

## HRVATSKI RESTAURATORSKI ZAVOD

SLUŽBA ZA NEPOKRETNU BAŠTINU

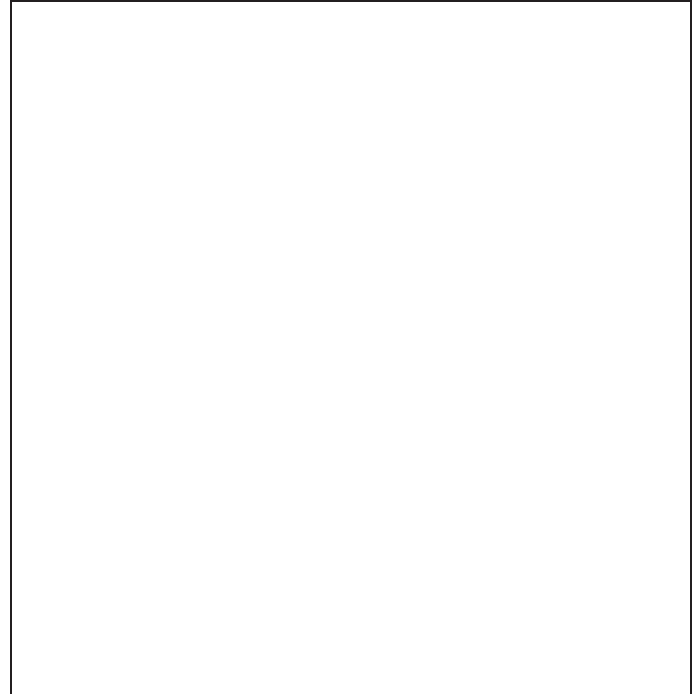
INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I  
UMJETNOSTI, Zrinski trg 11, Zagreb  
OIB 61989185242

GRAĐEVINA: TRSTENO, LJETNIKOVAC GUČETIĆ -  
MLINICA

LOKACIJA: TRSTENO, k.č. 20/2,  
k.o. Trsteno

TD: 1/15

ZOP: 1428/M



### GLAVNI PROJEKT OBNOVE (REKONSTRUKCIJE) I PRENAMJENE MLINICE

**MAPA 1** Arhitektonski projekt

GLAVNI PROJEKTANT I PROJEKTANT: Ana Škevin Mikulandra, dipl.ing.arh.

TVRTKA: HRVATSKI RESTAURATORSKI ZAVOD, Nike Grškovića 23, Zagreb  
OIB 08647229584

Ravnatelj:

Mario Braun, prof.

Zagreb, siječanj 2015.

**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 2

---

INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI  
I UMJETNOSTI, Zrinski trg 11,  
Zagreb  
OIB 61989185242

GRAĐEVINA: TRSTENO, LJETNIKOVAC GUČETIĆ -  
MLINICA

LOKACIJA: Trsteno, k.č. 20/2, k.o. Trsteno

TD: 1/15

ZOP: 1428/M

**POPIS SURADNIKA**

Ana Škevin Mikulandra, dipl.ing.arh.

Egon Lokošek, dipl.ing.arh.

mr.sc. Ivan Cetinić, dipl.ing.stroj.

Stipe Mihotić, dipl.ing.el.

dr.sc. Zoran Veršić, dipl.ing.arh.

Melita Kanceljak Marelić, dipl.ing.arh.

Verica Grčić, ing.građ.

Ivica Ogresta dipl.ing.geod.

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrтка: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovića 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

**POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA**

- MAPA I **ARHITEKTONSKI PROJEKT**  
izradio "HRVATSKI RESTAURATORSKI ZAVOD " – Nike Grškovića 23, ZAGREB  
glavni projektant/projektant: Ana Škevin Mikulandra, dipl.ing.arh.  
TD 1/15
- MAPA II **GRAĐEVINSKI PROJEKT**  
izradio "LOKOŠEK PROJEKT " d.o.o. – Buconjićeva 17, ZAGREB  
projektant: Egon Lokošek, dipl.ing.arh.  
TD I-225/14-M
- MAPA III **STROJARSKI PROJEKT – ODVODNJA**  
izradio "ZAVOD ZA ARHITEKTURU ", Arhitektonski fakultet – Kačićeva 26, ZAGREB  
projektant: mr.sc. Ivan Cetinić, dipl.ing.stroj.  
TD 35/14-15
- MAPA IV **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**  
izradio "MIHA ING" d.o.o. – Odakova 1, ZAGREB  
projektant: Stipe Mihotić, dipl.ing.el.  
TD 1501
- ELABORAT FIZIKALNIH SVOJSTAVA ZGRADE**  
izradio "ZAVOD ZA ZGRADARSTVO I FIZIKU ZGRADE ", Arhitektonski fakultet – Kačićeva 26, ZAGREB  
izradio: dr.sc. Zoran Veršić, dipl.ing.arh.  
T.D. 37/14-17/M
- ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**  
izradio "PROJEKTNI URED KANCELJAK MARELIĆ " d.o.o. – Lješnjakovec 1, ZAGREB  
Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara: Melita Kanceljak Marelić, dia  
Broj elaborata: 1510
- ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**  
izradio "PROJEKTNI URED KANCELJAK MARELIĆ " d.o.o. – Lješnjakovec 1, ZAGREB  
Izradila: Verica Grčić, ig  
Broj elaborata: 1510
- GEODETSKI ELABORAT ZA EVIDENTIRANJE STVARNOG POLOŽAJA POJEDINAČNIH VEĆ EVIDENTIRANIH KATASTARSKIH ČESTICA**  
izradio "GEOPLAN" d.o.o. – Solinska 6, DUBROVNIK  
izradio: Ivica Ogresta dipl.ing.geod.  
Broj elaborata: 17/2015

**SADRŽAJ:**

**I. OPĆI I POSEBNA DOKUMENTACIJA**

1. Registracija tvrtke koja je izradila projekt (izvod iz sudskog registra)
2. Rješenje o imenovanju glavnog projektanta
3. Rješenje o imenovanju projektanta arhitektonskog projekta
4. Rješenje o upisu u HKA
5. Izjava o usklađenosti glavnog projekta
6. Isprava o primjeni Zakona o zaštiti na radu
7. Izvod iz katastra k.o. Trsteno s posjedovnim listovima

**II. TEKSTUALNI DIO:**

- 2.1. Projektni zadatak
- 2.2. Tehnički opis
  - 2.2.1. Uvod
  - 2.2.2. Oblik i veličina građevne čestice
  - 2.2.3. Postojeće stanje
    - Namjena građevine
    - Oblikovanje građevine
    - Veličina i iskaz površina građevine i volumena
    - Nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad osoba smanjene pokretljivosti
    - Konstrukcija
    - Način i uvjeti priključenja na javne prometne površine
    - Instalacije
    - Odlaganje smeća
  - 2.2.4. Novo stanje
    - Namjena građevine
    - Oblikovanje građevine
    - Veličina i iskaz površina građevine i volumena
    - Nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad osoba smanjene pokretljivosti
    - Konstrukcija
    - Uređenje građevne čestice
    - Način i uvjeti priključenja na javne prometne površine
    - Zaštita od požara
    - Odlaganje smeća
    - Mjere sprečavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš
- 2.3. Instalacije
- 2.4. Projektirani vijek građevine i uvjeti za uporabu i njezino održavanje
- 2.5. Sastav građevinskih konstrukcija
- 2.6. Program kontrole i osiguranja kvalitete
- 2.7. Iskaz mjera za obračun vodnog doprinosa – OBRAZAC IM-2



**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 5

**III. GRAFIČKI PRILOZI**

III.1.	POSTOJEĆE STANJE	
0.	Situacija na kopiji katastarskog plana	1:1000
1.	Situacija na geodetskoj podlozi	1:200
2.	Tlocrt prizemlja	1:50
3.	Tlocrt krovišta	1:50
4.	Tlocrt krova	1:50
5.	Presjek 1-1	1:50
6.	Presjek 2-2	1:50
7.	Sjeverno pročelje	1:50
8.	Istočno pročelje	1:50
9.	Zapadno pročelje	1:50
III.2	PROJEKTIRANO STANJE-GLAVNI PROJEKT	
0.	Situacija na kopiji katastarskog plana	1:1000
1.	Situacija na geodetskoj podlozi	1:200
2.	Tlocrt prizemlja	1:50
3.	Tlocrt krovišta	1:50
4.	Tlocrt krova	1:50
5.	Presjek 1-1	1:50
6.	Presjek 2-2	1:50
7.	Sjeverno pročelje	1:50
8.	Istočno pročelje	1:50
9.	Južno pročelje	1:50
III.3	Sheme stolarije	

**IV. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA**

**V. TROŠKOVNIK**

**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb

Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb

Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 6

---

**I. OPĆI I POSEBNA DOKUMENTACIJA**

**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb

Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb

Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 7

---

**1. Registracija tvrtke koja je izradila projekt (izvod iz sudskog registra)**

SUBJEKT UPISA

MBS:

080119260

OIB:

08647229584

NAZIV:

1 Hrvatski restauratorski zavod

SJEDIŠTE/ADRESA:

1 Zagreb, Grad Zagreb  
Nike Grškovića 23

PRAVNI OBLIK:

1 ustanova

PREDMET DJELATNOSTI:

- 1 \* - konzerviranje i restauriranje pokretnih i nepokretnih spomenika kulture, te umjetnina i drugih kulturnih dobara, a poglavito: pojedinačnih građevina i građevinskih sklopova; slikarskih djela na zidu, drvu, platnu i drugim materijalima;
- 1 \* - kiparskih djela od drva, kamena i drugih materijala; predmeta od tekstila i kože; predmeta od metala; predmeta od keramike, stakla i sličnih materijala; ukrasnih elemenata građevina od drva, kamena, štuko-mase, keramike i drugih materijala;
- 1 \* - konzervatorsko i restauratorsko istraživanje nepokretnih i pokretnih spomenika kulture i to: istraživanje stilskih, kulturno-povijesnih i materijalnih svojstava spomenika te istraživanje promjena spometunih svojstava i njihovih uzorka;
- 1 \* - izrada prijedloga konzervatorsko-restauratorskih zahvata i izvođenje zahvata;
- 1 \* - vođenje stručne dokumentacije;
- 1 \* - stručna vještačenja o stanju spomenika kulture i konzervatorsko-restauracijskim radovima izvršenim na njima od strane drugih osoba i organizacija;
- 1 \* - davanje mišljenja o ispunjavanju stručno-tehničkih uvjeta za obavljanje restauratorske djelatnosti od strane fizičkih ili pravnih osoba;
- 1 \* - obavljanje stručnog uvida u rad registriranih restauratorskih radionica u vlasništvu fizičkih i pravnih osoba;
- 1 \* - unapređivanje tehničke zaštite spomenika kulture;





IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET DJELATNOSTI:

- 1 \* - organiziranje stručnog usavršavanja konzervatora i restauratora i stručnih ispita za restauratorska zvanja;
- 1 \* - razvijanje i promidžba konzervatorsko-restauratorske djelatnosti;
- 1 \* - održavanje stručne suradnje s istovrsnim i sličnim ustanovama u zemlji i inozemstvu;
- 2 \* - izrada idejnog rješenja, te idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za zaštitne radove i obnovu građevine koja je nepokretno kulturno dobro
- 2 \* - stručni i konzervatorski nadzor nad izvođenjem zaštitnih radova i obnove građevina koje su nepokretno kulturno dobro

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Republika Hrvatska, OIB: 52634238587
- 1 - osnivač

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 6 Mario Braun, OIB: 14783897518  
Zagreb, Krajiška ulica 27
- 6 - ravnatelj
- 6 - zastupa ustanovu pojedinačno i samostalno, postao ravnatelj dana 26.07.2012. godine

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

- 1 javna ustanova

Temeljni akt:

- 1 Uredba o spajanju javnih ustanova restauratorske djelatnosti od 19. prosinca 1996. godine.
- 2 Uredba o dopunama Uredbe o spajanju javnih ustanova restauratorske djelatnosti od 27.12.2001. godine.

Statut:

- 4 Statut od 24.02.1997. godine izmijenjen je Izmenama i dopunama od 27.03.2001. godine, Odlukom o izmjenama i dopunama Statuta od 27.12.2005. godine i Izmenama i dopunama Statuta od 21.10.2009. godine te se čistopis Statuta dostavlja sudu i ulaže u zbirku isprava.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt upisa nastao je spajanjem Restauratorskog zavoda Hrvatske, Zagreb, N. Grškovića 23, RUL 1-624 i Zavoda za restauriranje umjetnina, Zagreb, Braće Kavurića 1, RUL 1-597.
- 1 Privremeni ravnatelj imenovan rješenjem Vlade Republike



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSTALI PODACI:

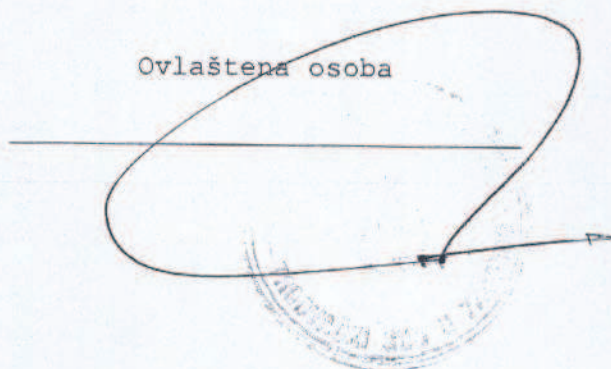
Hrvatske od 30. prosinca 1996. godine Ferdinand Meder.

