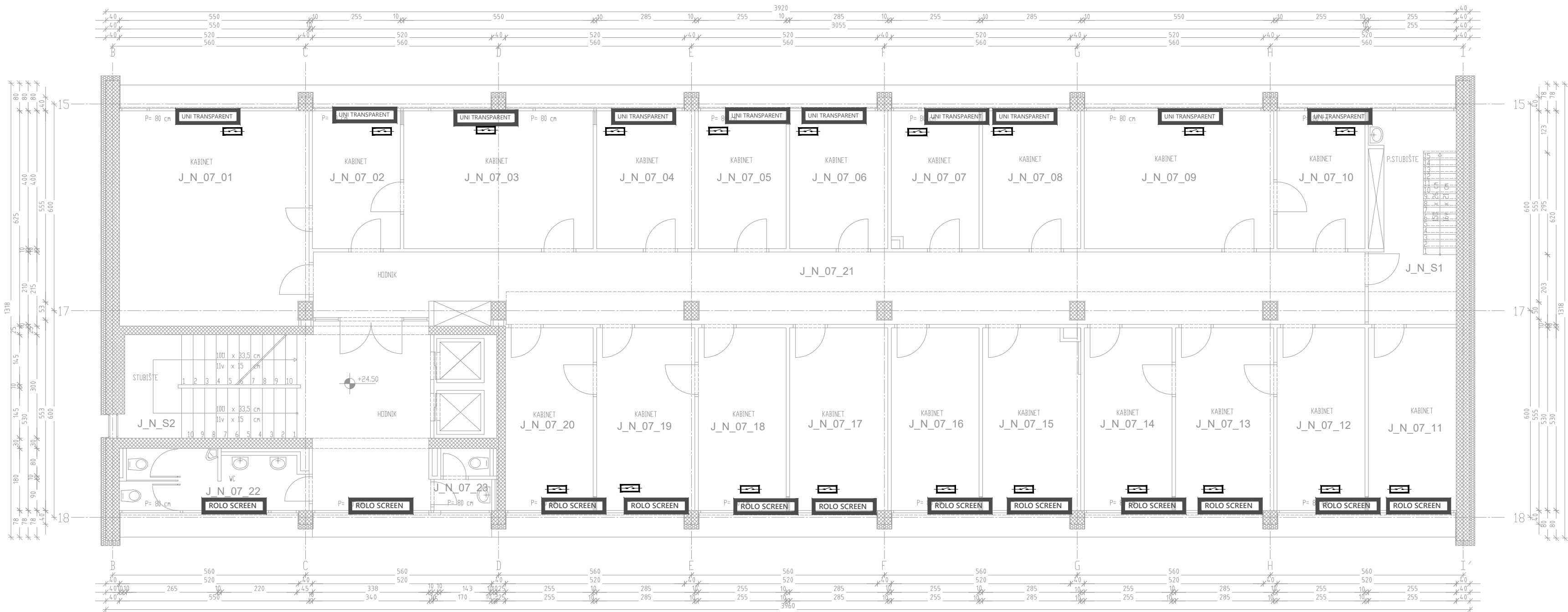




-  Mikropekidač
-  Unutarnja zaštita od sunca - UNI transparent platno
-  Unutarnja zaštita od sunca - SCREEN platno

 PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3, tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.		Sadržaj: TLOCRT VI. KATA - POZICIJE UNUTARNJE ZAŠTITE OD SUNCA I MIRKOPREKIDAČA		
Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449  Građevina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)	<div>Projektant: Željka Kajfeš, d.i.a.</div> <div> ŽELJKA KAJFEŠ dipl.ing.arh. ČLAN UDRUGA ARHITEKTIKA A 4138</div>	Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt	
		Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18	
		Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100	List: 61
		Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing.grad.		





Mikroprekidač

UNI TRANSPARENT

Unutarnja zaštita od sunca - UNI transparent platno

ROLO SCREEN

Unutarnja zaštita od sunca - SCREEN platno



**A.G.M. PROJEKT**

PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.

**ŽELJKA KAJFEŠ**  
dipl.ing.arh.  
ČLAN UDRUGA ARHITEKATA  
A 4138

Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Sadržaj: TLOCRT VII. KATA - POZICIJE  
UNUTARNJE ZAŠTITE OD  
SUNCA I MIRKOPREKIDAČA

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:

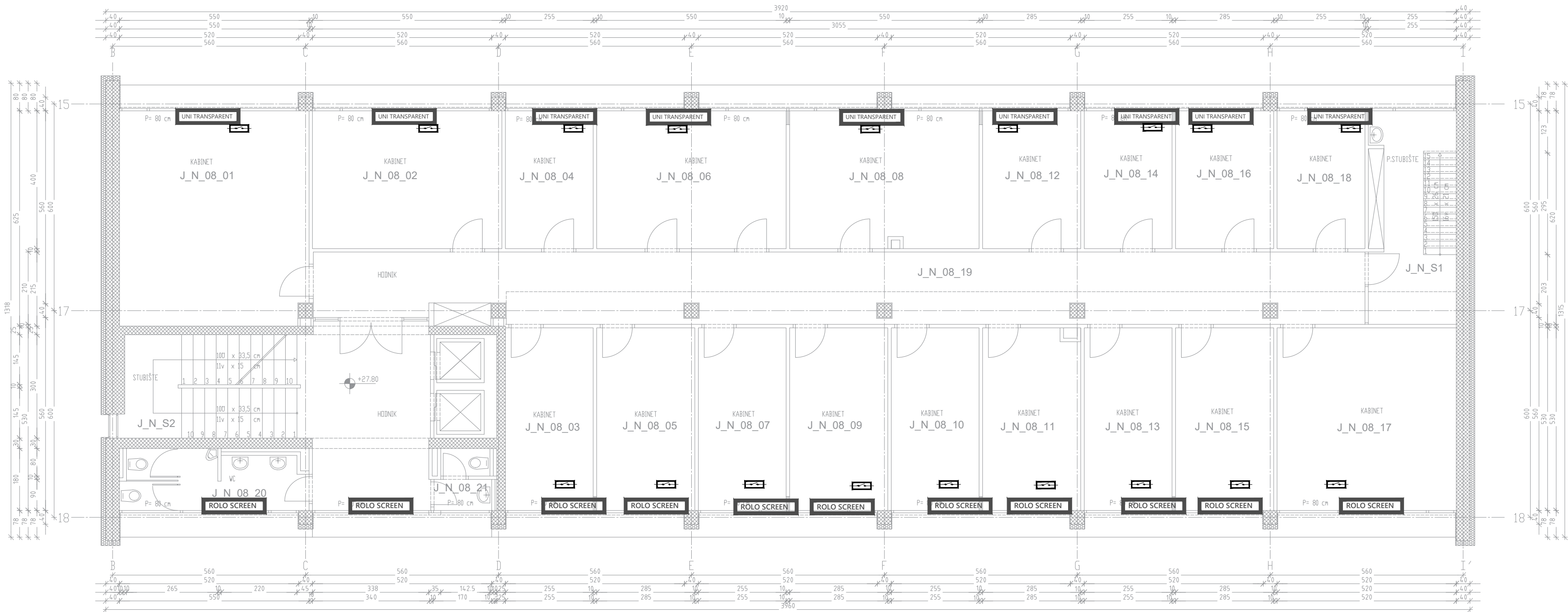
Datum:  
12/2018

Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

Br. projekta:

Mjerilo:  
1:100

List:  
62



- Mikroprekidač
- Unutarnja zaštita od sunca - UNI transparent platno
- Unutarnja zaštita od sunca - SCREEN platno

PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Sadržaj: TLOCRT VIII. KATA - POZICIJE UNUTARNJE ZAŠTITE OD SUNCA I MIRKOPREKIDAČA

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

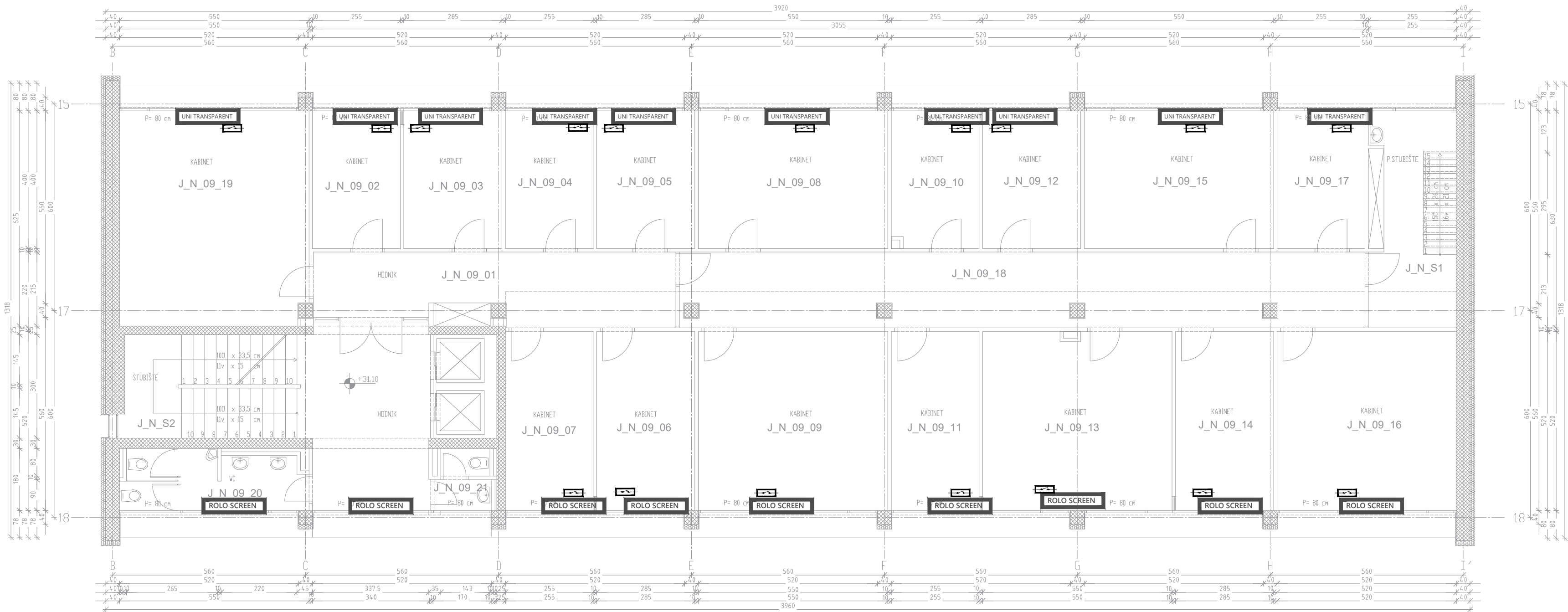
Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.

ŽELJKA KAJFEŠ  
dipl.ing.arh.  
ČLAN UDRUGE ARHITEKATA  
A 4138

Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt
Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	Br. projekta: 101/18
Datum: 12/2018	Mjerilo: 1:100
	List: 63



- Mikroprekidač
- Unutarnja zaštita od sunca - UNI transparent platno
- Unutarnja zaštita od sunca - SCREEN platno



PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.



Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Sadržaj: TLOCRT IX. KATA - POZICIJE  
UNUTARNJE ZAŠTITE OD  
SUNCA I MIRKOPREKIDAČA

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:  
32/18-JUG-GP

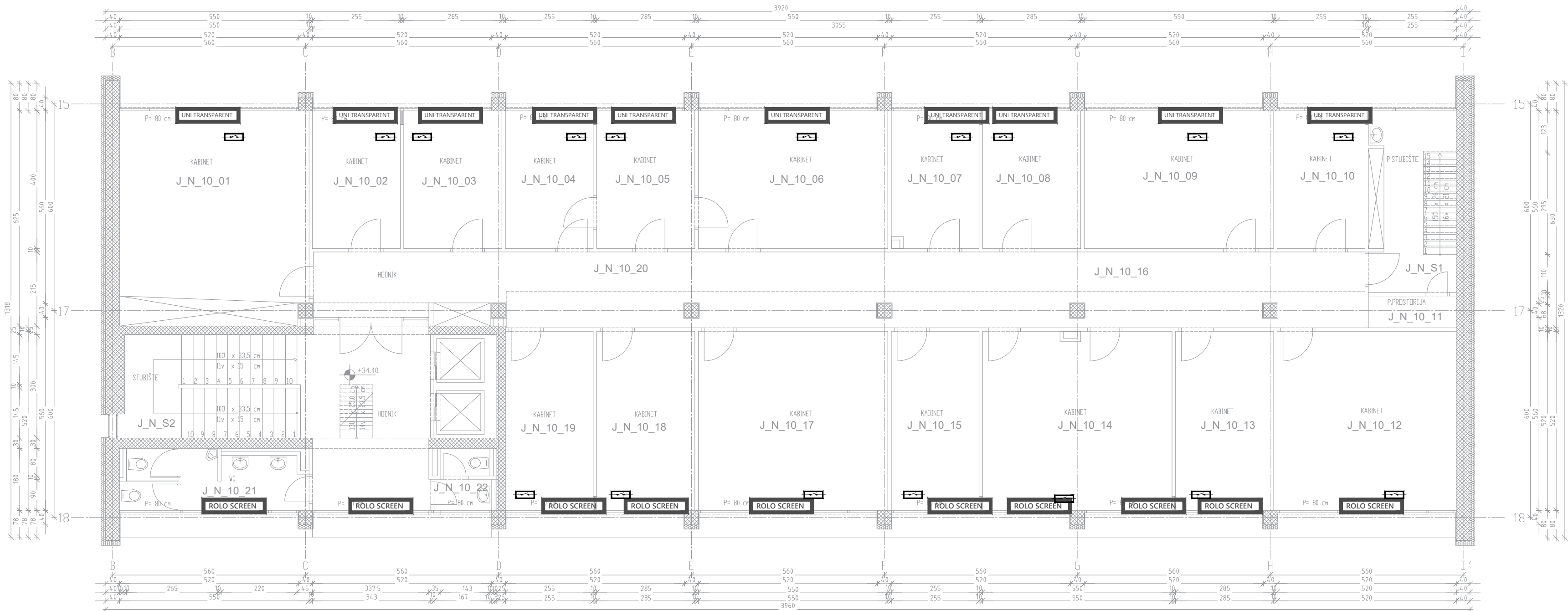
Datum:  
12/2018




Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

Br. projekta:  
101/18

Mjerilo:  
1:100

List:  
64



-  Mikroprekidač
-  Unutarnja zaštita od sunca - UNI transparent platno
-  Unutarnja zaštita od sunca - SCREEN platno



**A.G.M. PROJEKT**

PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, d.i.a.



Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Sadržaj: TLOCRT X. KATA - POZICIJE  
UNUTARNJE ZAŠTITE OD  
SUNCA I MIRKOPREKIDAČA

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:

Datum:  
12/2018

Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

Br. projekta:

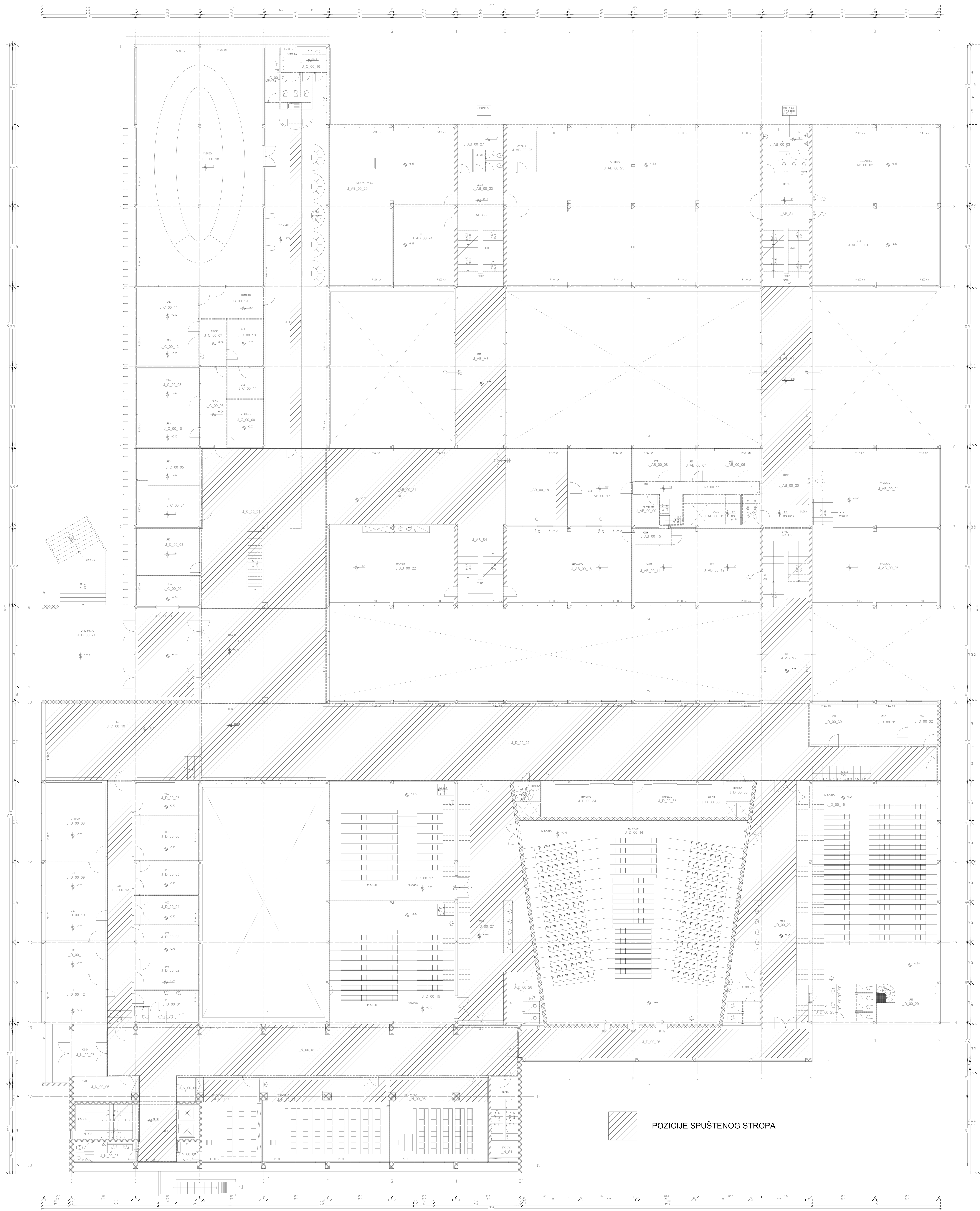
Mjerilo:  
1:100

List:  
65

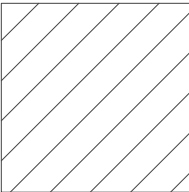








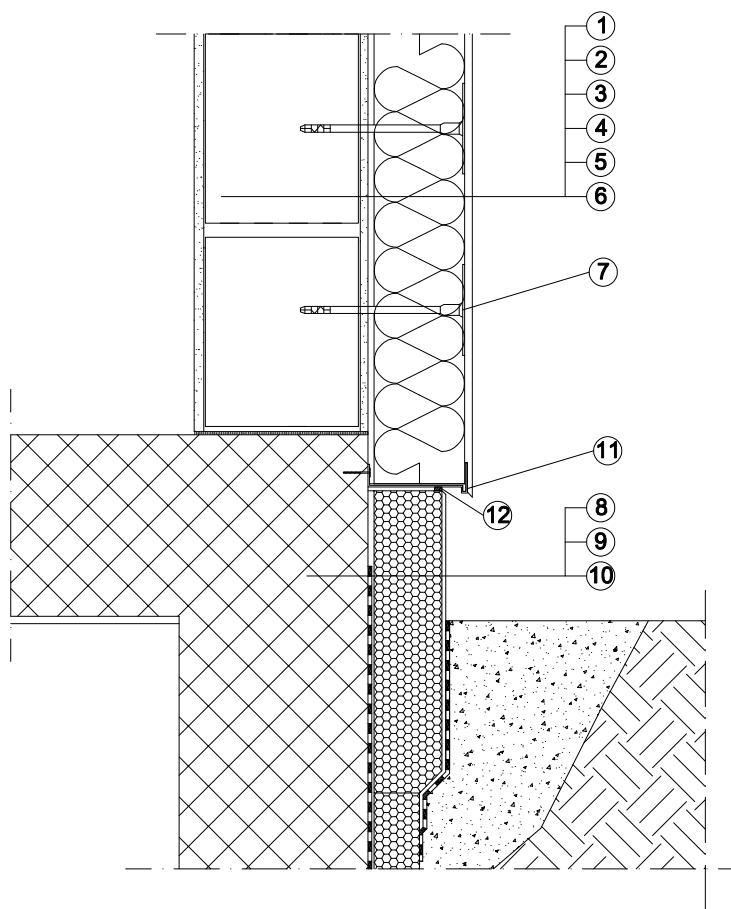
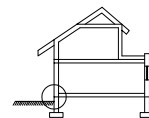




<b>A.G.M. PROJEKT</b>  PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3, tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.	Sadržaj:  <h2 style="text-align: center; margin: 0;">TLOCRT NISKOGR PRIZEMLJA - POZICIJA SPUŠTENOG STROPA</h2>																					
Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449	Projektant: Željka Kajfeš, d.i.a.  <div style="text-align: center;">   <i>(Signature)</i>              ŽELJKA KAJFEŠ ARHITEKTIKA              A 4138           </div>																					
Građevina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJELINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Faza projekta:</td> <td colspan="2">Glavni projekt</td> </tr> <tr> <td>Zajednička oznaka:</td> <td colspan="2">32/18-JUG-GP</td> </tr> <tr> <td>Datum:</td> <td colspan="2">12/2018</td> </tr> <tr> <td style="width: 33%;">Struk. odrednica proj.:</td> <td style="width: 33%;">Arhitektonski projekt</td> <td style="width: 33%;">Br. projekta:</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>101/18</td> </tr> <tr> <td>Mjerilo:</td> <td>1:100</td> <td>List:</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>68</td> </tr> </table>	Faza projekta:	Glavni projekt		Zajednička oznaka:	32/18-JUG-GP		Datum:	12/2018		Struk. odrednica proj.:	Arhitektonski projekt	Br. projekta:			101/18	Mjerilo:	1:100	List:			68
Faza projekta:	Glavni projekt																					
Zajednička oznaka:	32/18-JUG-GP																					
Datum:	12/2018																					
Struk. odrednica proj.:	Arhitektonski projekt	Br. projekta:																				
		101/18																				
Mjerilo:	1:100	List:																				
		68																				

# KONTAKTNA FASADA

## Presjek spoja kontaktne fasade i tla



- 1 završni sloj
- 2 polimer-cementno ljepilo armirano tekstilno-staklenom mrežicom
- 3 kamena vuna 140 mm
- 4 polimer-cementno ljepilo
- 5 blok opeka
- 6 unutarnja žbuka
- 7 mehanička pričvrsnica
- 8 završni sloj
- 9 ekstrudirani polistiren
- 10 hidroizolacijska folija na prednamazu
- 11 početni okapni profil
- 12 brtvena traka



**A.G.M. PROJEKT**

PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Sadržaj:

**DETALJ - PRESJEK SPOJA  
KONTAKTNE FASADE I TLA**

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.