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-97/106-2	27.02.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-02/672-2	05.02.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-07/9198-2	06.09.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-10/6764-4	01.07.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-12/6107-2	16.04.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-12/12996-2	13.08.2012	Trgovački sud u Zagrebu

U Zagrebu, 05. rujna 2012.

Ovlaštena osoba

A handwritten signature in black ink is written over a horizontal line. Below the signature is a circular official stamp, partially obscured by the signature. The stamp contains text in a circular arrangement, likely identifying the court or the official.



R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu po sucu pojedincu Željki Bregeš u registarskom predmetu upisa u sudski registar promjene zastupanika ustanove po prijedlogu predlagatelja Hrvatski restauratorski zavod, Zagreb, Nike Grškovića 23, 13.08.2012. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

promjena zastupnika, u ustanovi

pod tvrtkom/nazivom Hrvatski restauratorski zavod, sa sjedištem u Zagrebu, Nike Grškovića 23, u registarski uložak s MBS 080119260, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

U Zagrebu, 13. kolovoza 2012. godine



S U D A C

Željka Bregeš

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.



PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 6 za tvrtku Hrvatski restauratorski zavod upisuje se:

---

SUBJEKT UPISA

---

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- # Ferdinand Meder, OIB: 71083126431  
Zagreb, Livadićeva 1
- # - obnašatelj dužnosti ravnatelja
- # - prestao biti obnašatelj dužnosti ravnatelja dana  
26.07.2012. godine

Mario Braun, OIB: 14783897518  
Zagreb, Krajiška ulica 27  
- ravnatelj  
- zastupa ustanovu pojedinačno i samostalno, postao  
ravnatelj dana 26.07.2012. godine

Napomena: Podaci označeni s "#" prestali su važiti!

U Zagrebu, 13. kolovoza 2012.



S U D A C  
Ivka Bregeš



**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb

Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb

Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 8

---

**2. Rješenje o imenovanju glavnog projektanta**



Broj: 10-50/84-2014.

Zagreb, 01. prosinca 2014.

Temeljem Ugovora broj: 10-231-4/06-2014. zaključenim dana 09. listopada 2014. godine sa Hrvatskim restauratorskim zavodom iz Zagreba, Grškovićeve 23, za izradu konzervatorske i projektne dokumentacije za obnovu i prenamjenu povijesnih građevina HAZU u Arboretumu Trsteno, sukladno **Zakonu o gradnji (NN 153/13)**, te članku čl. 52, stavak (4) istog Zakona

**donosi se**

## RJEŠENJE

kojim se

**Ana Škevin Mikulandra, dipl.ing.arh.**

imenuje

**GLAVNIM PROJEKTANTOM**

**za izradu projektne dokumentacije za obnovu i prenamjenu povijesne građevine Mlinica u Arboretumu HAZU u Trstenom, na k.č. 20/2 k.o. Trsteno, Investitora Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti iz Zagreba, Zrinski trg 11.**

Glavni projektant odgovoran je, prema čl.52., stavak (1) istog Zakona, za cjelovitost i međusobnu usklađenost svih projekata koji čine Glavni projekt.

**Ana Škevin Mikulandra, dipl.ing. arh.** zadovoljava uvjete iz čl.51, stavak (1), Zakona o gradnji, a upisana je u imenik ovlaštenih arhitekata 18.09.2007. pod rednim brojem 3305 (KI.UP/I-350-07/91-01/3305, Ur.br. 314-01-07-1 od 19. rujna 2007.).

**ZA INVESTITORA:**

Glavni tajnik

Akademik Pavao Rudan

ASdia/asdia



**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb

Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb

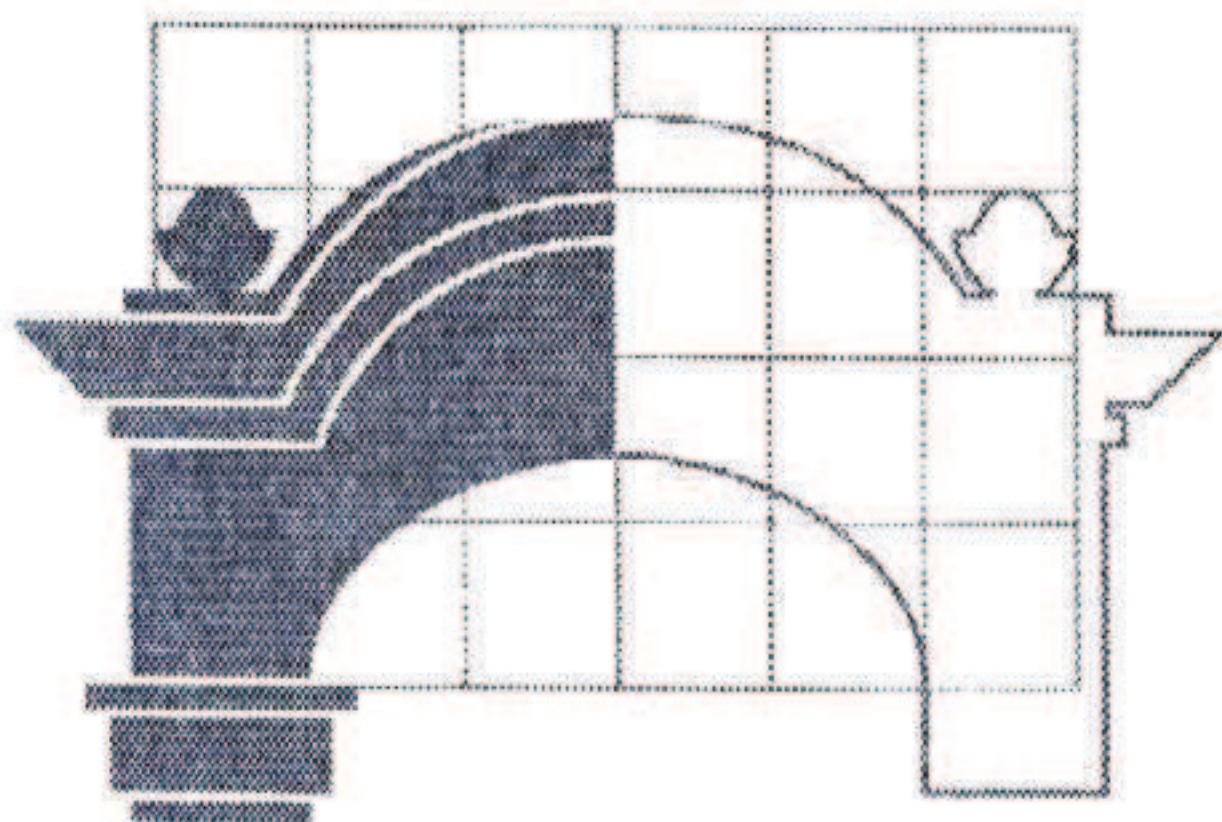
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 9

---

**3. Rješenje o imenovanju projektanta arhitektonskog projekta**





# HRVATSKI RESTAURATORSKI ZAVOD

SLUŽBA ZA NEPOKRETNU BAŠTINU

Naš znak: 827-03-1428-8-VM-14  
Zagreb, 29. siječnja 2015.

**Predmet: Trsteno, ljetnikovac Gučetić - Mlinica**  
**– rješenje projektanta za izradu glavnog projekta**  
**obnove, rekonstrukcije i prenamjene Mlinice**

Na temelju čl. 51. Zakona o gradnji (NN br. 153/13) Hrvatski restauratorski zavod donosi:

## RJEŠENJE

**br.1/15 – 1428**

kojim se ANA ŠKEVIN MIKULANDRA, ovlaštena arhitektica, imenuje za izradu glavnog projekta obnove, rekonstrukcije i prenamjene Mlinice u Trstenu.

Građevina: LJETNIKOVAC GUČETIĆ – MLINICA

Lokacija: TRSTENO

Investitor: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI



Ravnatelj:

*Mario Braun*  
Mario Braun, prof.



**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb

Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb

Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 10

---

**4. Rješenje o upisu u HKA**





## REPUBLIKA HRVATSKA

### HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-350/07-01/ 3305  
Urbroj: 314-01-07-1  
Zagreb, 19. rujna 2007. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacrtu Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata od 19.09.2007. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis ŠKEVIN MIKULANDRA ANA, dipl.ing.arh, ZAGREB-SUSEDGRAD, SLAVKA BATUŠIĆA 9, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

### RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih arhitekata** upisuje se **ŠKEVIN MIKULANDRA ANA**, dipl.ing.arh, ZAGREB-SUSEDGRAD, u stručni smjer za: **ovlaštena arhitektica** pod rednim brojem **3305**, s danom upisa **18.09.2007.** godine.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih arhitekata**, ŠKEVIN MIKULANDRA ANA, dipl.ing.arh, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlaštena arhitektica**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni arhitekt poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni arhitekt.
4. Ovlaštenom arhitektu Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje "**arhitektonsku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni arhitekt dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.
6. Ovlašteni arhitekt dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.



## Obrazloženje

ŠKEVIN MIKULANDRA ANA, dipl.ing.arh, podnijela je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata proveo je na sjednici održanoj 19.09.2007. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovane, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovane u Imenik ovlaštenih arhitekata. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni arhitekt stekao je pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04) i članku 4. stavku 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 4. stavkom 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

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

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

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

Ovlašteni arhitekt može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 51., 52., 53. i 55. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

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

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

### Pouka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. ANA ŠKEVIN MIKULANDRA, 10090 ZAGREB-SUSEDGRAD, SLAVKA BATUŠIĆA 9
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 11

**5. Izjava o usklađenosti glavnog projekta**

Temeljem članka 52. Stavka 1. Zakona o gradnji (NN 153/13) dajem:

**IZJAVU O USKLAĐENOSTI  
broj 1-1428M/15**

kojom potvrđujem da je Glavni projekt za

GRAĐEVINA: TRSTENO, LJETNIKOVAC GUČETIĆ -  
GOSPODARSKA ZGRADA  
Obnova (rekonstrukcija) i prenamjena Mlinice

LOKACIJA: TRSTENO  
k.č. 20/2, k.o. Trsteno

broj projekta: 1/15

INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I  
UMJETNOSTI, Zrinski trg 11, Zagreb

izrađen u skladu s Prostornim planom Dubrovačko-neretvanske županije ("Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije (06/03, 03/05, 03/06, 07/10, 04/12-isp. i 09/13) te je usklađen s projektima i elaboratima kako slijedi:

MAPA I **ARHITEKTONSKI PROJEKT**  
izradio "HRVATSKI RESTAURATORSKI ZAVOD" – Nike Grškovića 23, ZAGREB  
glavni projektant/projektant: Ana Škevin Mikulandra, dipl.ing.arh.  
TD 1/15

MAPA II **GRAĐEVINSKI PROJEKT**  
izradio "LOKOŠEK PROJEKT" d.o.o. – Buconjićeva 17, ZAGREB  
projektant: Egon Lokošek, dipl.ing.arh.  
TD I-225/14-M

MAPA III **STROJARSKI PROJEKT – ODVODNJA**  
izradio "ZAVOD ZA ARHITEKTURU", Arhitektonski fakultet – Kačićeva 26, ZAGREB  
projektant: mr.sc. Ivan Cetinić, dipl.ing.stroj.  
TD 35/14-15

MAPA IV **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**  
izradio "MIHA ING" d.o.o. – Odakova 1, ZAGREB  
projektant: Stipe Mihotić, dipl.ing.el.  
TD 1501



Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

**ELABORAT FIZIKALNIH SVOJSTAVA ZGRADE**

izradio "ZAVOD ZA ZGRADARSTVO I FIZIKU ZGRADE", Arhitektonski fakultet – Kačićeva 26, ZAGREB

izradio: dr.sc. Zoran Veršić, dipl.ing.arh.

T.D. 37/14-17/M

**ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**

izradio "PROJEKTNI URED KANCELJAK MARELIĆ" d.o.o. – Lješnjakovec 1, ZAGREB  
Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara: Melita Kanceljak Marelić, dia

Broj elaborata: 1510

**ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**

izradio "PROJEKTNI URED KANCELJAK MARELIĆ" d.o.o. – Lješnjakovec 1, ZAGREB

Izradila: Verica Grčić, ig

Broj elaborata: 1510

**GEODETSKI ELABORAT ZA EVIDENTIRANJE STVARNOG POLOŽAJA POJEDINAČNIH VEĆ EVIDENTIRANIH KATASTARSKIH ČESTICA**

izradio "GEOPLAN" d.o.o. – Solinska 6, DUBROVNIK

izradio: Ivica Ogresta dipl.ing.geod.

Broj elaborata: 17/2015

.....posebnim uvjetima Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Dubrovniku, klasa: 612-08/15-23/0257, ur.broj: 532-4-02-17/2-15-03 od 16. siječnja 2015.