**ŽELJKA KAJFEŠ**  
dipl.ing.arh.  
POSREDOVANJE U ARHITEKTURA  
A 4138

Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.građ.

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:

Datum:

12/2018

Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

Br. projekta:

101/18

Mjerilo:

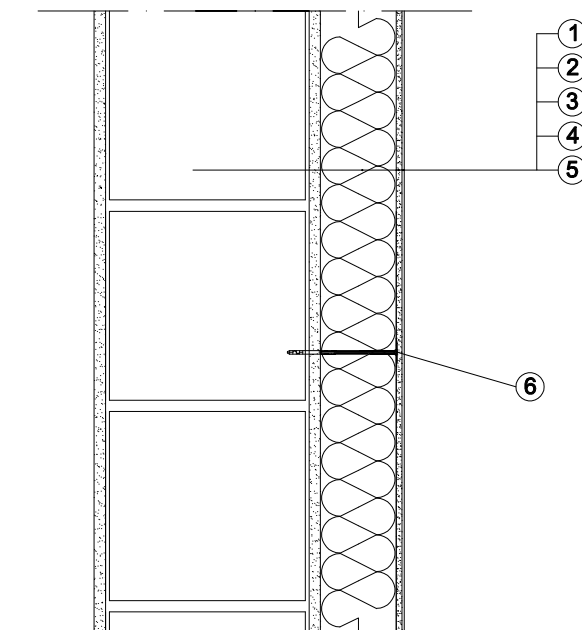
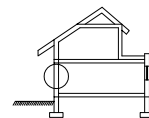
1:10

List:

10.1

# KONTAKTNA FASADA

Presjek kontaktna fasada na zidu od blok opeke



- 1 blok opeka
- 2 polimer-cementno ljepilo
- 3 kamena vuna 140 mm
- 4 polimer-cementno ljepilo armirano tekstilno-staklenom mrežicom
- 5 završni sloj
- 6 pričvrsnica



**A.G.M. PROJEKT**

PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Sadržaj:

**DETALJ - PRESJEK  
KONTAKTNA FASADA NA ZIDU  
OD BLOK OPEKE**

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.



**ŽELJKA KAJFEŠ**  
dipl.ing.arh.  
POSREDOVANJE ARHITEKTICA  
A 4138

Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.građ.

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:  
32/18-JUG-GP

Datum:  
12/2018

Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

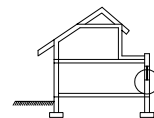
Br. projekta:  
101/18

Mjerilo:  
1:10

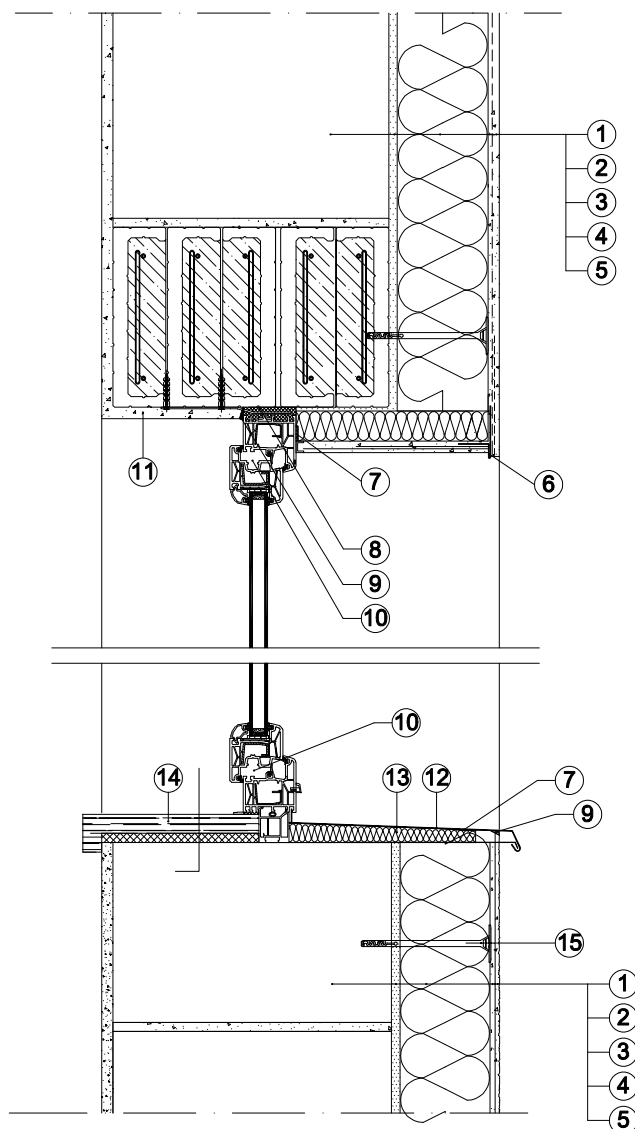
List:  
10.2

# KONTAKTNA FASADA

## Presjek spoja kontaktne fasade i prozora



- 1 blok opeka
- 2 polimer-cemento ljepilo
- 3 kamena vuna 140 mm
- 4 polimer-cementno ljepilo armirano testilno-staklenom mrežicom
- 5 završni sloj
- 6 okapni profil
- 7 brtvena traka
- 8 montažna pjena
- 9 trajno eleastična brtvena masa
- 10 prozor
- 11 unutarnja žbuka
- 12 vanjska klupčica
- 13 kamena vuna 20 - 40 mm
- 14 unutarnja klupčica
- 15 pričvrsnica



**A.G.M. PROJEKT**

PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Sadržaj:

**DETALJ - PRESJEK SPOJA  
KONTAKTNE FASADE I  
PROZORA**

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.



**ŽELJKA KAJFEŠ**  
dipl.ing.arh.  
POSREDOVANJE U ARHITEKTURA  
A 4138

Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.građ.

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:

Datum:

12/2018

Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

Br. projekta:

101/18

Mjerilo:

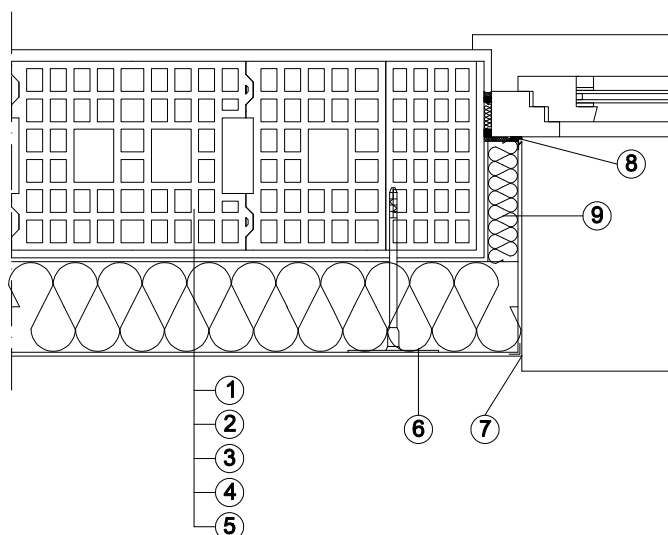
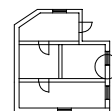
1:10

List:

10.3

# KONTAKTNA FASADA

Tlocrt - detalj prozora u ravnini s nosivim zidom



- 1 blok opeka
- 2 polimer-cementno ljepilo
- 3 kamena vuna 140 mm
- 4 polimer-cementno ljepilo armirano tekstilno-staklenom mrežicom
- 5 završni sloj
- 6 mehanička pričvrsnica
- 7 kutni profil ojačan s mrežicom
- 8 prijelazni profil za prozore
- 9 špaletni element kamena vune 20-40 mm



**A.G.M. PROJEKT**

PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Sadržaj:

**DETALJ - PRESJEK SPOJA  
KONTAKTNE FASADE I  
PROZORA**

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.



**ŽELJKA KAJFEŠ**  
dipl.ing.arh.  
POSREDOVANJE U ARHITEKTURA  
A 4138

Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.građ.

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:

Datum:

12/2018

Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

Br. projekta:

101/18

Mjerilo:

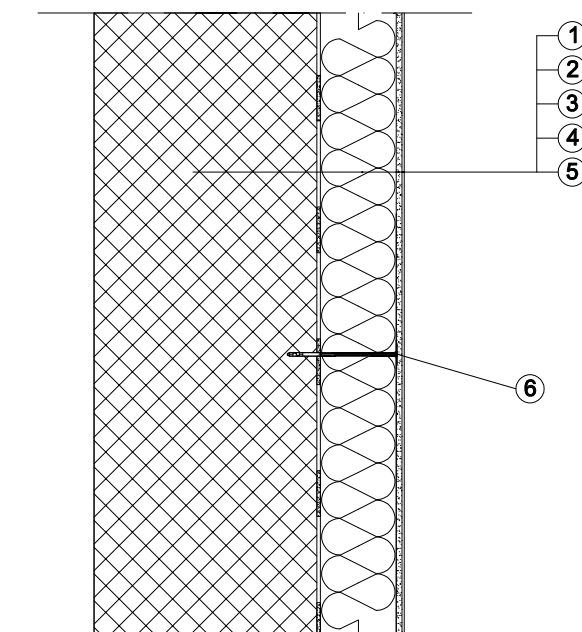
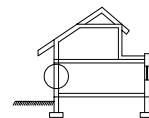
1:10

List:

10.4

# KONTAKTNA FASADA

## Presjek kontaktna fasada na betonskog zida



- 1 blok opeka
- 2 polimer-cementno ljepilo
- 3 kamena vuna 140 mm
- 4 polimer-cementno ljepilo armirano tekstilno-staklenom mrežicom
- 5 završni sloj
- 6 pričvrsnica



**A.G.M. PROJEKT**

PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Sadržaj:

**DETALJ - KONTAKTNA  
FASADA NA BETONSKI ZID**

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.



**ŽELJKA KAJFEŠ**  
dipl.ing.arh.  
POSREDOVANJE U ARHITEKTURA  
A 4138

Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.građ.

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:  
32/18-JUG-GP

Datum:  
12/2018

Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

Br. projekta:  
101/18

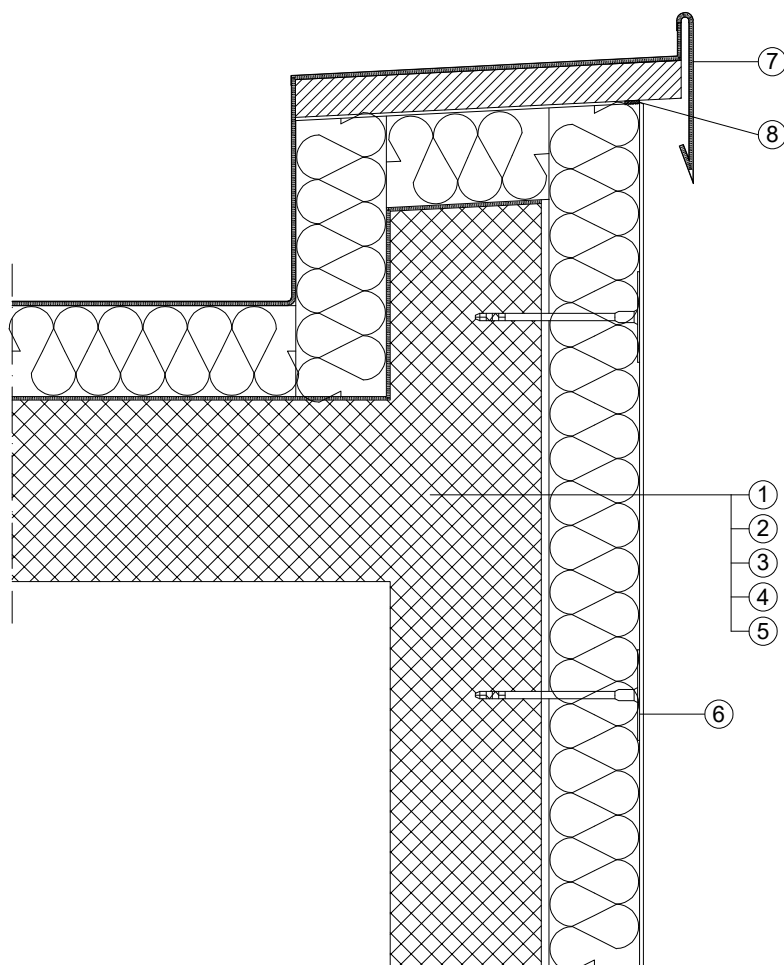
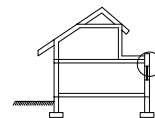
Mjerilo:  
1:10

List:  
10.5



# KONTAKTNA FASADA

Presjek spoja s malim nadozidom



- 1 završni sloj
- 2 polimer-cementno ljepilo armirano tekstilno-staklenom mrežicom
- 3 kamena vuna 140 mm
- 4 polimer-cementno ljepilo
- 5 armirano-betonski zid
- 6 mehanička pričvrsnica
- 7 hidroizolacija sustava (uvala i obloga)
- 8 brtvena traka



**A.G.M. PROJEKT**

PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Sfeci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.htnet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Sadržaj:

**DETALJ - SPOJ S MALIM  
NADOZIDOM**

Investitor:  
SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Građevina:  
ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:  
Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.



**ŽELJKA KAJFEŠ**  
dipl.ing.arh.  
POSREDOVANJE U ARHITEKTURA  
A 4138

Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.građ.

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:

Datum:

12/2018

Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski  
projekt

Br. projekta:

101/18

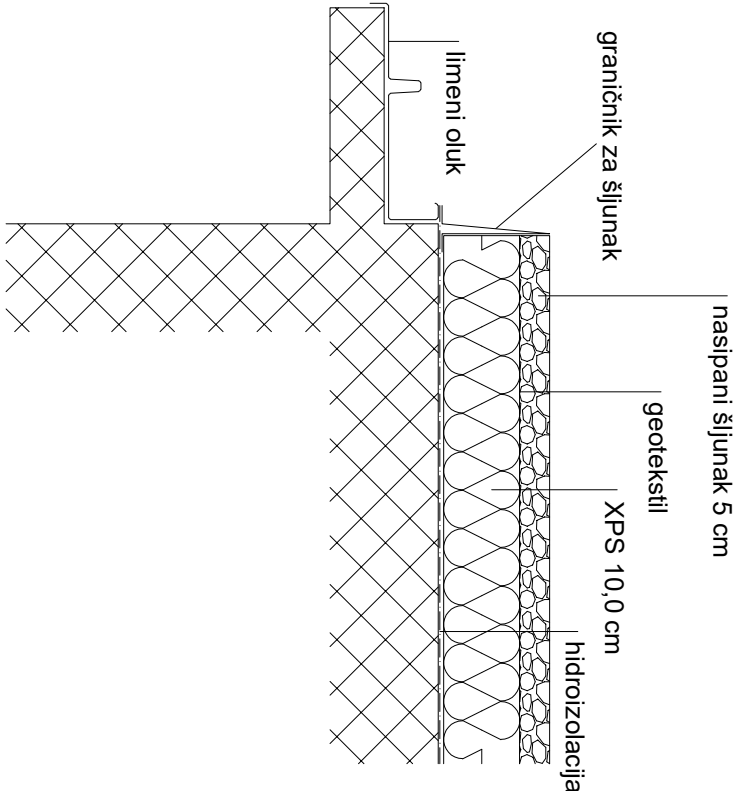
Mjerilo:

1:10

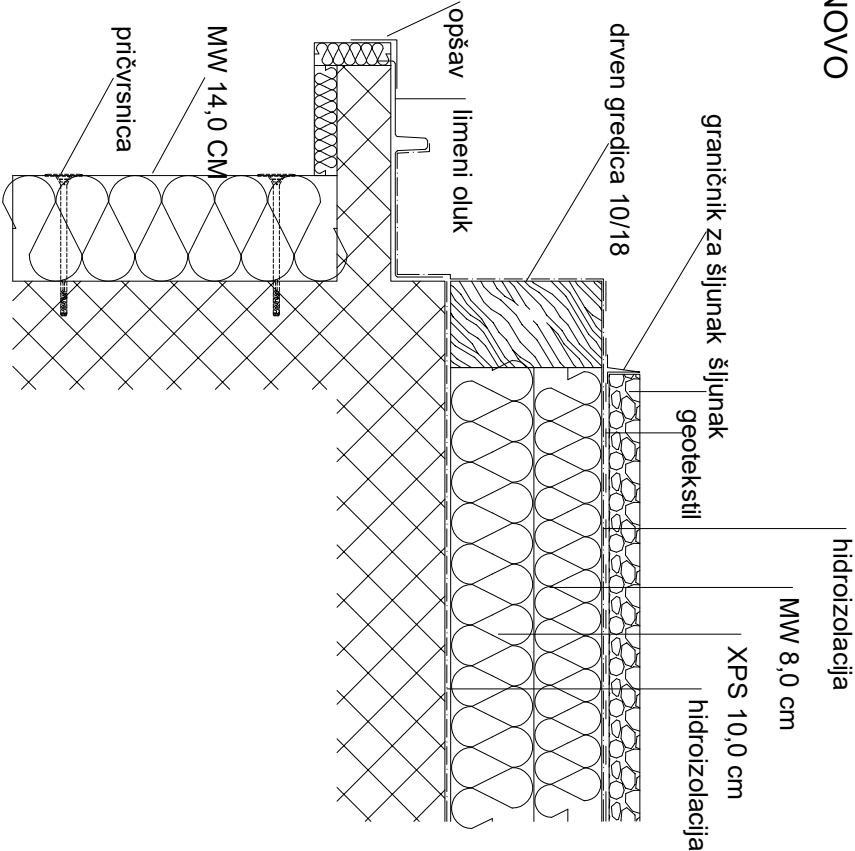
List:

10.6

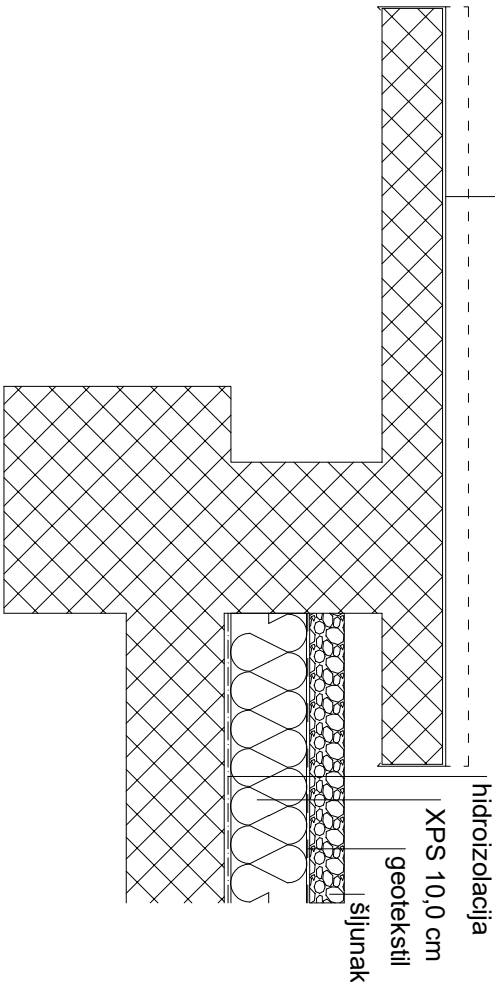
POSTOJEĆE



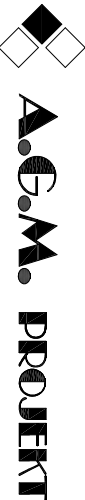
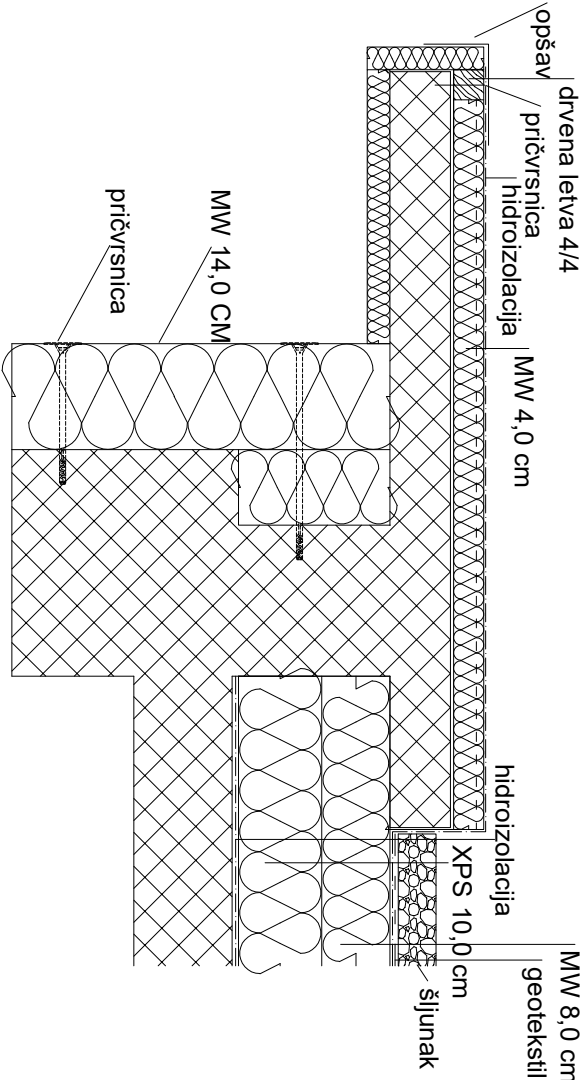
NOVO



POSTOJEĆE



NOVO



PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Šteci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.hinet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

Gradovina:

ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA  
SJEVER (ZGRADE A, B, C, D)

Projektant:

Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.