.....te zakonima, propisima i pravilnicima:

Zakon o gradnji (NN 153/13)

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03,157/03,87/09,88/10,61/11, 25/12, 136/12)

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)

Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)

Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)

Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11 i 56/13)

Zakon o zaštiti od buke – NN 30/09, 55/13

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave – NN 145/04, NN 46/08

Tehnički propis o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama – NN 110/08, 89/09, 79/13, 90/13

Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 26/03-pročišćeni tekst, 82/04, 178/04, 38/09,79/09, 49/11, 144/12)

Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)

Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14)

Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13)

Zakon o normizaciji (NN 80/13)

Zakon o zaštiti od elementarnih nepogoda (NN br. 73/97 i 174/04)

Zakon o zaštiti zraka (NN br. 178/04 i 60/08)

Zakon o otpadu (NN br. 178/04, 153/05, 111/06, 110/07, 60/08, 87/09)

Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10)

Zakon o zaštiti od neionizirajućih zračenja (NN 105/99)

Zakon o predmetima opće uporabe (NN 39/13)

Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenje pokretljivosti (NN 78/13)

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13 )  
Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)  
Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 142/03)  
Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)  
Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12)  
Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)  
Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)  
Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)  
Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14)  
Pravilnik o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN br. 98/99)  
Pravilnik o HR normama za električne instalacije u zgradama (SL 68/88)  
Pravilnik o tehničkim normativima za el. instalacije niskog napona (SL 53/88 i NN 5/02)  
Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (SL 21/90)  
Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN br. 40/99, 06/01 i 14/01, 40/99 )  
Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13)  
Tehnički propis za cement za betonske konstrukcije (NN br. 64/05 i 76/06)  
Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN br. 101/05, 74/06, 85/06 i 64/07)  
Tehnički propis za čelične konstrukcije (NN br. 112/08)  
Tehnički propis za prozore i vrata (NN br. 69/06)  
Tehnički propis za zidane konstrukcije (NN br. 1/07)  
Tehnički propis za drvene konstrukcije (NN br. 121/07 i 58/09)  
Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08, 33/10)  
Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)  
Opći uvjeti za opskrbu električnom energijom (NN 14/06)  
Mrežna pravila elektroenergetskog sustava (NN 36/06)  
Zakon o biocidnim pripravcima (NN 63/07, 35/08, 56/10)  
Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN 88/11)

**c) STANDARDI:**

1.	Nomenklatura zaštite od požara	U.J1.001
2.	Zaštita od požara, ispitivanje materijala i konstrukcija. Definicija pojmova.	U.J1.010
3.	Zaštita od požara. Priprema uzoraka za određivanje kalorične moći.	U.J1.020
4.	Zaštita od požara. Požarno opterećenje	U.J1.030
5.	Zaštita od požara. Određivanje brzine širenja plamena	U.J1.060
6.	Zaštita od požara. Razvoj požara u ispitnim pećima za konstrukcije	U.J1.070
7.	Zaštita od požara. Ispitivanje otpornosti zidova protiv požara.	U.J1.090

**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**  
**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeva 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 14

---

8.	Zaštita od požara. Ispitivanje otpornosti međukatnih konstrukcija protiv požara.	U.J1.110
9.	Zaštita od požara. Ispitivanje greda protiv požara.	U.J1.114
10.	Zaštita od požara. Ispitivanje otpornosti krovnih pokrivača protiv djelovanja požara izvana.	U.J1.140
11.	Zaštita od požara. Ispitivanje otpornosti vrata, prozora i poklopaca protiv požara.	U.J1.160
12.	Zaštita od požara. Zaštitne mjere pri protupožarnim ispitivanjima.	U.J1.190
13.	Zaštita od požara. Mjerenje temperature na neizloženoj strani konstrukcije.	U.J1.200
14.	Zaštita od požara. Simboli za tehničke sheme	U.J1.220
15.	Zaštita od požara. Tipovi konstrukcije zgrada prema njihovoj unutrašnjoj otpornosti protiv požara.	U.J1.240
	Danje svjetlo i el.rasvjeta prostorija u zgradama	HRN U. C9 100/62
	Sustav sabirnih kanala.	HRN U.C2.201
	Akustika u zgradarstvu	NN 53/91, 55/96, HRN U.J.6.201/1989
	Požarno opterećenje	TRVB 100
	Izlazni putovi iz objekta	NFPA 101

PREGLED STANDARDA I NORMATIVA ZA PRIMJENJENE MATERIJALE I OPREMU

Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14)

Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)

Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)

Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)

Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11-ispravak, 130/12, 81/13)

Uredba o usklađivanju područja građevnih proizvoda s Uredbom (EU) br. 305/2011 u prijelaznom razdoblju (NN 46/13)

Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13)

Nosiva konstrukcija

Tehnički propis za zidane konstrukcije (NN 01/07)

Tehnički propis za drvene konstrukcije (NN 121/07, 58/09, 125/10, 136/12)

Tehnički propis za čelične konstrukcije (NN 112/08, 125/10, 73/12, 136/12)

Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12)

Tehnički propis za aluminijske konstrukcije (NN 80/13)

Zgradarstvo

Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)

Odluka o popisu normi bitnih za primjenu Tehničkog propisa za prozore i vrata [www.mzopu.hr](http://www.mzopu.hr)

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08, 89/09, 79/13)

Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica

Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 15

Električne instalacije

Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)

Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)

1. Normativi za materijale za zidarske radove:

- cementi B.C1.011; B-C1-015; B-C8-022-028, HRN EN 197-1:2012, HRN EN 413-1:2011, HRN CEN/TR 15125:2005
- vapno B.C1.02 ; B-C8.042, HRN EN 459-1:2010
- pijesak B.B8.030; B.B8.039-040
- mortovi U.M2.010; U.M2.012; U.M8.002, HRN EN 998-1:2010, HRN EN 998-2:2010

2. Normativi za stolarske radove:

- stolarski radovi HRN D.E1.001 - D.E1.192
- ispitivanje D.E8.193 - D.E8.235
- okov M.K3.010 - M.K3.323, HRN EN 179:2008, HRN EN 1154:2008, HRN EN 15570:2008, HRN EN 1303:2008, HRN EN 1527:2008, HRN EN 1670:2008, HRN EN 1906:2010, HRN EN 1935:2003, HRN EN1935/AC:2005, HRN EN 12051:2003, HRN EN 12209:2008, HRN EN 12320:2008, HRN EN 13126-1:2012 - 13126-17:2012, HRN EN14846:2008, HRN EN 15269-7:2009, HRN EN 15269-10:2011, HRN EN 15269-20:2009, HRN EN 179:2008

3. Normativi za bravarske radove:

- opći građ.čelici HRN C.B0.500
- okrugli čelici vruće valjani C.B3.021
- zaštita od korozije C.T8.113; C.T7.114; C.T3.378; C.T7.322; C.T7.329; C.T7.339; C.T7.362; C.T7.363; C.T7.366; C.T7.371

4. Normativi za limarske radove:

- limarski radovi HRN U.N9.052-055
- bakreni lim HRN C.B4.020, 500

5. Normativi za kamenarske radove:

- prirodni kamen HRN U.F7.010, HRN EN 1922:2001, HRN EN 1926:2008, HRN EN12057:2005- HRN EN 12059:2012, HRN EN 12326-2:2011, HRN EN 12371:2010, HRN EN 12372:2008, HRN EN 12440:2008, HRN EN13373:2003, HRN EN 14617-1:2008- HRN EN 14618:2010, HRN EN15285:2008, HRN EN 15388:2008, HRN EN 771-5:2011, HRN EN771-6:2011

Projektant: Ana Škevin Mikulandra, dipl.ing arh. (M.P.)

Ovlaštenik pravne osobe projektanta: ravnatelj Mario Braun, prof. (M.P.)

**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**  
**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 16

**6. Isprava o primjeni Zakona o zaštiti na radu**

Temeljem Zakona o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09, 143/12) donosim:

ISPRAVU O ZAŠTITI NA RADU

**Broj: 1-1428M/15**

GRAĐEVINA: TRSTENO, LJETNIKOVAC GUČETIĆ - MLINICA  
Obnova (rekonstrukcija) i prenamjena Mlinice

LOKACIJA: TRSTENO  
k.č. 20/2, k.o. Trsteno

broj projekta: 1/15

INVESTITOR: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I  
UMJETNOSTI, Zrinski trg 11, Zagreb

Potvrđujem da ovaj glavni projekt sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu.

Zagreb, siječanj 2015.

Projektant:

Ana Škevin Mikulandra, dipl.ing.arh.

(M.P.)

**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb

Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb

Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 17

---

**7. Izvod iz katastra k.o. Trsteno s posjedovnim listovima**





REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA  
PODRUČNI URED ZA KATASTAR DUBROVNIK  
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNINA DUBROVNIK

KLASA: 935-07/14-01/00001  
URBROJ: 541-28-02/8-14-1454  
DUBROVNIK, 13.11.2014.

**IZVOD IZ POPISA KATASTARSKIH ČESTICA**

Katastarska općina: TRSTENO

Matični broj: 307335

Zgr Dio	Broj katastarske čestice	Broj detaljnog lista	Adresa katastarske čestice (naziv rudine, ulice, trga i sl.)	Broj Posjed. lista	Način uporabe katastarske čestice / Način uporabe zgrade, kućni brojevi zgrade, naziv zgrade	Površina h ar m2	Ukupna površina h ar m2	Posebni pravni režimi
	Dio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv upisane osobe, prebivalište odnosno sjedište, ulica i kućni broj						OIB
*	20/1	2	U PARKU	194	POMOĆNI OBJEKT	1 98	1 98	
1/2 HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI, ZAGREB, TRG NIKOLE ŠUBIĆA ZRINSKOG 11 (VLASNIK)							61989185242	
1/2 ARBORETUM - INSTITUT ZA EKSPERIMENTALNO ŠUMARSTVO, TRSTENO								
*	20/2	2	U PARKU	194	GOSPODARSKE ZGRADE	1 65	1 65	
1/2 HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI, ZAGREB, TRG NIKOLE ŠUBIĆA ZRINSKOG 11 (VLASNIK)							61989185242	
1/2 ARBORETUM - INSTITUT ZA EKSPERIMENTALNO ŠUMARSTVO, TRSTENO								

**UKUPNA POVRŠINA (M2): 363**

Napomene:

"" je oznaka katastarskih čestica koje se vode kao zgradne

Ovaj izvod se izdaje na zahtjev stranke u svrhu postupka te se u druge svrhe ne smije uporabiti.

Kao predmet iz članka 6. točka 2. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine", br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11) oslobođeno od naplate upravnih pristojbi.

Oslobođeno naplate stvarnih troškova sukladno odredbama članka 1 Pravilnika o određivanju visine stvarnih troškova uporabe podataka dokumentacije državne izmjere i katastra nekretnina ("Narodne novine" br. 148/08, 75/09, 51/13).

NAPOMENA: Ova isprava nije dokaz o pravu vlasništva.



ovlaštení katastarski referent  
LUCIJA KATIĆ



REPUBLIKA HRVATSKA  
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA  
PODRUČNI URED ZA KATASTAR  
DUBROVNIK

K.O. TRSTENO

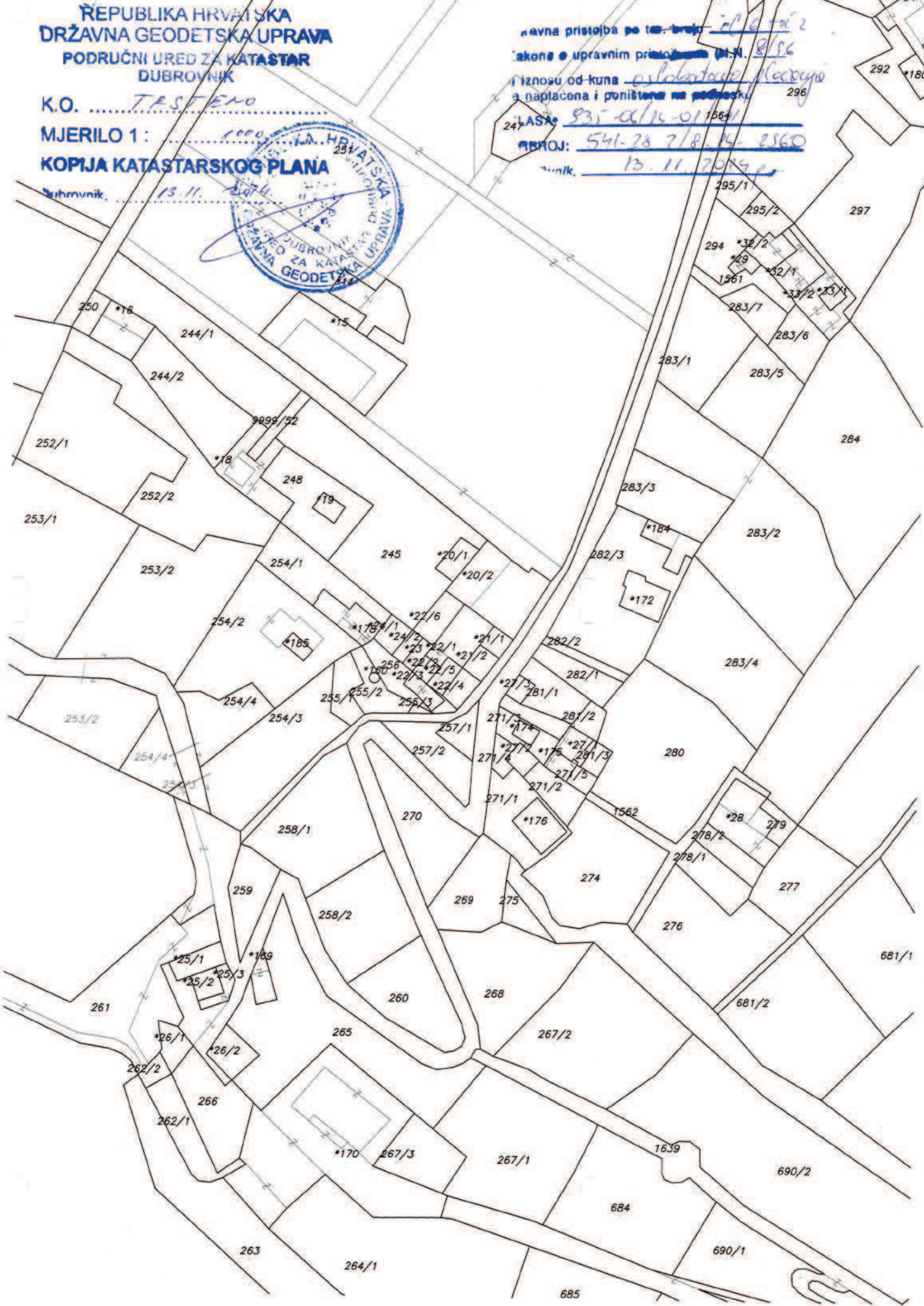
MJERILO 1: 1:1000

KOPIJA KATASTARSKOG PLANA

Dubrovnik, 13.11.2019.



javna pristojba po tar. broj: 10/16-10/2  
zakonske upravne pristojbe (P.N. 8/16)  
i iznosu od kuna 21.600,00 (dvadeset i jedan tisuć i šest stotina)  
i naplaćena i poništena na podnesak, 296  
KATASTAR: 935-01/16-01/1564  
BROJ: 541-28 7/8 14-2860  
Dana: 13.11.2019.





IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

Katastarska općina: **TRSTENO**

Broj zemljišnoknjižnog uložka: **413**

POSEBNI IZVADAK: KAT. ČESTICE: ZGR. 20/1, ZGR. 20/2 (OSTALO KAO NEPOTREBNO IZOSTAVLJENO)  
Broj zadnjeg dnevnika: **Z-2266/10**

**A**

Popisni list  
PRVI ODJELJAK

Rbr .	Broj zemljišta (kat. čestice)	OZNAKA ZEMLJIŠTA	Površina		Primjedbe
			rali	hvati m2	
1.	ZGR. 20/1	MAGAZIN			198
2.	ZGR. 20/2	MLINICA			165
		UKUPNO:			363

DRUGI ODJELJAK

Rbr .	U P I S I	Primjedbe
2.1	Prik. 23.3.1967 Z 379/67 Zabilježeno je da su čest. zgr. 14, 15, 18, 19, 20/1 i 20/2 zaštićene kao spomenik kulture.	

**B**

Vlasnički list

Rbr .	U P I S I	Primjedbe
1.	UDIO: 1/1 1. HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI U ZAGREBU, KNJIŽNI UPISI KOJI VRIJEDE ZA SVE UDJELE NA B LISTU	

Rbr .	U P I S I	Primjedbe
1.1	Prik. 1.11.1948 Z 1195/48 Na osnovu sješenja Kotarskog suda u Dubrovniku br : Keksko 4/48 zabilježeno je pokretanje postupka ekspropiacije čest. zgr. 14, 15, 18, 19, 20/1 i 20/2 ovog zk. tijela.	
2.1	Zaprimljeno 21.04.2010. broj Z-2266/10 Zabilježuje se podnesak Blasije Bassegli Gozze za reviziju na predmet Z.917/03.	

**C**

Teretni list

Rbr .	U P I S I	Iznos	Primjedbe
	TERETA NEMA !		

Sudska pristojba po Tbr. 18 Zakona o sudskim pristojbama ("Narodne novine", 74/95, 57/96, 137/02, 26/03, 125/11, 112/12, 157/13) u iznosu od 20,00 Kn naplaćena je i poništena na izvatku koji je izdan pod brojem KI- 99424

ZK referent:

OGRESTA DUBRAVKO



Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb

Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb

Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 18

---

## II. TEKSTUALNI DIO

**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 19

---

## **2.1. PROJEKTNI ZADATAK**

Projektom zadatkom i temeljem Ugovora 10-231-4/06-2014 (U-240/14) s Investitorom predviđa se izrada konzervatorske i projektne dokumentacije za obnovu (rekonstrukciju) i prenamjenu Mlinice u Arboretumu Trsteno.

Projektom programom predviđa se rekonstrukcija i prenamjena postojeće zgrade za potrebe javne namjene. U prilogu je projektni zadatak ovjeren od strane predstavnika Investitora.

Projektant:

Ana Škevin Mikulandra, dipl.ing.arh.



## PROJEKTNII ZADATAK

### 1. PREDMET PROJEKTOG ZADATKA

Predmet projektnog zadatka je:

- Izrada idejnog rješenja i glavnog projekta obnove i prenamjene postojećih građevina mlinice i gospodarske zgrade za potrebe javne namjene, a sve u skladu s prijedlogom prezentacije i smjericama za obnovu iznesenim u Elaboratu konzervatorsko-restauratorskih istraživanja mlinice i gospodarske zgrade ljetnikovca Gučetić u Trstenom (HRZ, studeni 2014.)

### 2. LOKACIJA

Predmetne građevine nalaze se u sklopu Arboretuma u Trstenom te imaju svojstvo kulturnog dobra (kč.br. 20/1 i kč.br.20/2 , KO Trsteno).

### 3. PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA

Rješenje i projekt moraju biti usklađeni s važećom prostorno-planskom dokumentacijom. Važeći dokument prostornog uređenja za ovo područje je Prostorni plan uređenja Grada Dubrovnika i Generalni urbanistički plan Grada Dubrovnika.

### 4. ZADACI I SMJERNICE ZA IZRADU PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Projektanu dokumentaciju treba izraditi u skladu s važećim zakonima i propisima vezanim uz projektiranje i gradnju te Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara.

Na temelju idejnog rješenja zatražit će se posebni uvjeti u skladu s kojima mora biti izrađen glavni projekt, a nakon toga slijedi izrada glavnog projekta s pripadajućim troškovnicima.

Mlinica će se prenamijeniti za potrebe kulturno-turističkog sadržaja u edukativno-izložbeni prostor. Predviđa se prezentacija zatečenog stanja mlinice zajedno s postrojenjima za preradu maslina i grožđa.

U gospodarskoj zgradi planira se rekonstruirati krovšte budući da je građevina bez krova, te se u njoj planira smjestiti sanitarni čvor za posjetitelje.

Projektom treba predvidjeti rekonstrukciju instalacija unutar zgrada za potrebe privođenja novoj namjeni.

### 5. OBIM IZRADE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

U sklopu izrade projektne dokumentacije potrebno je napraviti:

- Idejno rješenje i Glavni projekt mlinice i gospodarske zgrade
- Idejno rješenje unutrašnjeg uređenja mlinice

u svemu prema Zakonu o gradnji, Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, ostalim važećim zakonima, propisima, pravilima struke i ovom projektnom zadatku.

Tražena dokumentacija mora dobiti sve potrebne suglasnosti nadležnog konzervatorskog odjela.

Izrada projektne dokumentacije obuhvaća i pribavljanje svih potrebnih planova i podloga.

Projektna dokumentacija treba sadržavati sve vrste projekata propisane zakonima i propisima i utvrđene ovim projektom zadatkom, te u skladu s sadržajem projektne dokumentacije definiranim od strane Investitora za svaku pojedinačnu građevinu.

Za potrebe izrade ove projektne dokumentacije nužno je izraditi dopunu snimke postojećeg stanja.

U skladu s zakonskom regulativom sastavni dio glavnog projekta trebaju biti troškovnici, s detaljno opisanim i razrađenim stavkama iz kojih je razvidna vrsta, kvaliteta i tip materijala, opreme i sustava koji su obuhvaćeni projektom dokumentacijom, moraju sadržavati sve potrebne radove, uređaje i opremu za funkcionalnost građevine i njenu uporabu, moraju biti usklađeni sa važećim zakonima, propisima, standardima i normama.

Troškovnici moraju biti izrađeni u skladu s Zakonom o javnoj nabavi.

Kvaliteta i vrsta predviđenih materijala, opreme i sustava treba odgovarati propisanim standardnim uvjetima kvalitete za ovakvu vrstu građevina.

Svu potrebnu dokumentaciju i prateće akte i priloge za ishođenje akta za građenje, ako i eventualno usklađivanje dokumentacije za ishođenje potvrde na glavni projekt u postupku ishođenja iste, pribavlja i provodi izvoditelj.

Projektna dokumentacija treba biti izrađena u pisanom i grafičkom obliku:

1. Idejno rješenje – u 6 primjeraka
2. Glavni projekt s troškovnicima – u 6 primjeraka.

Svu dokumentaciju potrebno je dostaviti i na CD mediju.


Tijekom izrade projektne dokumentacije projektna rješenja potrebno je usklađivati s naručiteljem.

Usklađivanje, kao i svi eventualno dodatno i detaljno definirani elementi koji će proizaći tijekom izrade projektne dokumentacije evidentirat će se pismeno od strane projektanta i naručitelja i postat će sastavni dio projektnog zadatka.

Za investitora:

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti



  
Akademik Vladimir Marković



## 2.2. TEHNIČKI OPIS

### 2.2.1. Uvod

Mlinica se nalazi u sklopu povijesnih gospodarskih zgrada Ljetnikovca Gučetić u Trstenom. Sagrađena je u istočnom dijelu ladanjskog sklopa, južno od glavne šetnice. Upisana je u registar nepokretnih spomenika kulture kao dio ladanjske cjeline pod brojem Z-379/67. Predmet ovog projekta je obnova (rekonstrukcija) i prenamjena postojeće Mlinice. Ovaj projekt temelji se na *Elaboratu konzervatorsko-restauratorskih istraživanja i Idejnom rješenju obnove i prenamjene* (Hrvatski restauratorski zavod, Zagreb, 2014.)

### 2.2.2. Oblik i veličina građevne čestice

Građevina se nalazi na kč. br. (zgr) 20/2, k.o. Trsteno i nalazi se unutar Arboretuma Trsteno. Prema izvratku iz katastra površina građevne čestice iznosi 198 m<sup>2</sup>, a prema Geodetskom elaboratu za evidentiranje stvarnog položaja pojedinačnih već evidentiranih katastarskih čestica površina iznosi 162 m<sup>2</sup>, što odgovara građevinskoj bruto površini, uz pripadajuće dvorište od 65 m<sup>2</sup>. Položaj zgrade na parceli i oblik vidljivi su iz grafičkih priloga situacije.

### 2.2.3. Postojeće stanje

#### Namjena građevine

Mlinica je danas zapuštena, a njezina južna prostorija služi kao spremište. U središnjoj i sjevernoj prostoriji moguć je ograničen ulazak posjetitelja Arboretuma HAZU.

#### Oblikovanje građevine

Mlinica u Trstenom primjer je dobrog lokalnog tradicijskog graditeljstva koje se očituje kroz način gradnje, konstrukciju i upotrebu lokalnog materijala (kamen, kupe i drvo). Nema neku umjetničku arhitektonsku vrijednost, no dio je povijesne cjeline ladanjskog kompleksa i sastavni element nužan za razumijevanje funkcioniranja cijelog sklopa i poznavanje gospodarenja imanjem. Njezina povijesna slojevitost uvjetovana je razvojem i postupnim jačanjem obiteljskih aktivnosti uzgoja i prerade maslina te se stoga predlaže prezentacija zatečenog stanja građevine.

Tlocrtno je nepravilnog oblika. Prizemnica je sa dvostrešnim krovom prekrivenim novom kupom kanalicom i neadekvatno rješenom odvodnjom oborinskih voda. Zidana je od kamena sa trodjelnom raspodjelom prostora. Na zapadnom pročelju nalaze se dva ulaza te tri kamena prozorska otvora sa zaklopnicama od kojih jedan ima željezne rešetke. Na istočnom pročelju su također tri otvora u kojima se nalaze fiksni prozori, a izvana željezne rešetke. Pod u Mlinici je zemljani sa kamenim podnim kanalima. U prostorijama 1 i 2 nalaze se mlinovi za masline i preša za grožđe.

#### Veličina i iskaz površina

##### Iskaz netto površine

oznaka prostorije	m <sup>2</sup>	koeficijent	netto korisna površina
Prostorija 1	34,76	1,00	34,76
Prostorija 2	60,98	1,00	60,98
Prostorija 3	32,80	1,00	32,80
ukupno			128,54

## Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica

### Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeva 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 21

#### Iskaz brutto površine

	m <sup>2</sup>	koeficijent	brutto korisna površina
prizemlje	162,00	1,00	162,00
ukupno			162,00

#### Iskaz volumena:

$$V = Ax2,48 + Ax1,55/2 + Bx4,75 + Bx2,19/2 + Cx4,69 + Cx2,28/2 + Dx2,64 + Dx2,16/2 = 745,17 \text{ m}^3$$

$$A = 4.13 \times 9,73 + 4,13 \times 0,3/2 + 4,26 \times 12/2 + 2,14 \times 0,41 + 2,14 \times 0,33/2 + 3,33 \times 0,56 + 1.19 \times 0.06/2 + 3,33 \times 0,57/2$$

$$B = 3,8 \times 0,26/2 + 3,8 \times 10$$

$$C = 10,26 \times 3,70 + 3,70 \times 0,26/2$$

$$D = 3,47 \times 5,42 + 5,02 \times 0,46/2 + 3,6 \times 5,02 + 3,6 \times 0,25/2 + 5,42 \times 0,59/2$$

#### Nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad osoba smanjene pokretljivosti

Zgrada Mlinice nije pristupačna osobama smanjene pokretljivosti zbog zatečene visinske denivelacije terena glavne šetnice u odnosu na objekt.

#### Konstrukcija

Prizemna građevina zidana je kamenom (lomljencem) u vapnenom mortu, uz kasnije intervencije cementnim mortom. Građena je iz više faza. U prvoj fazi izgrađen je središnji prostor (prostorija 2), a kasnije su obostrano prigrađeni dodatni prostori (prostorije 1 i 3). Između zidova ne postoji strukturna veza zidarskim vezom. Svi unutrašnji nadvoji otvora građeni su od sedre, osim lučnim otvora između prostorije 1 i 2 koji su zidani od opeke. Krovšte je dvostrešno drveno.

Na zidovima postoji nekoliko pukotina, koje su povezane uz ugradnju kamenih konzola u samim tjemnim otvora. Ove konzole su nekad najvjerojatnije bile nosači poda gornje eteže, ali ona se neće rekonstruirati.

#### Način i uvjeti priključenja na javne prometne površine

Pješački pristup osiguran je preko glavne šetnice na zapadu i stuba koje vode na plato ispred Mlinice i Gospodarske zgrade. Ujedno se može pristupiti i s istočnog ulaza u Arboretum. Pristup vatrogasnim i vozilima hitne medicinske pomoći moguć je s glavne šetnice do koje se dolazi kolnim pristupom u Arboretum.

#### Instalacije

Građevina nema priključak na vodovodnu mrežu i kanalizaciju ni na elektroenergetsku mrežu.

#### Odlaganje smeća

Smeće se odlaže u kantama smještenim unutar Arboeretuma Trsteno.

## 2.2.4. Novo stanje

### Namjena građevine

Prema projektu Mlinica bi uređenjem ispunila uvjete za kulturno-turističku namjenu. Njezina unutrašnjost obnovila bi se s ciljem edukacijskih i izložbenih aktivnosti prikaza korištenja i povijesnog načina prerade maslina i grožđa. Takva je namjena u skladu s cjelovitim projektom Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti koja želi obnoviti i revitalizirati sve povijesne građevine i cijeli pejzažni sklop na području Arboretuma Trsteno. Cilj tog projekta je doprinos očuvanju hrvatske povijesne, kulturne i prirodne baštine i ujedno poboljšanje turističke ponude.

### Oblikovanje građevine

Glavnim projektom zadržavaju se postojeći gabariti građevine. Rekonstrukcija krova uključuje izmjenu krovne konstrukcije na način da se postave nove tesane grede od crnogoričnog drva (smreke), gornji pokrov od stare dubrovačke kupe kanalice, a donji tipa *Tognana superroof*, *Mediterraneo chiaro pastello* ili jednakovrijedan proizvod. Spoj sa zabatnim zidom izvesti odignutim polaganjem donje kupe u vapnenom mortu.

Vanjska pročelja gospodarske zgrade treba građevinski urediti, čišćenjem i fugiranjem sljubnica hidrauličnim vapnenim mortom uz žbukanje dimnjaka i postavu bakrenog limenog opšava. Kamene dijelove okvira vrata i prozora koje je nužno zamijeniti ili one koji nedostaju valja klesati prema zatečenima, a s prozora na zapadnom pročelju treba ukloniti rešetke. Prozorski otvori zatvaraju se drvenim kopcima prema povijesnim predlošcima primjerenim gospodarskim građevinama (jednostavno oblikovana jednostruka stolarija zaklopica i vratnica, izrađena od ručno tesanih dasaka crnogoričnog drveta sa okovom po uzoru na povijesni). Isto vrijedi i za vratna krila. Dvokrilne vratnice ulaza u središnju prostoriju mlinice treba zamijeniti jednokrillnim. Rešetke na prozorskim otvorima istočnog pročelja valja zadržati, a one na zapadnom (na krajnjem sjevernom prozoru) ukloniti.

Potrebno je uklanjanje vegetacije ispred sjevernog, istočnog i zapadnog pročelja (stabla cedra, palme, nešpule, smokve). Predlaže se ponovno uspostavljanje kamenog zidića s kanalom i odvodnje oborinskih voda oko mlinice.

Projektirani radovi imaju za cilj poboljšanje građevinskog stanja te jasnije prezentacije prostora, kao i radovi uređenja unutrašnjosti s ciljem prihvata posjetitelja s naglaskom na edukativno-izložbenu funkciju, odnosno objašnjenje pojedinih dijelova i građevine i gospodarske opreme.

U unutrašnjosti mlinice se predlaže zadržavanje postojećeg tlocrtnog rasporeda sa tri prostorije. Sve zidove je potrebno očistiti i fugirati sljubnice hidrauličnim vapnenim mortom, a površine na kojima je u većoj mjeri ostala sačuvana povijesna žbuka prema potrebi treba opšiti, podlijepiti i učvrstiti (sjeverni i istočni zid središnje prostorije). Niše svih otvora potrebno je građevinski urediti (posebno valja pripaziti na vrata na južnom zidu središnje prostorije te na ulazna vrata zapadnog zida južne prostorije) i ožbukati.

Podne plohe predlaže se očistiti, prezentirati kamene i drvene dijelove u podu – korita mlinova i preša, odvodni kanal te uporišna mjesta za vertikalne grede preša u središnjoj prostoriji, kao i zatečene stijene na kojima se temelji građevina. S obzirom na buduću namjenu mlinice zemljani nabijeni pod potrebno je dodatno učvrstiti istovrsnim materijalima.

Zatečeni inventar mlinice (peć s kotlom, preše, mlin, drvene grede, kamene konzole za police) treba obnoviti i njihovu prezentaciju prilagoditi budućoj namjeni. Nužno je u tu svrhu izraditi i zasebnu studiju o postrojenjima za preradu grožđa i maslina.

Unutar Mlinice projektom je predviđeno uvođenje samo nužnih instalacija za potrebe privođenja novoj namjeni te se sve instalacije projektirane nadžbukno kako se ne bi zadiralo u izvornu kamenu strukturu.



Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica

Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 23

**Veličina i iskaz površina**

**Iskaz netto površine**

oznaka prostorije	m2	koeficijent	netto korisna površina
Prostorija 1	34,76	1,00	34,76
Prostorija 2	60,98	1,00	60,98
Prostorija 3	32,80	1,00	32,80
ukupno			128,54

**Iskaz brutto površine**

	m2	koeficijent	brutto korisna površina
prizemlje	162,00	1,00	162,00
ukupno			162,00

**Iskaz volumena**

$$V=A \times 2,48 + A \times 1,55/2 + B \times 4,75 + B \times 2,19/2 + C \times 4,69 + C \times 2,28/2 + D \times 2,64 + D \times 2,16/2 = 745,17 \text{ m}^3$$

$$A=4.13 \times 9,73 + 4.13 \times 0,3/2 + 4.26 \times 12/2 + 2.14 \times 0,41 + 2.14 \times 0,33/2 + 3.33 \times 0,56 + 1.19 \times 0.06/2 + 3.33 \times 0,57/2$$

$$B=3,8 \times 0,26/2 + 3,8 \times 10$$

$$C=10,26 \times 3,70 + 3,70 \times 0,26/2$$

$$D=3,47 \times 5,42 + 5,02 \times 0,46/2 + 3,6 \times 5,02 + 3,6 \times 0,25/2 + 5,42 \times 0,59/2$$

**Nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad osoba smanjene pokretljivosti**

Zgrada Mlinice neće biti pristupačna osobama smanjene pokretljivosti zbog zatečene visinske denivelacije terena glavne šetnice u odnosu na objekt, a uvođenje tehnoloških pomagala značajno bi narušilo izvornost zaštićene kulturno-povijesne cjeline, izvornost kulturnog dobra te njegovog povijesnog i prirodnog okoliša.

**Predviđeni broj korisnika i zaposlenih osoba**

Planirani broj korisnika bit će cca 30 osoba.

U predmetnoj građevini nema stalno zaposlenog osoblja.

**Konstrukcija**

Pukotine će se sanirati najprije čišćenjem raspucalih i olabavljenih dijelova morta. Nakon ispuhivanja pukotine komprimiranim zrakom sve treba dobro navlažiti i u pukotinu injektirati injekcionu smjesu. Injekciona smjesa će biti jednakak kao mort za koji će propisati glavni projektant za uređenje reški. Prije injektiranja treba na licu zida zatvoriti pukotinu radi sprječavanja izbijanja injekcione smjese. Preko pukotina će se potom ugraditi ukrižana čelična sidra Ø16mm, pod kutem 45° u odnosu na lice zida. Za sidrenje se buše rupe Ø24mm, koje se po postavljanju sidra u središnji položaj u rupi distancerima injektiraju smjesom na bazi cementa, tipa 'Masterflow 928'.

Na jednak način (ukrižanim štapnim sidrima) povezuju se strukturno nepovezani kameni zidovi. Budući se unutrašnjost prostorije 2 žbuka, bušenje će se gdje god bude moguće izvesti iz te prostorije, do udaljenosti ~5cm od drugog lica zida.

Dijelovi zida u kojima postoje veće šupljine će se uredno dozidati korištenjem kamena prema odabiru glavnog projektanta. Vrhovi zidova će se prezidati. Ukloniti će se vrh zida u visini 35-40cm koji je evidentno naknadno dozidan, a sazidati će se novi završetak vidine ~10cm, na koji se polaže nazidnica krova. Sve reške će se urediti (postojeći dijelom cementni mort zamjeniti će se vapnenim), a potom će se zidovi injektirati. Zidovi se injektiraju vapnenom smjesom omjera 1:4. uz korištenje prirodnog hidrauličkog vapna NHL 5 i pijeska veličine zrna 0 do 2 mm. Bušotine za injektiranje izvode se promjera 25 mm (zbog ugradnje cjevčica), a dubina bušenja je ~2/3 debljine zida. Ukupno se izvodi 4-5 bušotina po m<sup>2</sup> zida, približno pravilno raspoređenih.

Krovna konstrukcija izvodi se od slična postojećoj, ali uz izmjenu i doradu detalja koji su procijenjeni nepovoljnim. Konstrukcija centralnog dijela je dvostrešni krov, koji čine parovi rogova i veznih greda na svakom paru, dimenzija 12/16cm, na razmacima 80cm (osim prvog para rogova koji je postavljen uz zidove dimnjaka na nešto većem razmaku). Vezne grede su oslonjene na nazidnice 16/12cm.

Krovne konstrukcije bočnih prostorija su rogovi, također 12/16cm, oslonjeni na oba kraja na zid. Na donjem ležaju oslanjaju se preko nazidnice 16/12cm.

Rogovi dvaju susjednih prostora povezuju se nad središnjim zidovima sa veznim gredama ugradnjom čeličnih limova, zarezanih u osi drvenih elemenata. Sva nova drvena građa predviđena je tesana, kvalitete C24 (crnogorica II klase), a svi čelični elementi kvalitete S-235.

### Uređenje građevne čestice

Pred zapadnim pročeljem ostaje kameno popločenje platoa ispred Mlinice i Gospodarske zgrade, na sjevernom pročelju je glavna šetnica sa sipinom, a pred istočnim pročeljem koje je ujedno i granica čestice nalazi se potok.

### Način i uvjeti priključenja na javne prometne površine

Pješački pristup osiguran je preko glavne šetnice na zapadu i stuba koje vode na plato ispred Mlinice i Gospodarske zgrade. Ujedno se može pristupiti i s istočnog ulaza u Arboretum. Pristup vatrogasnim i vozilima hitne medicinske pomoći moguć je s glavne šetnice do koje se dolazi kolnim pristupom.

### Zaštita od požara

Detaljno obrađena u Elaboratu zaštite od požara.

### Odlaganje smeća

Smeće se odlaže u kantama smještenim unutar Arboeretuma Trsteno.

### Mjere sprječavanja nepovoljnih utjecaja na okoliš

Zgrada sa svojim sadržajima i smještajem u odnosu na susjedne građevine ne ometa karakter kontaktnog prostora i neće imati štetne utjecaje na okoliš.

## 2.3. INSTALACIJE

### 2.3.1. VODOVODA (PROTUPOŽARNE ZAŠTITE) I ODVODNJE

#### ODVODNJA OBORINSKIH OTPADNIH VODA

Oborinske vode s krova zgrada direktno se slijevaju na okolni teren. Ove vode s krovnih površina, šetnice i dijela zelenih površina sjeverno sjeverno od zgrada se nagibom terena preko podnih slivnih rešetki odvede u postojeće kamene odvodne kanale. Dio oborinske vode sa šetnice iznad zgrada prihvaća se preko podnih rešetki sa slivnikom i odvede u potok Arboretuma. Za odvodnju oborinskih voda predviđene su plastične cijevi s fazonskim komadima (boja RAL 8023 –naranđastosmeđa - WAWIN KG DIN 19534). Prije početka radova na izvedbi instalacije odvodnje oborinske vode izvršiti kontrolu kota kanalizacije obzirom na visinske kote zgrade. Sve građevinske radove na izvedbi instalacije i vodovoda treba izvesti prema važećim standardima i normativima u građevinarstvu. Koristiti Hrvatske i DIN norme.

Po dovršenju instalacije oborinske odvodnje, a prije zatvaranja u podu i zidnim usjecima instalaciju kanalizacije ispitati na funkciju i nepropusnost.

#### PROTUPOŽARNA ZAŠTITA

Za zaštitu dijela zgrada od požara koristiti će se dva vanjska hidranta koji osiguravaju ukupnu protočnu količinu vode od 10,0 l/s. Jedan od hidranata je postojeći hidrant na udaljenosti od zgrada 80 m. Postojeći hidrant osigurava 5 l/s vode za direktno gašenje zgrada u sklopu ljetnikovca Gučetić. Projektirani vanjski hidrant Ø80mm također osigurava protjecajnu količinu vode od 5,0 l/s i od štice zgrada je udaljen 20+40 m. Ugrađen je podzemni hidrant iz razloga što je isti ugrađen u šetnicu, o koja se ujedno i koristi za pristup vatrogasnih vozila i vozila hitne pomoći.

Prije predaje instalacije korisniku na upotrebu izvršiti funkcionalno ispitivanje hidrantske mreže sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara, NN 8/06 i Zakonu o zaštiti od požara NN 58/93. Tehničke značajke projektirane i izvedene hidrantske mreže moraju se provjeravati u vremenu i na način propisan Pravilnikom o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara (NN 67/ 96, 41/ 03).. Po uspješno izvršenom ispitivanju izdati odgovarajući atest.