ŽELJKA KAJFEŠ  
dipl.ing.arh.  
ARHITEKTICA  
A 4138

Glavni projektant:

Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Sadržaj:

DETALJ - IZOLACIJE KROVA

Faza projekta:

Glavni projekt

Struk. odrednica proj.:

Arhitektonski projekt

Zajednička oznaka:

32/18-JUG-GP

Br. projekta:

101/18

Datum:

12/2018

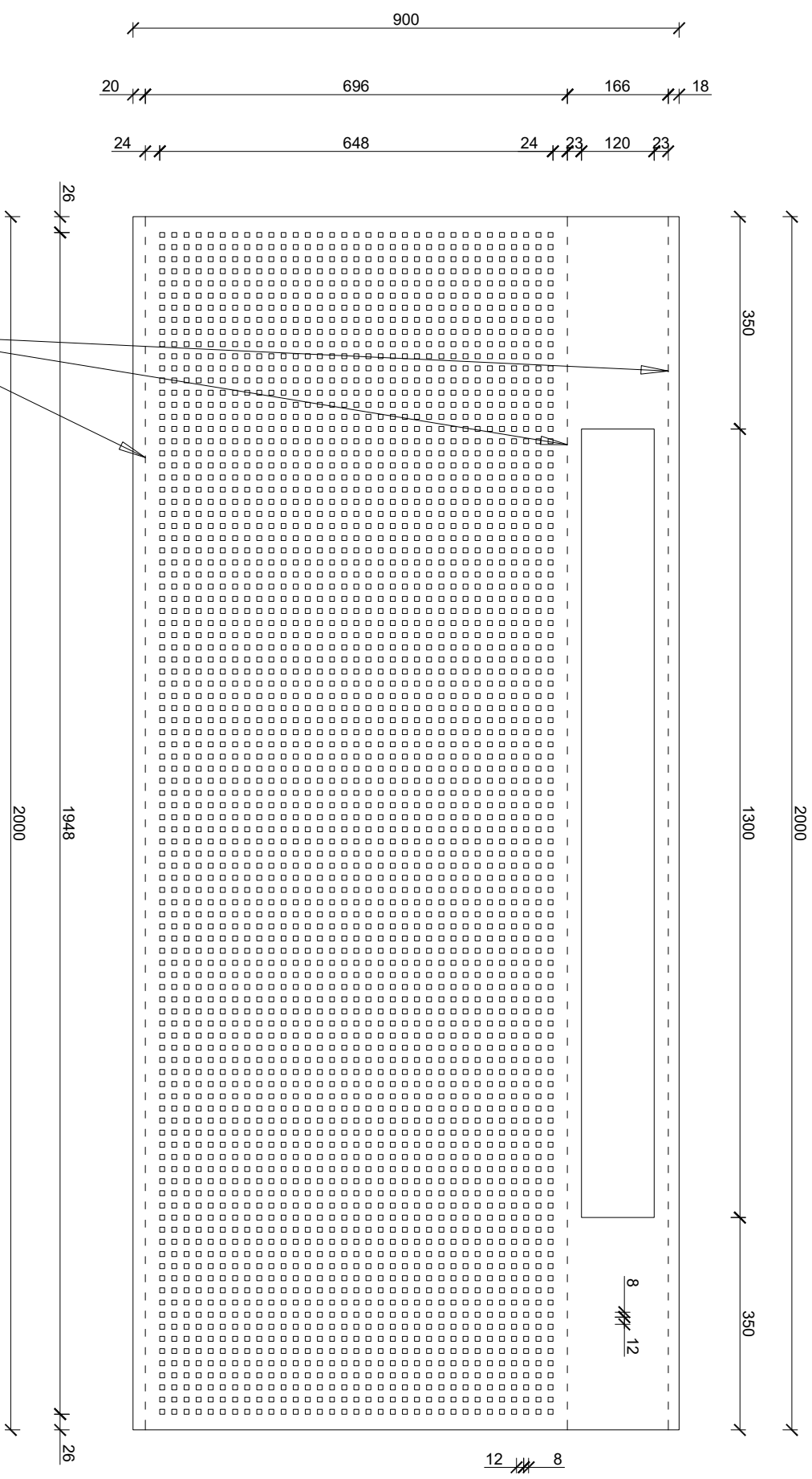
Mjerilo:

1:100

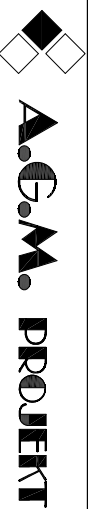
List:

10.7





Maska radijatora  
Mat: Aluminijski lim d=2 mm



PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P. Steci 3,  
tel: 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.hinet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

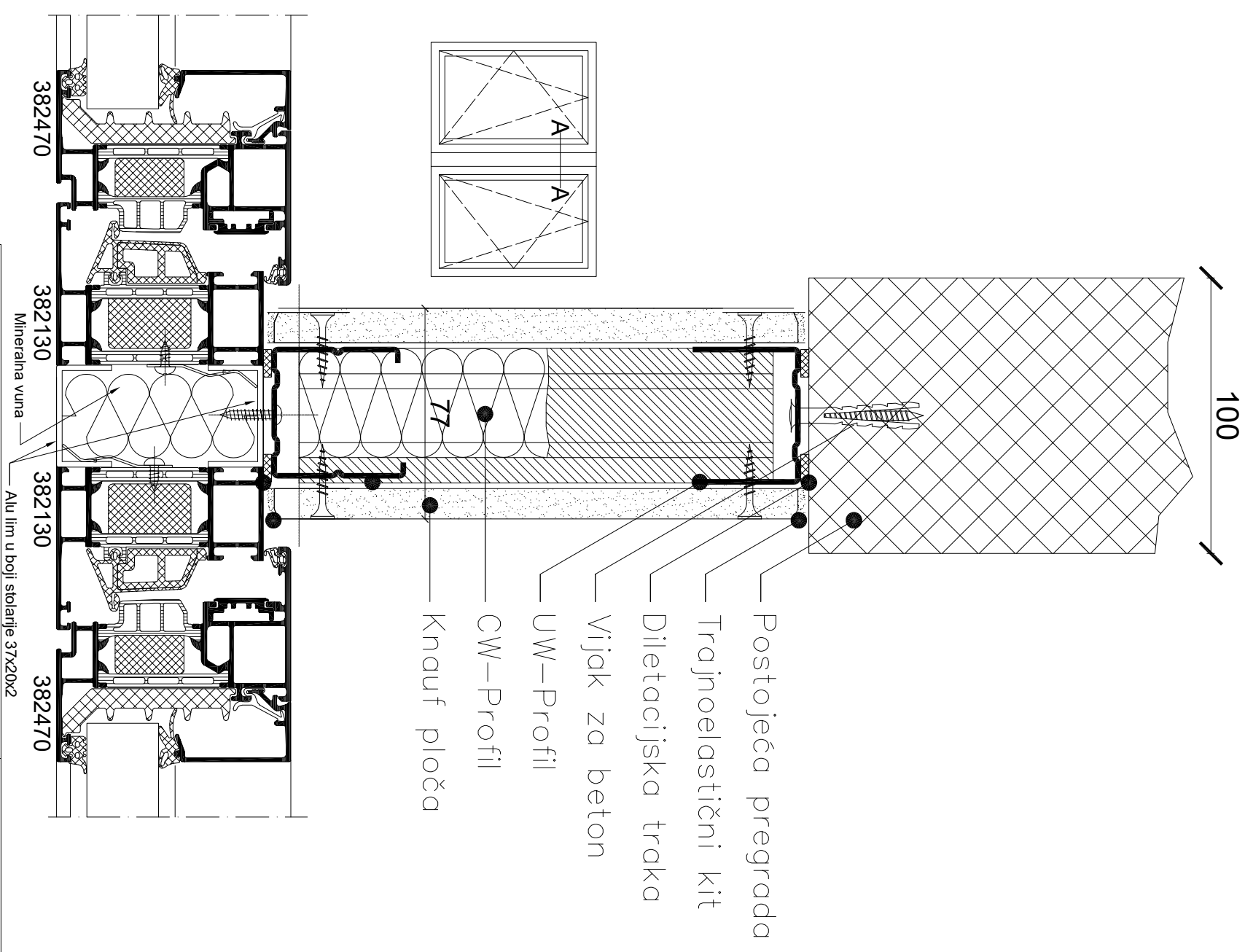
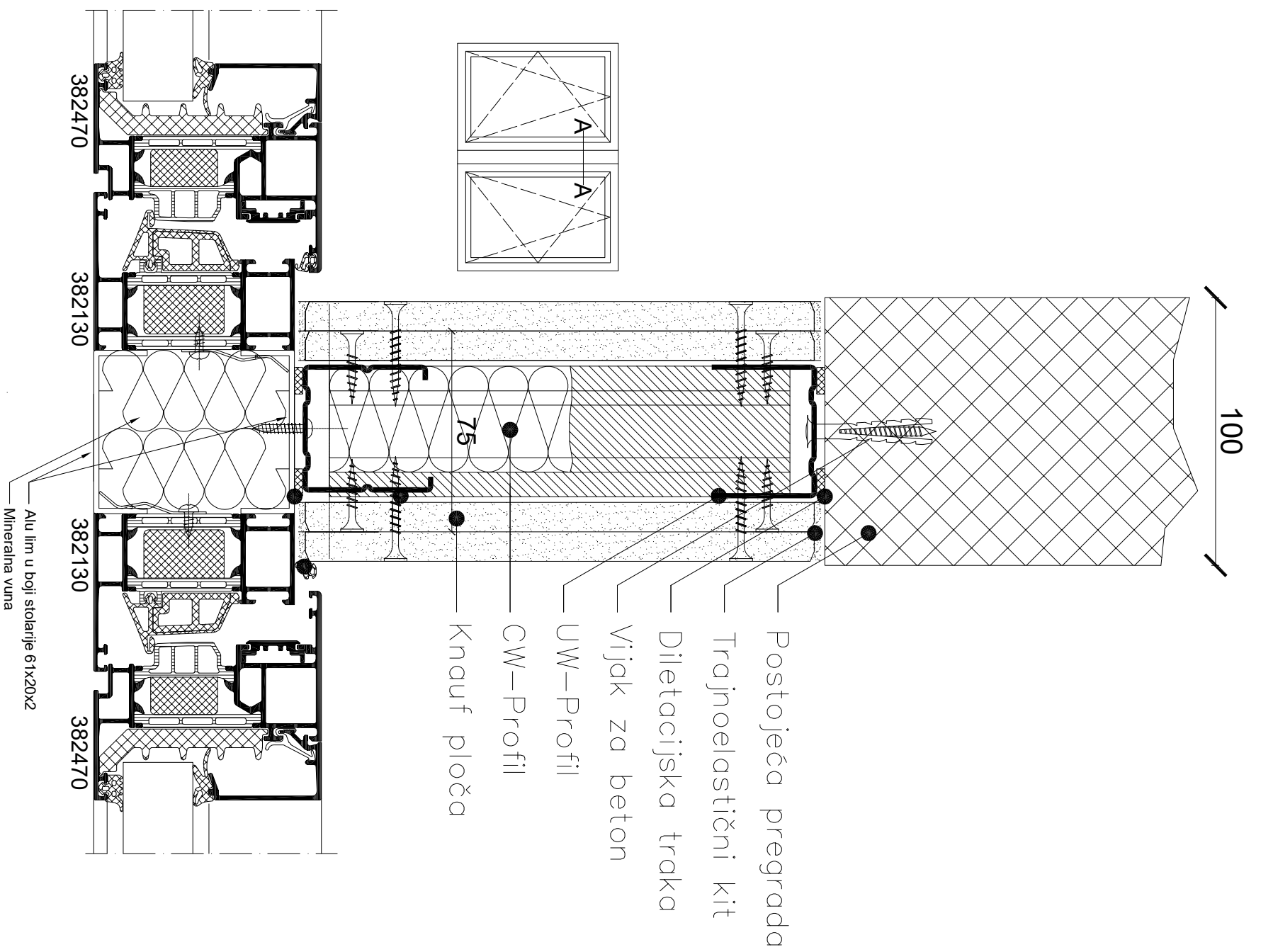
Projektant:

Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.  
ŽELJKA KAJFEŠ  
dipl.ing.arh.  
ARHITEKTA  
A 4138

## DETALJ OBLOGE FC

Sadržaj:

Faza projekta: Glavni projekt		Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt	
Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP		Br. projekta: 101/18	
Datum: 12/2018		Mjerilo: 1:100	List: 10.9



# A.G.M. PROJECT

PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Steci 3,  
tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.hinet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.ig.