Za preventivno gašenje požara, a sukladno "Pravilniku za održavanje i izbor vatrogasnih aparata", u zgradi će se montirati vatrogasni aparati punjeni suhim prahom za ručno gašenje požara tip S-9. Aparati se montiraju na vidljivom mjestu 1,1 m od gotovog poda.

### 2.3.2 ELEKTROINSTALACIJE

#### NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

Napajanje električnom energijom predmetne zgrade je iz postojeće glavne zgrade ljetnikovca s glavne razdjelnice. Napojni kabel preložiti od glavne razdjelnice ljetnikovca do razdjelnice u mlinici. Kabel položiti u zemljani rov na posteljicu sitnog pijeska. Po polaganju kabel zasuti sitnim pijeskom, zaštititi GAL štitnicima – mehanička zaštita i rov zasuti zemljom od iskopa. U rov postaviti Fe/Zn traku i plastičnu vrpcu za upozorenje. Trasa kabela ide glavnom šetnicom, pri tom paziti da bude udaljena od vodovodne instalacije minimalno 0,5m. U konačnici kada se izvede projektirana energetska mreža po arboretumu napojni kabel će se presprijiti na kabelski ormarić lociran uz šetnicu. Napojni kabel u glavnoj razdjelnici u ljetnikovcu štititi NVO osiguračima.

#### RAZDJELNICA

## Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica

### Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 26

Razdjelnica mlinice je plastični ormarić s prozirnim vratima ugrađen u prostoriju 2 tako da mu donji rub bude 1,8 m od nivoa poda. visinu ugradnje uskladiti s zahtjevima glavnog projektanta i konzervatora. U razdjelnicu ugraditi kontrolno glavnu sklopku, FID sklopke, automatske osigurače i ostalu opremu prema jednopolnoj shemi. Sva oprema treba biti tako ugrađena da nije moguć dodir dijelova pod naponom kada su vrata razdjelnice otvorena. Sve strujne krugove i osigurače označiti tako da se zna kojem strujnom krugu pripadaju i koju funkciju obavljaju. U razdjelnicu uložiti jednopolnu shemu sa svim eventualnim izmjenama i dopunama.

#### ELEKTROINSTALACIJA RASVJETE

Opća rasvjeta projektirana je rasvjetnim armaturama, s fluo šparnim cijevima, metalhalogenim žaruljama i LED rasvjetom. Rasvjetne armature odabrane su prema namjeni prostora uvažavajući estetske i tehničke zahtjeve. Tip rasvjetnih armatura pojedinih prostora treba imati takovu zaštitu do odgovara mjestu ugradnje s tima da su vanjske rasvjetne armature u zaštiti najmanje IP 44. Rasvjetne armature ugrađuju se na zid i strop. Prije naručivanja rasvjetnih armatura potrebno je pribaviti suglasnost glavnog projektanta i konzervatora.

Protupanična rasvjeta projektirane je rasvjetnim armaturama koje imaju vlastiti izvor energije i koje u slučaju nestanka mrežnog napona autonomno gore jedan sat. Protupanične armature postavljene su na izlazima i imaju piktogram sa oznakom smijera izlaska iz prostora.

Broj rasvjetnih armatura određen je obzirom na potrebnu rasvjetljenost pojedine prostorije.

Paljenje rasvjete projektirano je mikro prekidačima ugrađenim pored ulaznih vrata u prostoriju odnosno ugrađenim ispod svjetiljke (za reflektore) na visinu 120 cm od gotovog poda.

Sva instalacija rasvjete projektirana je kabelima PPY položenim u plastične gibljive cijevi u podu odnosno u Cu cijevi po zidovima i stropu. Nastavljanje, odvajanje i spajanje kabela smije se raditi samo u razvodnim kutijama.

#### ELEKTROINSTALACIJA PRIKLJUČNICA I FIKSNIH PRIKLJUČAKA

Predviđene su jednofazne nadžbukne priključnice. Priključnice ugraditi na visinu 0,4 m od gotovog poda uz suglasnost glavnog projektanta i konzervatora.

Sva instalacija priključnica projektirana je energetskim kabelima PPY. Kabele polagati u plastične gibljive cijevi u podu odnosno u Cu cijevi po zidovima i stropu. Nastavljanje, odvajanje i spajanje kabela smije se raditi samo u razvodnim kutijama.

#### INSTALACIJA NUŽNOG ISKAPČANJA

Na izlaznim vratima iz prostorije 2 s vanjske strane predviđeno je tipkalo za isključenje kompletne instalacije u slučaju nužde. Pritiskom na tipkalo kompletna elektroinstalacija ostaje bez napona.

#### ZAŠTITA

Svi strujni krugovi su od kratkog spoja štice osiguračima odabranim prema presjeku štice kabela.

Kao zaštita od opasnog dodirnog napona predviđen je sustav TT i dopunski, zaštitni uređaj diferencijalne struje. Kod izvedbe zaštite od opasnog dodirnog napona sistemom TT, svi metalni dijelovi uređaja i potrošača, koji u normalnim prilikama nisu, a u slučaju kvara mogu doći na opasan napon dodira, moraju biti galvanski vezani na zaštitni vodič. Prema tome, sva metalna kućišta razvodnih kutija i svi ostali potrošači el. energije moraju se priključiti na zaštitni vodič. Zaštitni vodič je treća, odnosno peta žila u kabelu na koju se vežu metalne mase instalacije.

Kao dopunska zaštita predviđene su strujne zaštitne sklopke diferencijalne struje 0,3 A, ugrađene u razdjelnici. Poslije uređaja diferencijalne struje, zaštitni i nul vodič ne smiju se međusobno povezati.



**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**  
**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 27

## ZAŠTITA OD MUNJE

Zgrada mlinice je kvadratnog oblika dužine 15,6 m, širine 9,7 m i visine krova 6,86 m. Zgrada je s dvostrešnim krovom prekrivenim kupom kanalicom. Temelj građevine je postojeći, kao i zidovi. Na krovu su žljebovi i rubni limovi koji su zalemljeni s vertikalnim odvodima.

Za predmetnu građevinu projektirana je instalacija zaštite od munje klasičnog tipa, tzv. Faradejev kavez napravljen od pocinčane čelične trake odnosno okruglog vodiča od nehrđajućeg čelika  $\varnothing$  10 mm i aluminijske legure  $\varnothing$  8 mm.

Prema proračunu rizika za građevinu je predviđen razred zaštite IV (LPS IV) što podrazumjeva odvode svakih 20 m.

Dimenzije i izvođenje sustava zaštite od munje trebaju ispuniti slijedeće uvjete:

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

Projektirani uzemljivač je Fe/Zn traka položena u zemljani rov uz sjevernu i zapadnu fasadu. Obzirom na konfiguraciju terena s istočne strane nije moguće izvesti uzemljenje Fe/Zn trakom, pa je ugrađena sonda u odvodu broj 4.

Od uzemljivača do mjernog spoja odnosno do hvatalje na krovu polaže se vodič od nehrđajućeg čelika  $\varnothing$  10 mm. Vodič zaštititi od mehaničkih oštećenja vertikalnom zaštitom.

Mjerni spoj služi za galvansko odvajanje uzemljivača od hvataljki i odvoda radi mjerenja otpora uzemljenja. Izvode se spajanjem zemnog uvodnika i odvoda na fasadi na visini 1,6 m od poda. Spoj se izvodi mjerno križnom spojnicom.

Odvodi spajaju hvataljke s mjernim spojem ugrađenim na fasadi 1,6 m od nivoa terena. Izvode se okruglim vodičem od aluminijske legure  $\varnothing$  8 mm položenom po fasadi na zidne nosače. Na gornjem dijelu odvodi završavaju kod vijenca, odnosno kod žlijeba. Spajanje odvoda i hvataljke izvoditi spojnicom.

Sukladno proračunu iz poglavlja 6. međusobni razmak između odvoda ne smije biti veći od 20 metara. Odvode ugraditi na mjestima kako je na nacrtu prikazano. Na odvode priključiti metalne mase fasade.

Kao pomoćni odvodi koriste se vertikalni spustovi krovne vode koje vezati na uzemljivač, spoj izvesti obujmicom za cijev iznad mjernog spoja.

Hvataljke su okrugli vodič od aluminijske legure  $\varnothing$  8 mm položen po krovu na krovne nosače. Širina "oka" tako stvorene mreže, sukladno proračunu nužnosti i razine zaštite od munje (vidi poglavlje 6.), ne smije iznositi više od 20x20 m. Sve metalne mase krova (oluke, opšavne limove, izlaze ventilacijskih kanala i sl.) treba najkraćim putem povezati sa sustavom zaštite od munje. Spajanje vodiča izvesti križnom spojnicom, a spoj vodiča na metalnu masu izvesti sa spojnicom i umetkom ako je različiti materijal metalne mase i hvataljke. Spoj napraviti tako da se ostvari dobra i pouzdana galvanska veza. Na svakom elementu koji nadvisuje krov predviđena je hvataljka.

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

Nakon izrade instalacije, izvođač je dužan dati garanciju na kvalitetu izvedenih radova i uspostaviti revizionu knjigu sa protokolom mjerenja otpora uzemljenja. Mjerenje treba izvesti u sušno doba godine. Također treba dati izjavu o izvedenim radovima i uvjetima održavanja.

#### 2.4. PROJEKTIRANI VIJEK GRAĐEVINE I UVJETI ZA UPORABU I NJEZINO ODRŽAVANJE

Obnova Mlinice sa rekonstrukcijom i prenamjenom postojeće zgrade predviđene ovim projektom planira se produžiti vijek u smislu očuvanja temeljnih zahtjeva i zaštite spomenika kulture.

Građevina se smije rabiti samo na način sukladan njezinoj namjeni.

Vlasnik i korisnik građevine dužani su osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezinog trajanja očuvaju bitni zahtjevi za građevinu, te je održavati tako da se ne naruše svojstva građevine i spomeničke vrijednosti građevine.

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

#### 2.5. SASTAV GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA

##### P1 – *POD NA TLU*

- zemljani nabijeni pod 10 cm
- nasip nabijenog šljunka 15 cm

##### Z1 – *VANJSKI ZID*

- kamen 54-60 cm

##### Z1a – *VANJSKI ZID*

- kamen 54-60 cm
- vapnena žbuka 2cm

##### RZ – *PREGRADNI ZID*

- vapnena žbuka
- kamen 54-60 cm
- vapnena žbuka 2cm

##### K1 – *KOSI KROV*

- pokrov: kupe kanalice
- letve 7 x 3 cm
- kontraletve 8 x 5 cm
- rogovi 12/16 cm

## 2.6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

### OPĆI UVJETI

1. Ovi su uvjeti sastavni dio projekta, pa prema tome obvezni za izvoditelja.
2. Svi se radovi moraju izvesti prema nacrtima, općim uvjetima i tehničkom opisu, odnosno opisu radova, te detaljima i pravilima struke, ali sve u okviru ponuđene jedinične cijene. Eventualna odstupanja treba prethodno dogovoriti s projektantom i nadzornim inženjerom za svaki pojedini slučaj. Jedinična cijena sadrži sve ono nabrojano kod opisa pojedine grupe radova, te se na taj način vrši i obračun istih. Jedinične cijene primjenjivati će se na izvedene količine bez obzira u kojem postotku iste odstupaju od količina u troškovniku
3. Izvoditelj je dužan primjenjivati sve odgovarajuće tehničke propise, standarde i normative.
4. Za sve se primjene i odstupanja od ovog projekta mora pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera i projektanta.
5. Izvoditelj je dužan prije početka izvođenja radova proučiti projekt, te provjeriti na gradilištu sve mjere potrebne za njegov rad, te pregledati sve podloge prema kojima će izvoditi radove. Posebnu pozornost treba posvetiti usklađivanju građevinskih i instalacijskih radova. Ako ustanovi neka odstupanja u mjerama, nedostatke ili pogreške u podlogama, dužan je pravovremeno obavijestiti nadzornog inženjera i zatražiti rješenje. Samovoljna izmjena projekta obavljena pri izvođenju isključuje odgovornost projektanta za tehničku ispravnost projekta odnosno cjeline.
6. Sav upotrebljeni materijal mora biti kvalitetan, odgovarati standardima, te treba imati atest o ispitivanju. Ako izvoditelj upotrijebi materijal za koji se ustanovi da ne odgovara kvaliteti ili traženim tehničkim karakteristikama, mora se zamijeniti onim koji odgovara traženim uvjetima.
7. Sav rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i kasnije pokazalo nekvalitetnim, izvoditelj je dužan o svom trošku otkloniti.
8. Primopredaja nakon završetka radova obavlja se u prisutnosti nadzornog inženjera i investitora.
9. Garantni rok teče od dana tehničkog pregleda i predaje građevine investitoru.
10. Garantni rok na kvalitetu obavljenog posla daje izvoditelj i traje dvije godine, odnosno prema odredbi ugovora, a garantni rok na opremu je prema uvjetima proizvođača.
11. Radove smije izvoditi samo ovlašteni izvoditelj. U protivnom svu nastalu štetu snosi onaj koji je angažirao izvoditelja koji nije ovlašten za odnosne radove.

## TEHNIČKI UVJETI

### Općenito:

Svi izvedeni radovi moraju biti unutar dopuštenih granica koje su definirane Zakonom o normizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuju (NN br. 163/03) odnosno Pravilnicima o tehničkim mjerama za izvođenje pojedinih vrsta radova, koji su navedeni uz pojedine grupe radova.

Sve radove treba izvesti prema opisu pojedinih stavki i uvodnih opisa pojedinih grupa radova.

Jediničnom cijenom treba obuhvatiti sve elemente navedene kako slijedi:

- izvoditelj radova je dužan prije početka radova kontrolirati kote postojećeg terena u odnosu na kote u projektima
- ukoliko se ukažu eventualno nejednakosti između projekta i stanja na gradilištu, izvoditelj radova je dužan pravovremeno o tome obavijestiti investitora i projektanta i zatražiti potrebna objašnjenja
- sve mjere u projektima provjeriti u naravi
- svu kontrolu vršiti bez posebne naplate

### a) Materijal

Pod tim se razumijeva samo cijena materijala, tj. dobavna cijena i to kako glavnog materijala, tako i pomoćnog veznog i slično. U tu cijenu uključena je i cijena transportnih troškova bez obzira na prijevozno sredstvo, sa svim prijenosima, utovarima i istovarima, te uskladištenje i čuvanje na gradilištu od uništenja (prebacivanje, zaštita i slično). Tu je uključeno također i davanje potrebnih uzoraka za pojedine vrste materijala.

### b) Beton i mort

Betone i mortove treba miješati u markama, prema propisima za beton, odnosno za mortove, kako je to dato u dotičnoj stavci troškovnika. Sav beton se u principu treba miješati strojno. Miješanje betona dozvoljeno je samo za vrlo male količine nekonstruktivnih dijelova na objektu.

### c) Rad

U kalkulaciji rada treba uključiti sav rad, kako glavni, tako i pomoćni, te sav unutarnji transport. Ujedno treba uključiti sav rad oko zaštite gotovih konstrukcija i dijelova objekta od štetnog utjecaja vrućine, hladnoće i slično.

### d) Oplata

Kod oplata su uključena podupiranja, uklještenja, te postava i skidanje. U cijenu ulazi kvašenje oplata prije betoniranja, kao i mazanje kalupa. Po završetku betoniranja, sva se oplata nakon određenog vremena mora očistiti i sortirati.

### e) Izmjere

Ukoliko nije u pojedinoj stavci dat način obračuna radova, ima se u svemu pridržavati prosječnih normi u graditeljstvu.

### f) Zimski i ljetni rad

Ukoliko je u ugovoreni termin izvršenja radova na objektu uključen i zimski odnosno ljetni period, te se neće izvođaču priznavati na ime naknade za rad pri niskoj temperaturi, zaštita konstrukcije od hladnoće i vrućine, te atmosferskih nepogoda, već sve mora biti uključeno u jediničnu cijenu. Za vrijeme zime izvođač treba objekat zaštititi. Svi eventualno smrznuti dijelovi moraju se ukloniti i izvesti ponovno bez bilo kakve naplate. To isto vrijedi i za zaštitu radova tokom ljeta od prebrzog sušenja uslijed visoke temperature.



### g) Faktori

Na jediničnu cijenu radne snage izvođač si ima pravo zaračunati faktor prema postojećim propisima i gospodarskim instrumentima na osnovu zakonskih propisa.

## PROGRAM KONTROLE GRAĐEVINSKO-OBRTNIČKIH I INSTALATERSKIH RADOVA

### Zakon o gradnji

Narodne novine, br. 153/13

1. Sastavni dio projektne dokumentacije su:
  - tehnički opis
  - tehnički proračun
  - program kontrole i osiguranja kvalitete
  - troškovnik
  - priloženi nacrti.
2. Sav materijal za izvedbu radova prema ovom projektu obavezan je dobiti izvođač, sve prema specifikaciji materijala datoj u projektnoj dokumentaciji, a u skladu s važećim zakonskim propisima.
3. Sav ugrađeni materijal i oprema moraju imati odgovarajući atest i certifikat kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenog materijala i opreme
4. Naručilac je obavezan osigurati stalan nadzor nad izvedbom ugovorenih radova.
5. Naručilac je obavezan prije početka radova dostaviti izvođaču imena osoba ovlaštenih za obavljanje nadzora nad izvedbom.
6. Izvođač je obavezan svog ovlaštenog predstavnika rukovodioca radova imenovati prije početka radova i o tome pismeno izvjestiti naručioca.
7. Naručilac se obvezuje da će osobe ovlaštene za nadzor nad izvedbom radova, osim Zakonom predviđenih aktivnosti, po potrebi kao i na poziv izvođača radova, obilaziti radilište i s rukovodiocem radova zajednički rješavati nastale probleme.
8. Sve probleme u pogledu ugovorenih radova naručilac će rješavati sa izvođačem preko osoba ovlaštenih za vršenje nadzora.
9. Izvođač se obvezuje da će redovito upisivati u dnevnik sve potrebne podatke koje je obavezan upisivati i da će osobi ovlaštenoj za vršenje nadzora omogućiti svakodnevni uvid u dnevnik.
10. Izvođač je obavezan prilikom izvedbe obavljati Zakonom propisana ispitivanja ugrađenog materijala i upisivati ih u dnevnik.
11. Osobe ovlaštene za vršenje nadzora obvezne su redovito potpisivati dnevnik o izvršenim radovima.
12. Obavijest o završetku radova izvođač je obavezan dostaviti pismeno naručiocu.
13. Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja, odnosno stavljanja u pogon instalacije, naručilac je obavezan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja njihove tehničke ispravnosti.
14. Troškove tehničkog pregleda snosi naručilac.
15. Sve garantne listove, ateste i certifikate ugrađenog materijala i opreme, zajedno sa svim potrebnim uputstvima za upotrebu i održavanje izvedene instalacije obavezan je izvođač dostaviti naručiocu prije izvršenja tehničkog pregleda.
16. Poslije tehničkog pregleda izvršiti će se primopredaja izvedenih radova između izvođača i naručioca i to u najkraćem mogućem roku.
17. Primopredaja radova između izvođača i naručioca obuhvaća utvrđivanje opsega izvedenih radova, te konačni obračun radova.  
kvalitetu izvedenih radova izvođač jamči dvije godine od dana izvršenog tehničkog prijema, a za ugrađenu opremu prema garantnom listu proizvođača.

19. U garantnom roku izvođač je obavezan o svom trošku otkoniti sve nedostatke izazvane nesolidnom izvedbom ili upotrebom nekvalitetnog materijala.
20. Izvođač ne odgovara za kvarove nastale nasilnim oštećenjem ili nestručnim korištenjem izvedene opreme i instalacije.

#### **DOKAZIVANJE KVALITETE GRAĐEVINSKIH PROIZVODA I OPREME:**

Građevinski proizvodi, materijali i oprema mogu se upotrebljavati, odnosno ugrađivati samo ako je njihova kvaliteta dokazana ispravom proizvođača ili certifikata sukladni prema posebnom Zakonu.

Provjera ugrađenih materijala:

1. Atesti ugrađenog betona, te materijala od kojeg je sastavljen
2. Atesti ugrađene armature
3. Atesti ugrađenih elemenata za pregradne zidove i veznih materijala za izvedbu tih zidova
4. Atesti ugrađenih završnih podnih materijala i veznih sredstava
5. Atesti ugrađenih završnih unutarnjih obloga zidova i stropova
6. Atesti ugrađenih hidroizolacijskih materijala
7. Atesti ugrađenih termoizolacijskih materijala
8. Atest za ugrađenu stolariju
9. Atest za ugrađenu bravariju

#### **PROVJERA UGRAĐENE OPREME:**

##### **Vodovod i kanalizacija**

1. Izvještaj o izvršenoj tlačnoj probi za vodovodnu instalaciju
2. Izvještaj o ispravnosti izvedene kanalizacije
3. Izvještaj o izvršenom pregledu kanalskih priključaka
4. Atesti ugrađenog materijala i opreme

##### **Elektroinstalacije**

Zapisnik o izvršenom ispitivanju izjednačenja potencijala  
Zapisnik o izvršenom ispitivanju zaštite od napona dodira i otpora izolacije  
Atesti ugrađenog materijala i opreme.

#### **PREGLED STANDARDA I NORMATIVA ZA PRIMJENJENE MATERIJALE I OPREMU**

##### **Popis normi za geotekstile i srodne proizvode**

Usklađene europske norme u okviru Direktive 89/106/EEZ i njezinih dopuna

HRN EN 13251/A1:2005 – Geotekstili i proizvodi srodni s geotekstilom -- Zahtijevana svojstva za uporabu pri izvođenju zemljanih radova, temelja i potpornih konstrukcija (EN 13251:2000/A1:2005)

HRN EN 13252:2002 – Geotekstili i proizvodi srodni s geotekstilom -- Zahtijevana svojstva za uporabu u drenažnim sustavima (EN 13252:2000)

HRN EN 13252/A1:2005 – Geotekstili i proizvodi srodni s geotekstilom -- Zahtijevana svojstva za uporabu u drenažnim sustavima (EN 13252:2000/A1:2005)

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

HRN EN 13255:2002 – Geotekstili i proizvodi srodni s geotekstilom -- Zahtijevana svojstva za uporabu pri izgradnji kanala (EN 13255:2000)

HRN EN 13255/A1:2005 – Geotekstili i proizvodi srodni s geotekstilom -- Zahtijevana svojstva za uporabu pri izgradnji kanala (EN 13255:2000/A1:2005)

HRN EN 13255/AC:2004 – Geotekstili i proizvodi srodni s geotekstilom -- Zahtijevana svojstva za uporabu pri izgradnji kanala (EN 13255:2000/AC:2003)

#### Popis normi za podne obloge i opločenja

A.3.1 Usklađene europske norme u okviru Direktive 89/106/EEZ i njezinih dopuna

HRN EN 1341:2003 – Ploče od prirodnog kamena za vanjsko popločivanje -- Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 1341:2001)

HRN EN 12058:2005 – Proizvodi od prirodnog kamena -- Ploče za podove i stube -- Zahtjevi (EN 12058:2004)

HRN EN 13813:2003 – Materijal za in situ podove (estrihe) i in situ podovi (estrisi) -- Materijal za in situ podove (estrihe) -- Svojstva i zahtjevi (EN 13813:2002)

#### Popis normi za cement, građevna vapna i druga hidraulička veziva

Usklađene europske norme u okviru Direktive 89/106/EEZ i njezinih dopuna

HRN EN 459-1:2010 – Građevno vapno – 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 459-1:2010)

HRN EN 413-1:2007 – Zidarski cement -- 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 413-1:2004)

HRN EN 413-1:2011 – Zidarski cement — 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 413-1:2011)

HRN EN 197-1:2012 – Cement — 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti cementa opće namjene (EN 197-1:2011)

HRN EN 15368:2010 – Hidraulično vezivo za nekonstrukcijske primjene — Definicija, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 15368:2008+A1:2010)

#### Popis normi za konstrukcijske metalne proizvode i pomoćne dijelove

Usklađene europske norme u okviru Direktive 89/106/EEZ i njezinih dopuna

HRN EN 10340:2008/Ispr.1:2008 – Čelični odljevci za konstrukcije (EN 10340:2007/AC:2008)

HRN EN 10088-5:2010 – Nehrđajući čelici -- 5. dio: Tehnički uvjeti isporuke za šipke, motke, žicu, profile i svijetlo vučene proizvode od čelika otpornih na koroziju za građevinarstvo (EN 10088-5:2009)

HRN EN 10088-3:2007 – Nehrđajući čelici -- 3. dio: Tehnički uvjeti isporuke za poluproizvode, šipke, žicu, profile i svijetlo vučene proizvode od korozijski postojanih čelika za opću namjenu (EN 10088-3:2005)

Primjenjuju se i odgovarajuće norme iz tehničkog propisa kojim se uređuju čelične konstrukcije.

#### Popis normi za vanjska i unutarnja vrata i prozore

Usklađene europske norme u okviru Direktive 89/106/EEZ i njezinih dopuna

HRN EN 1935:2003 – Građevni okovi -- Jednoosovinske šarke -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1935:2002)

HRN EN 1935/AC:2005 – Građevni okovi -- Jednoosovinske šarke -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1935:2002/AC:2003)

HRN EN 12209:2008 – Građevni okovi -- Brave i zasuni -- Mehaničke brave, zasuni i pločice za zaključavanje -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 12209:2003+AC:2005)

#### Popis normi za žiđe i srodne proizvode

Usklađene europske norme u okviru Direktive 89/106/EEZ i njezinih dopuna

HRN EN 998-1:2003 – Specifikacija morta za žiđe -- 1. dio: Vanjska i unutarnja žbuka (EN 998-1:2003)

HRN EN 998-1:2003/AC:2007 – Specifikacija morta za žiđe -- 1. dio: Vanjska i unutarnja žbuka (EN 998-1:2003/AC:2005)

HRN EN 998-2:2003, Specifikacija morta za žiđe -- 2. dio: Mort za žiđe (EN 998-2:2003)

HRN EN 15824:2009 – Specifikacije za vanjske i unutrašnje žbuke na osnovi organskih veziva (EN 15824:2009)

HRN EN 998-1:2010 – Specifikacija morta za žiđe -- 1. dio: Vanjska i unutarnja žbuka (EN 998-1:2010)

**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 34

---

HRN EN 998-2:2010 – Specifikacija morta za zide -- 2. dio: Mort za zide (EN 998-2:2010)

HRN EN 771-6:2011 – Specifikacije za zidne elemente – – 6. dio: Zidni elementi od prirodnog kamena (EN 771-6:2011)

Primjenjuju se i odgovarajuće norme iz tehničkog propisa kojim se uređuju zidane konstrukcije.

**Popis normi za sidrene svornjake/vijci**

Primjenjuju se odgovarajuće norme iz tehničkih propisa kojim se uređuju drvene konstrukcije i kojim se uređuju čelične konstrukcije.