## Sadržaj:

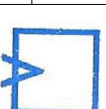
# DETALJ - PREGRADNOG ZIDA I PROZORA

Investitor:

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368

Grādevina:

ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA  
SUEVER (ZGRADE A, B, C, D)



**ŽELUŠKA KAJEŠ**  
dipl.ing.arch.  
**DELŠTINA ARHITEKTICA**  
A 4138

Projektant:  
Željka Kaifeš, dipl.ing.arh.

Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Faza projekta: Glavni projekt	Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt
Zajednička oznaka:	Br. projekta:

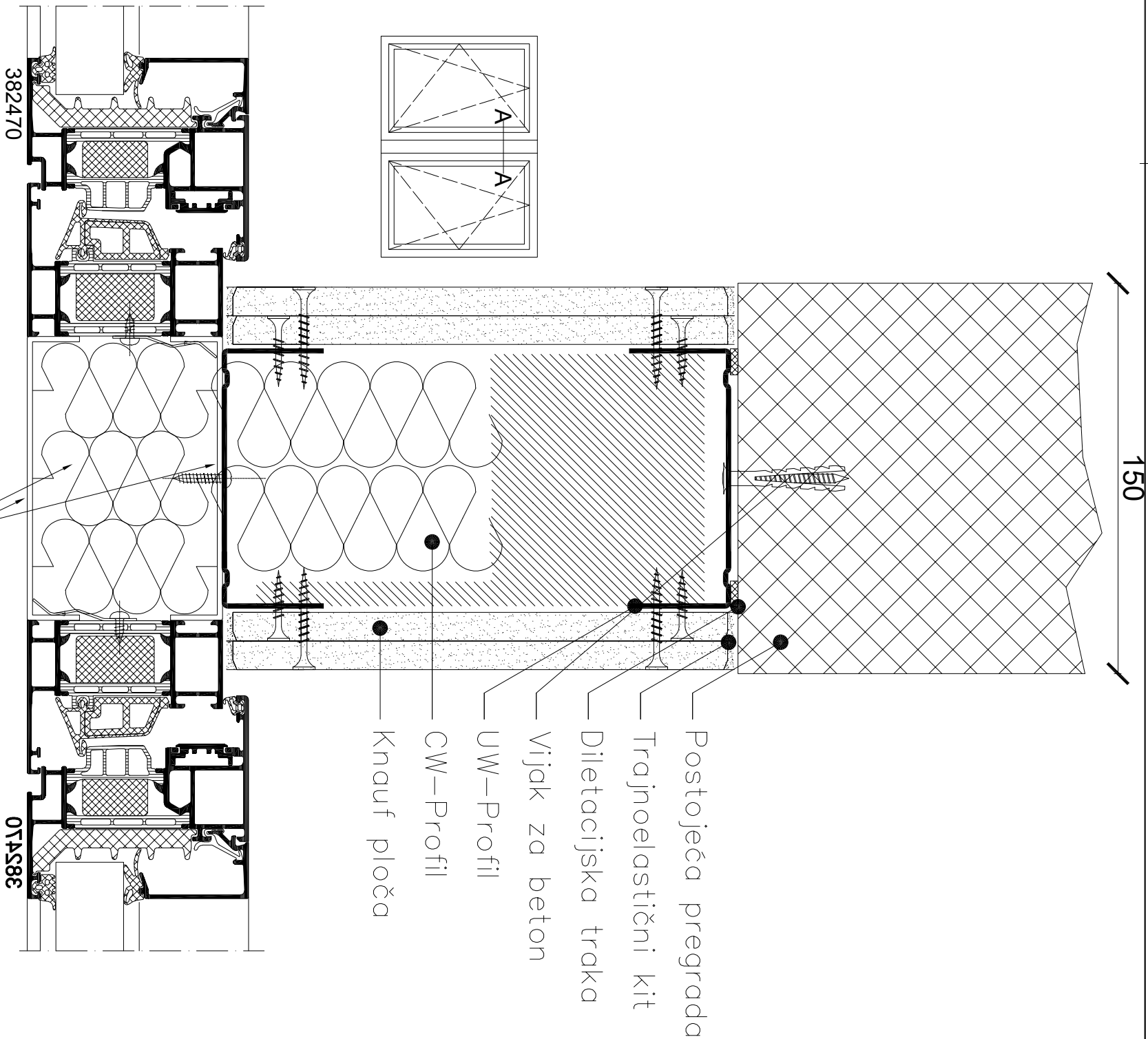
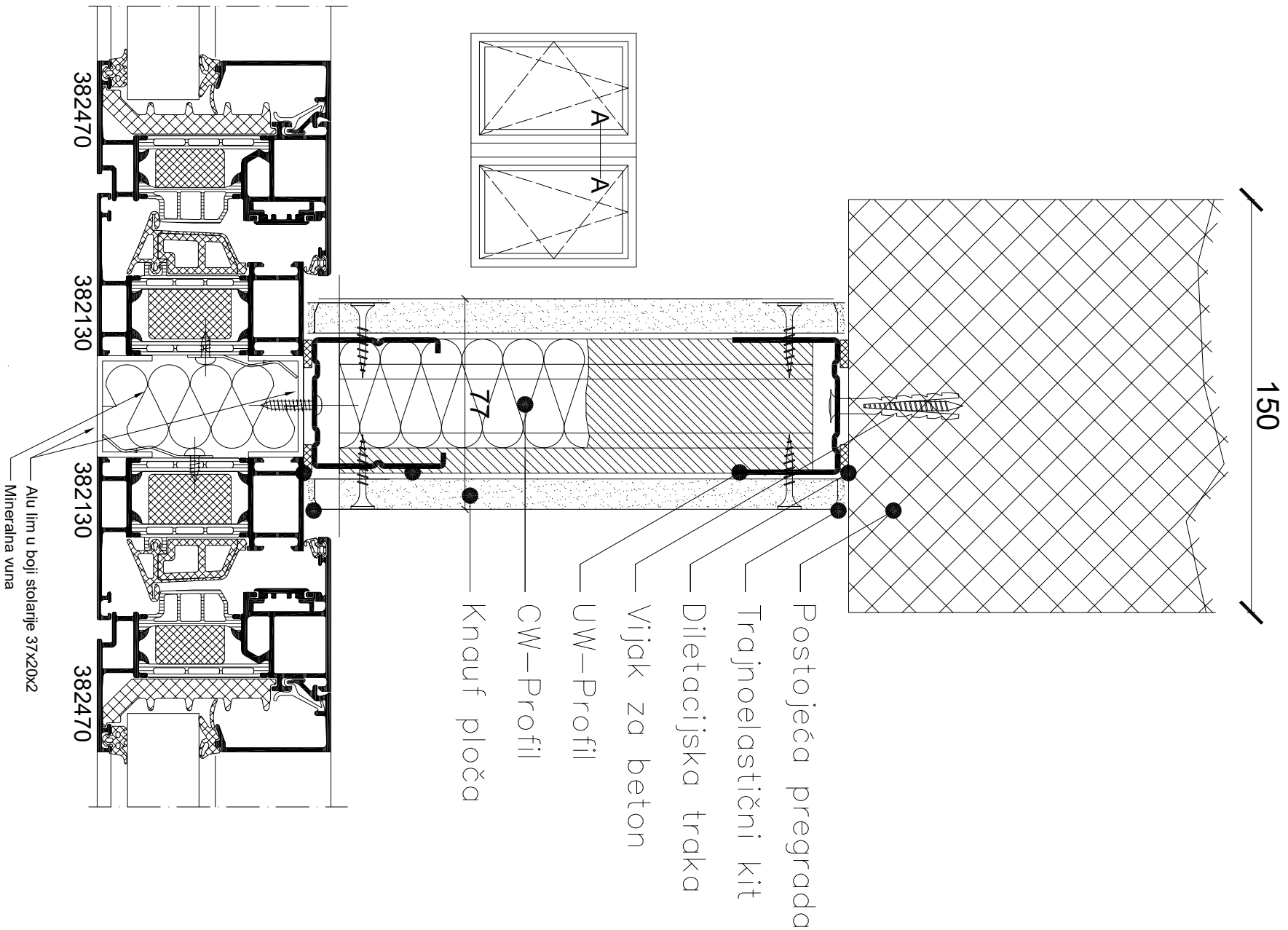
32/18-JUG-GP


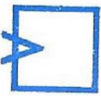
Br. projekta:  
101/18

Datum:	12/2018
--------	---------

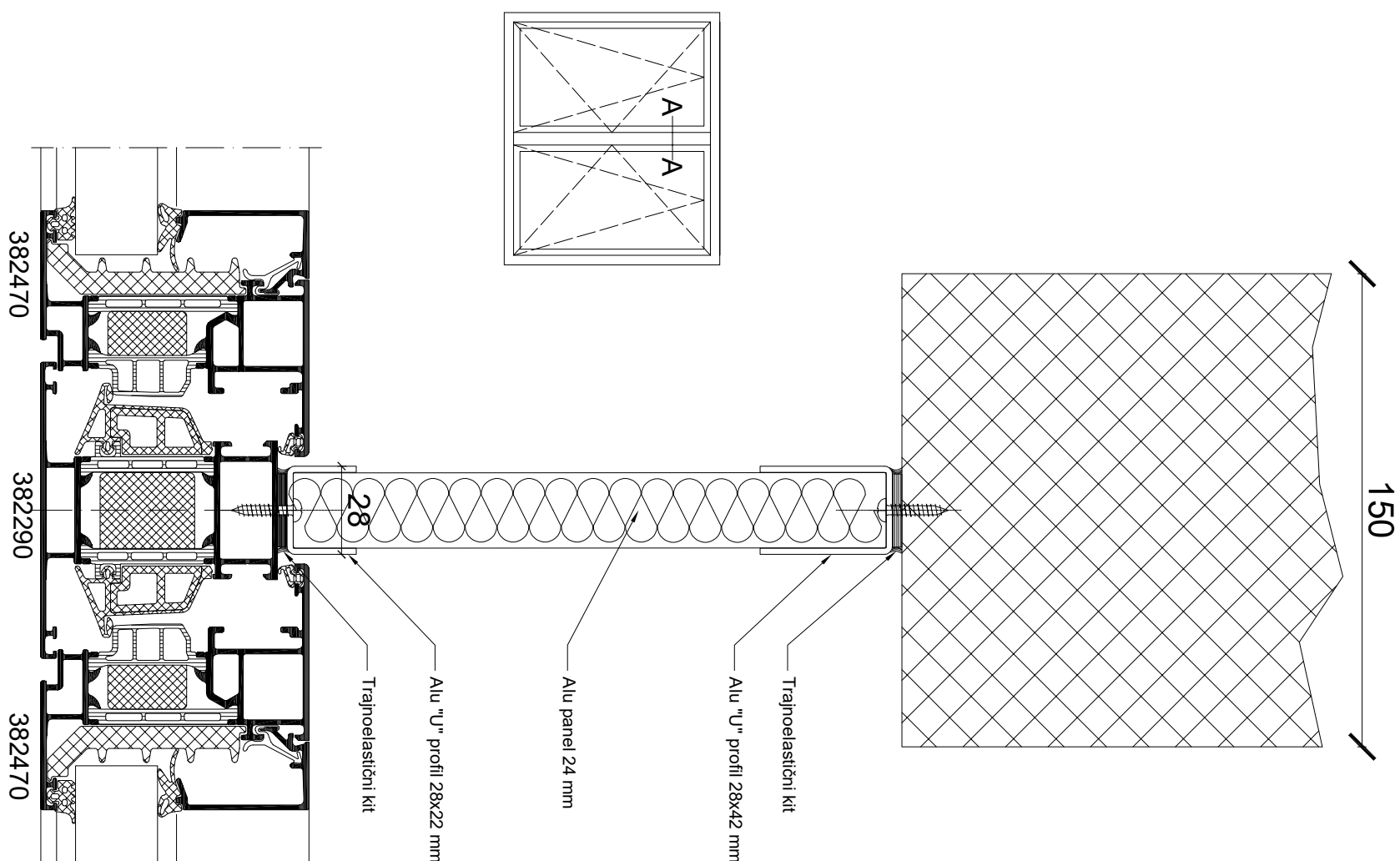
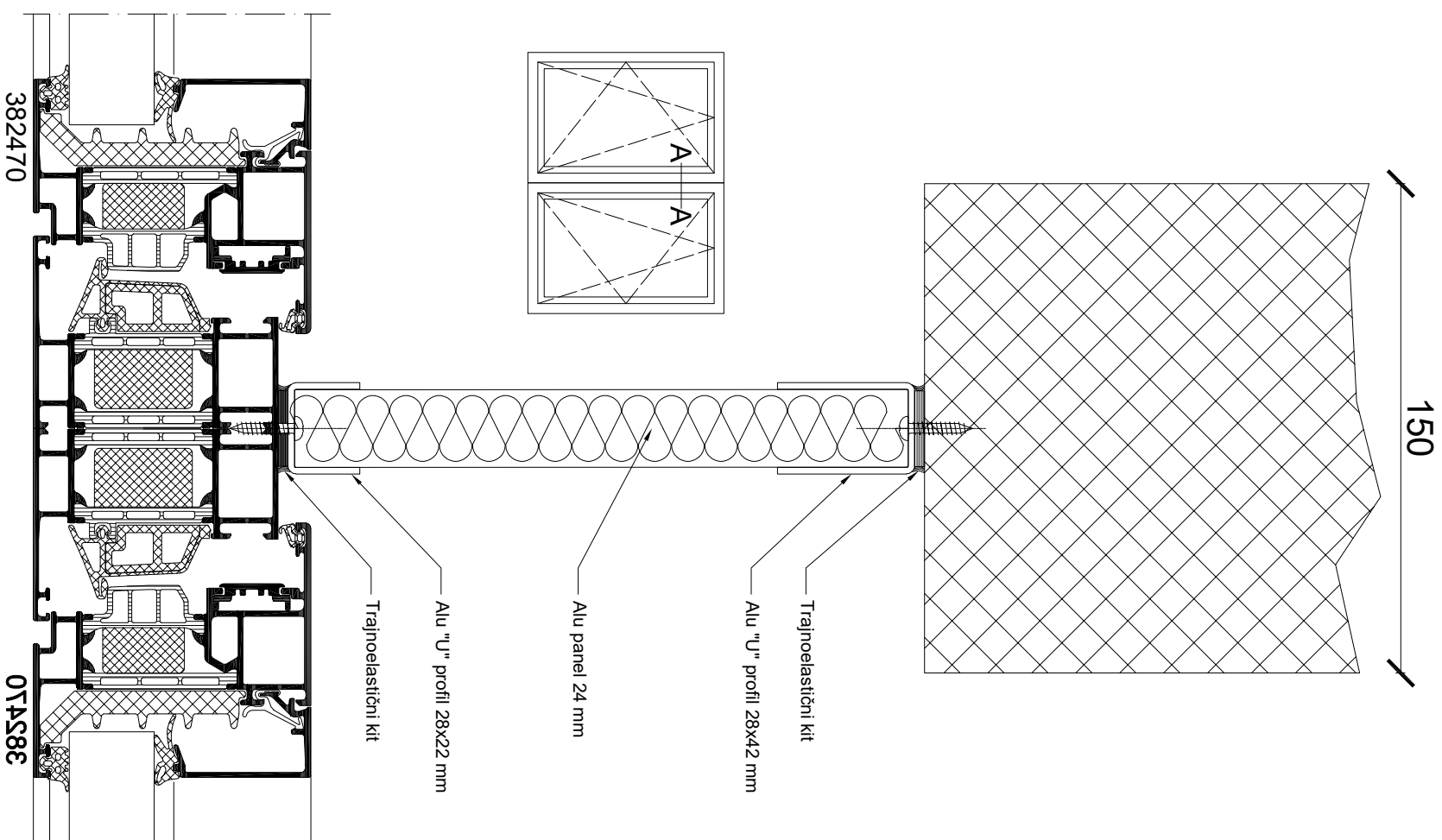
Mjerilo:	List:
1:50	10.10



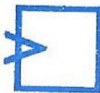


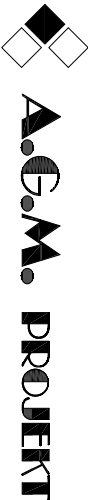
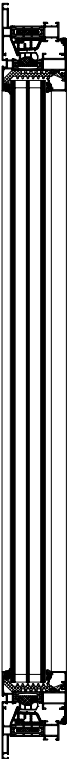
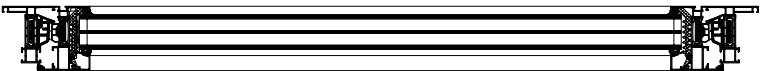
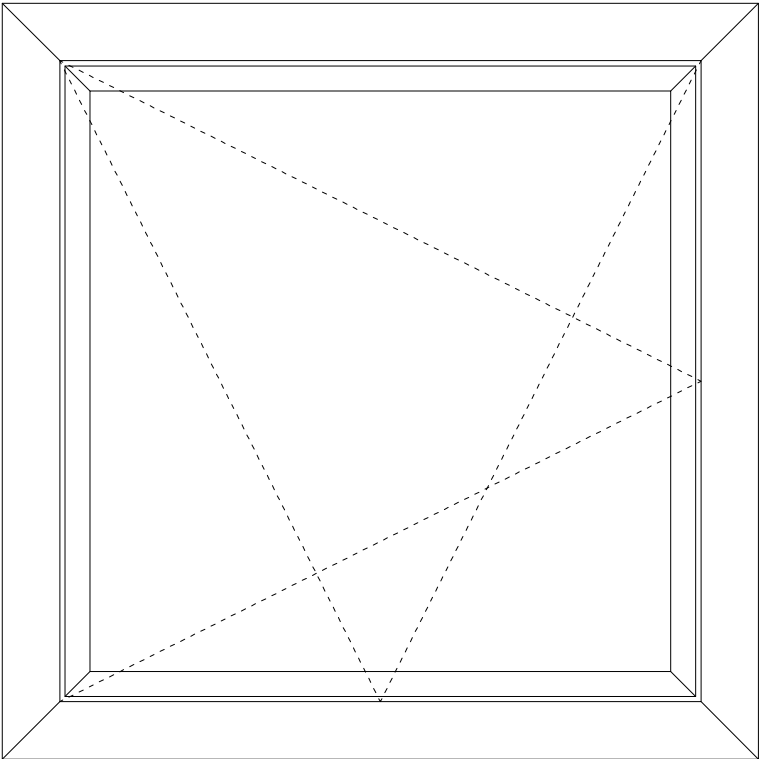
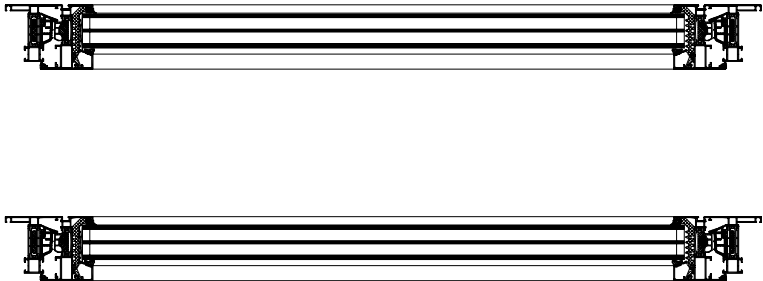
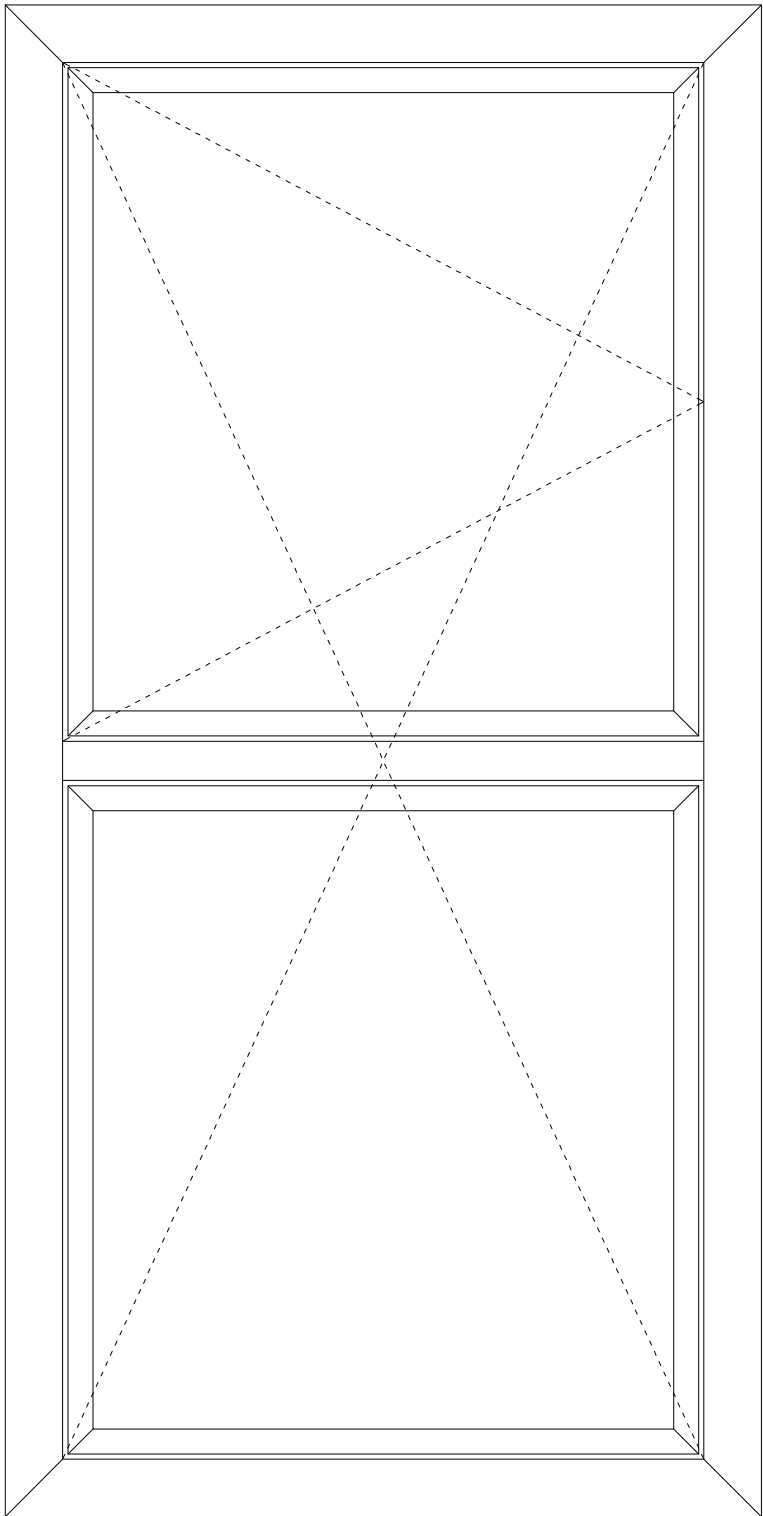


 <b>A.C.M. PROJEKT</b>		Sadržaj:	
PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P. Steci 3, tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.hinet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.		DETALJ - PREGRADNOG ZIDA I PROZORA	
Investitor: SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449		Projektant: Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.	
Gradivina: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, ČJELINA SJEVER (ZGRADE A, B, C, D)		Faza projekta: Glavni projekt	
 <b>ŽELJKA KAJFEŠ</b> dipl.ing.arh. ARHITEKTICA A 4138		Struk. odrednica proj.: Arhitektonski projekt	
Glavni projektant: Davor Mileta, dipl.ing.grad.		Zajednička oznaka: 32/18-JUG-GP	
		Br. projekta: 101/18	
Datum: 12/2018		Mjerilo: 1:50	
		List: 10.11	





<div><b>A.G.M. PROJEKT</b></div>		Sadržaj:	
PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Špeci 3, tel. 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.hinet.hr DIREKTOR: DAVOR MILIETA d.i.g.		DETALJ - PREGRADNOG ZIDA I PROZORA	
Investitor:  SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449	Projektant:  Željka Kafreš, dipl.ing.arh.	Faza projekta:  Glavni projekt	Struk. odrednica proj.:  Arhitektonski projekt
	<div> <b>ŽELJKA KAFREŠ</b> dipl.ing.arh. ARHITEKTURA A 4138</div> <div></div>	Zajednička oznaka:  32/18-JUG-GP	Br. projekta:  101/18
	Glavni projektant:  Davor Milieta, dipl.ing.građ.	Datum:  12/2018	Mjerilo:  1:50
Građevina:  ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJEJLINA SJEVER (ZGRADE A, B, C, D)			



PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P. Steci 3,  
tel: 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.hinet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.

Investitor:

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE  
10000 Zagreb, Ivana Lučića 5  
MB: 3276546, OIB: 22910368449

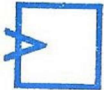
Gradovina:

ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA  
FAKULTETA STROJARSTVA I  
BRODOGRADNJE, CJELINA JUG  
(ZGRADE A, B, C, D)

## DETALJ PROZORA

Sadržaj:

Projektant:  
Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.



ŽELJKA KAJFEŠ  
dipl.ing.arh.  
ARHITEKTOVA  
A 4138

Glavni projektant:  
Davor Mileta, dipl.ing.grad.

Faza projekta:  
Glavni projekt

Zajednička oznaka:

32/18-JUG-GP

Struk. odrednica proj.:  
Arhitektonski projekt

Br. projekta:

101/18

Datum:

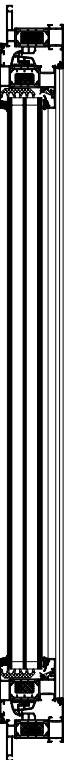
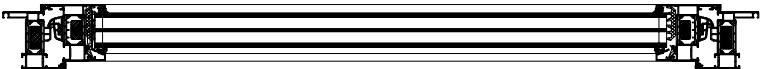
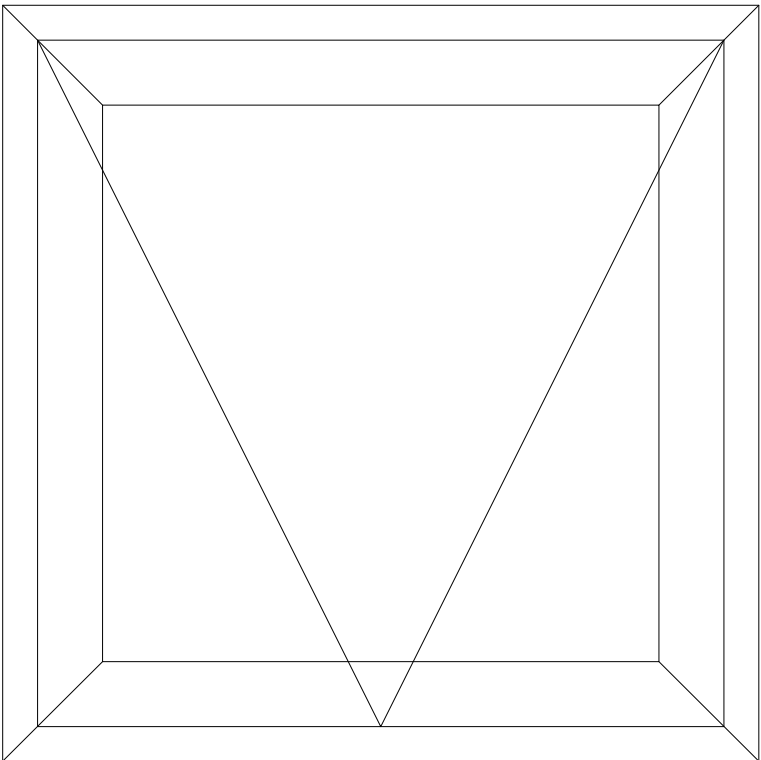
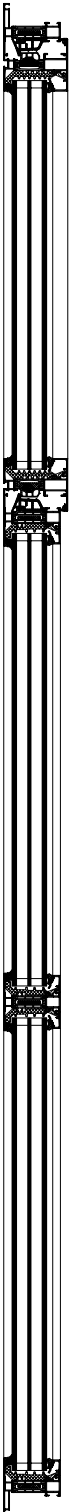
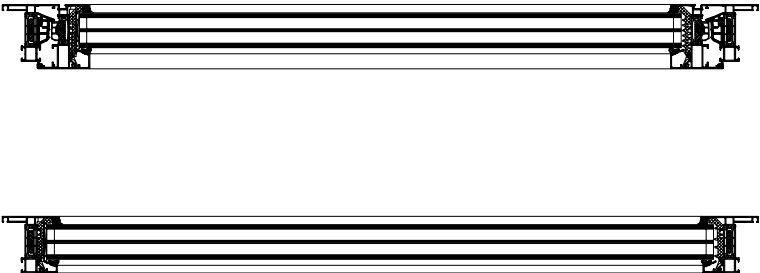
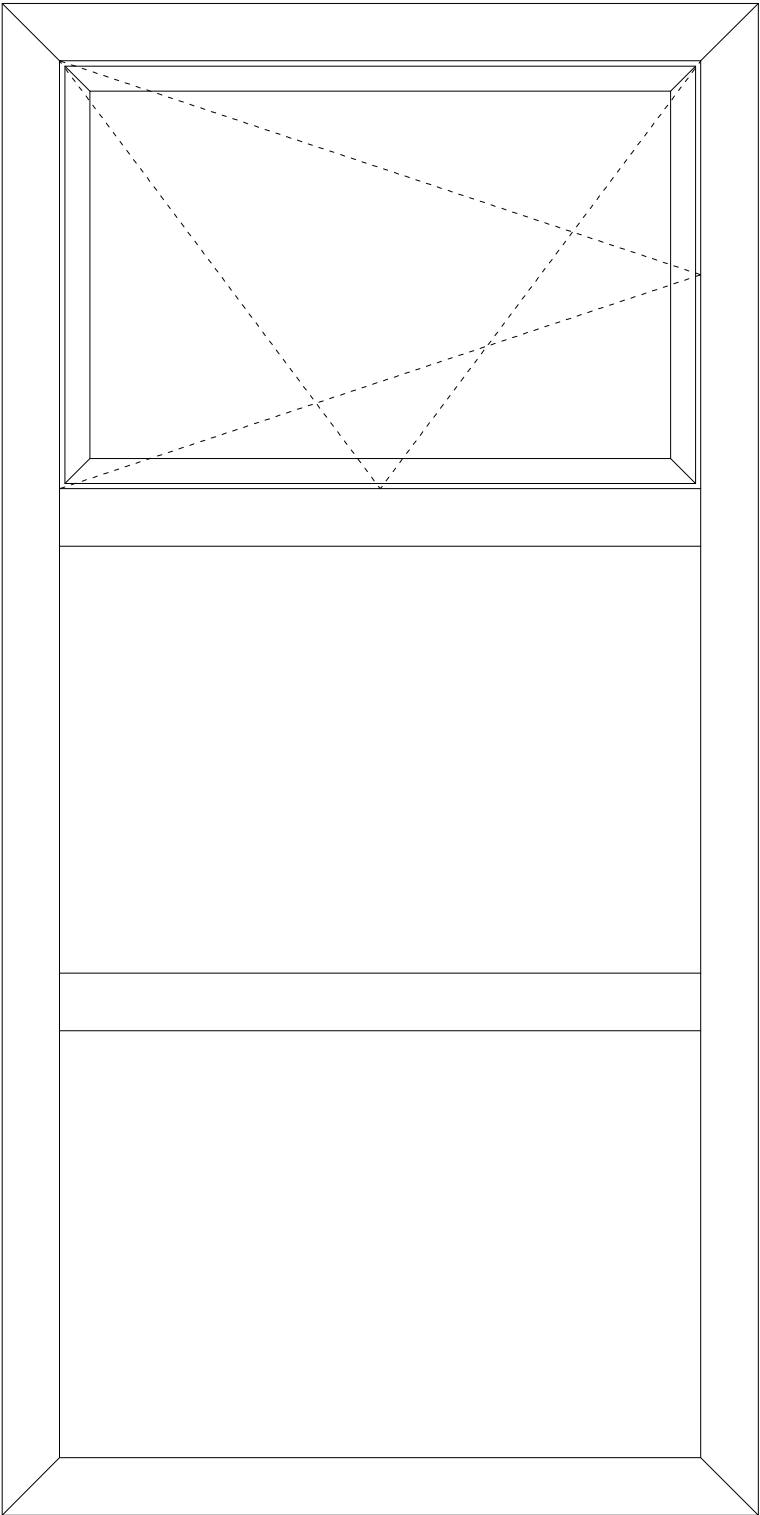
12/2018

Mjerilo:

1:100

List:

10.13



<div><div><div></div><div>A.G.M. PROJEKT</div></div><div>PROJEKTIRANJE, INŽENJERING, KONZALTING d.o.o. LABIN - P.Šteci 3, tel: 854-362 e-mail: agm-projekt@pu.hinet.hr DIREKTOR: DAVOR MILETA d.i.g.</div></div>		Sadržaj:	
<div><div><div></div><div>Investitor:</div></div><div>SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE 10000 Zagreb, Ivana Lučića 5 MB: 3276546, OIB: 22910368449</div></div>		DETALJ PROZORA	
<div><div><div></div><div>Projektant:</div></div><div>Željka Kajfeš, dipl.ing.arh.</div></div>		Faza projekta:	Struk. odrednica proj.:
<div><div><div></div><div>Glavni projektant:</div></div><div>Davor Mileta, dipl.ing.grad.</div></div>		Glavni projekt	Arhitektonski projekt
<div><div><div></div><div>Gradivina:</div></div><div>ENERGETSKA OBNOVA ZGRADA FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, CJEJLINA JUG (ZGRADE A, B, C, D)</div></div>		Zajednička oznaka:	Br. projekta:
<div><div><div></div><div>ŽELJKA KAJFEŠ</div></div><div>dipl.ing.arh. ARHITEKTOVA A 4138</div></div>		32/18-JUG-GP	101/18
<div><div><div></div><div>Datum:</div></div><div>12/2018</div></div>		Mjerilo:	List:
		1:100	10.14