**Popis normi za proizvode za zaštitu od požara**

HRN EN 14339:2007 – Podzemni protupožarni hidranti (EN 14339:2005)

Projektant:

Ana Škevin Mikulandra, dipl.ing.arh.



Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb

Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb

Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 35

---

**2.7. ISKAZ MJERA ZA OBRAČUN VODNOG DOPRINOSA – OBRAZAC IM-2**



## ISKAZ MJERA ZA OBRAČUN VODNOGA DOPRINOSA

INVESTITOR / SUINVESTITORI<sup>1</sup>

NAZIV / IME I PREZIME: HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI

MBG / MBS / MB: 3205207 OIB: 61989185242

ADRESA: ZRINSKI TRG 11 PREBIVALIŠTE / SJEDIŠTE: ZAGREB

OSOBA ZA KONTAKT: A. STUPARIĆ TELEFONI ZA KONTAKT: 01 4895 175

E-POŠTA:<sup>3</sup> astuparic@hazu.hr

POSLOVNI RAČUN INVESTITORA PRAVNE OSOBE, OBRTNIKA ILI SLOBODNOG ZANIMANJA: HR5123600001101541734

NAČIN PLAĆANJA (zaokružiti): A - jednokratno B - u ratama (navesti broj rata)

PROJEKTANT<sup>1</sup>

NAZIV / IME I PREZIME: HRVATSKI RESTAURATORSKI ZAVOD MBG / MB: 01250795

ADRESA: NIKE GRŠKOVIĆA 23 PREBIVALIŠTE / SJEDIŠTE: ZAGREB

OSOBA ZA KONTAKT: A. ŠKEVIN MIKULANDRA TELEFONI ZA KONTAKT: 01 4886 945

E-POŠTA:<sup>3</sup> askevin@h-r-z.hr

## PODACI O GRAĐEVINI

NAZIV: MLINICA

ADRESA: ARBORETUM TRSTENO, POTOK 20 K.O.:<sup>2</sup> TRSTENO K.Č.BR.:<sup>2</sup> 20/2

GRAD / OPĆINA: TRSTENO ŽUPANIJA: DUBROVAČKO-NERETVANSKA

ISKAZ MJERA (Upisati samo povećane mjere između građevine koja se gradi na mjestu uklonjene građevine7rekonstruirane, odnosno dograđene građevine u odnosu na postojeće stanje!)

Poslovne građevine, osim proizvodnih građevina	obujam	m <sup>3</sup>
Obiteljske kuće do 400 m <sup>2</sup>	obujam	m <sup>3</sup>
Ostale stambene građevine za stalno stanovanje	obujam	m <sup>3</sup>
Stambene građevine za povremeno stanovanje	obujam	m <sup>3</sup>
Objekti društvenog standarda i religijski objekti	obujam	0 m <sup>3</sup>
Proizvodne građevine	obujam	m <sup>3</sup>
Prometne građevine	površina	m <sup>2</sup>
Produktovodi	duljina	m
Kabelska kanalizacija	duljina	m
Otvorene poslovne građevine	površina	m <sup>2</sup>
Druge otvorene građevine	površina	m <sup>2</sup>

Potpis investitora

GLAVNI TAJNIK AKADEMIK PAVAO RUDAN

Potpis projektanta

Investitor i projektant jamče za istinitost podataka koje popunjavaju u ovom obrascu.

<sup>1</sup> - Fizička osoba (koja nije građevinski poduzetnik) - Ime, prezime, prebivalište i adresa, telefonski broj za kontakt, JMBG odnosno, MBS (matični broj stranca) ako ga želi dati.  
Fizička osoba koje je građevinski poduzetnik (obrt ili trgovac pojedinac) Ime, prezime, sjedište i poslovna adresa obrta, JMBG pod kojim obrt posluje  
Pravna osoba - naziv iz sudskog registra, sjedište i poslovna adresa, MB iz Državnog zavoda za statistiku, brojevi telefona i ime osobe za kontakt

<sup>2</sup> - neobavezna rubrika ako je adresa gradnje iskazana ulicom i kućnim brojem

<sup>3</sup> - neobavezna rubrika

Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica

Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrтка: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 36

**III. GRAFIČKI PRILOZI**

III.1.	POSTOJEĆE STANJE	
0.	Situacija na kopiji katastarskog plana	1:1000
1.	Situacija na geodetskoj podlozi	1:200
2.	Tlocrt prizemlja	1:50
3.	Tlocrt krovišta	1:50
4.	Tlocrt krova	1:50
5.	Presjek 1-1	1:50
6.	Presjek 2-2	1:50
7.	Sjeverno pročelje	1:50
8.	Istočno pročelje	1:50
9.	Zapadno pročelje	1:50
III.2	PROJEKTIRANO STANJE-GLAVNI PROJEKT	
0.	Situacija na kopiji katastarskog plana	1:1000
1.	Situacija na geodetskoj podlozi	1:200
2.	Tlocrt prizemlja	1:50
3.	Tlocrt krovišta	1:50
4.	Tlocrt krova	1:50
5.	Presjek 1-1	1:50
6.	Presjek 2-2	1:50
7.	Sjeverno pročelje	1:50
8.	Istočno pročelje	1:50
9.	Južno pročelje	1:50
III.3	Scheme stolarije	

Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb

Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb

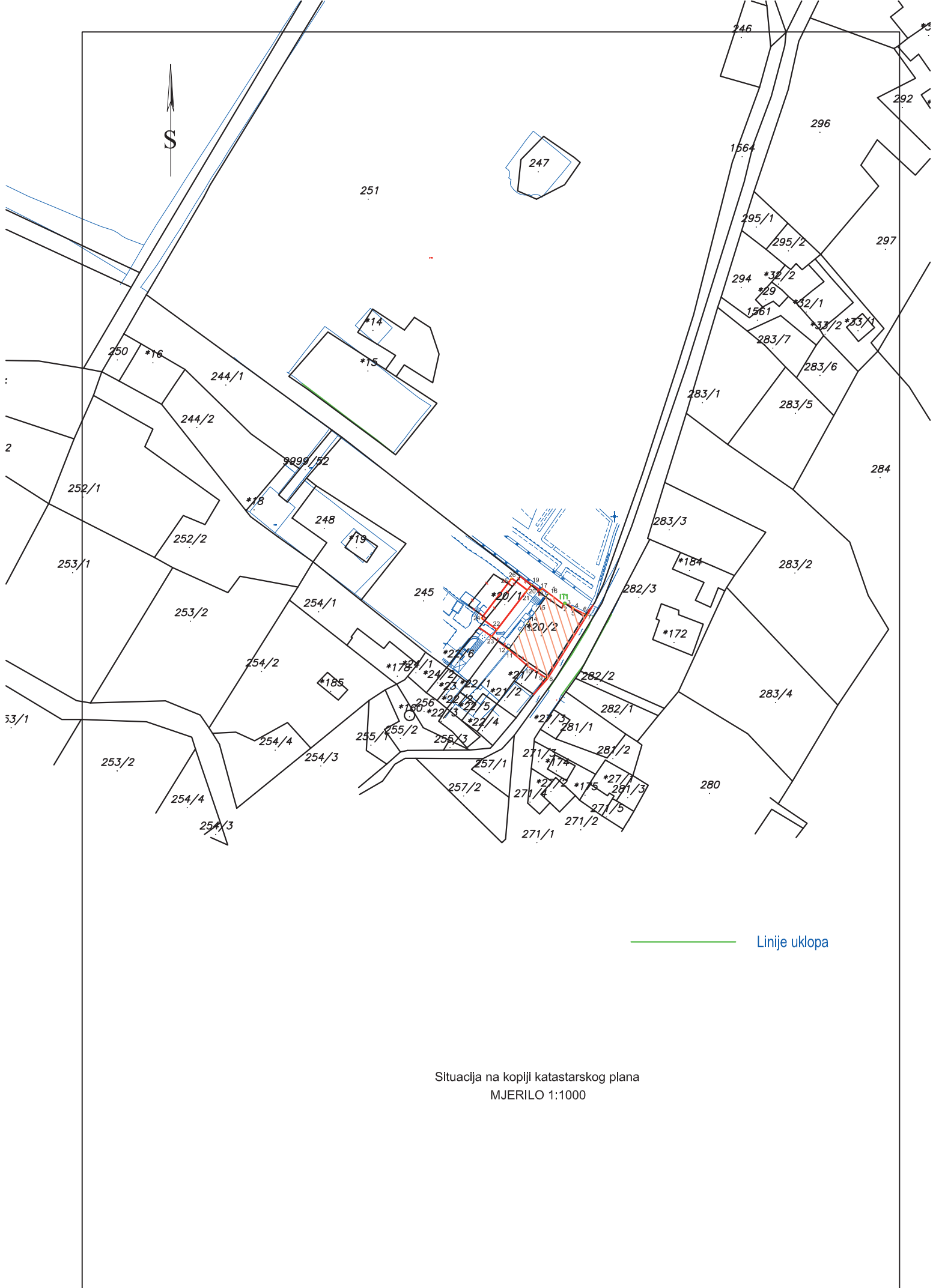
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 37

---

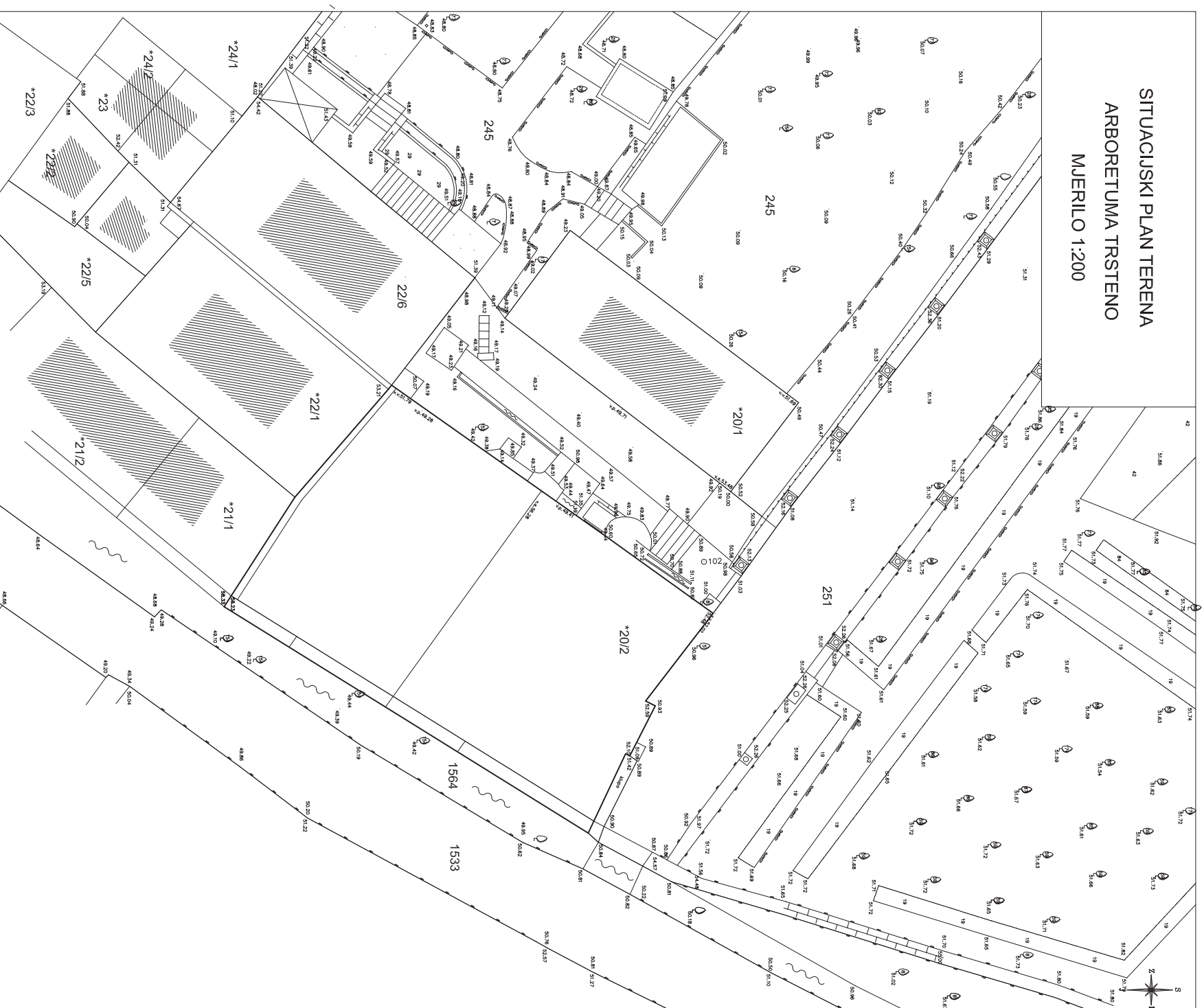
### III.1 NACRTI POSTOJEĆEG STANJA



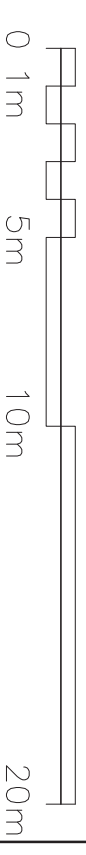


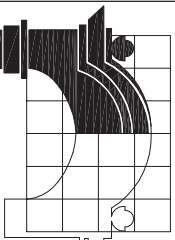
Situacija na kopiji katastarskog plana  
MJERILO 1:1000

SITUACIJSKI PLAN TERENA  
ARBORETUMA TRSTENO  
MJERILO 1:200

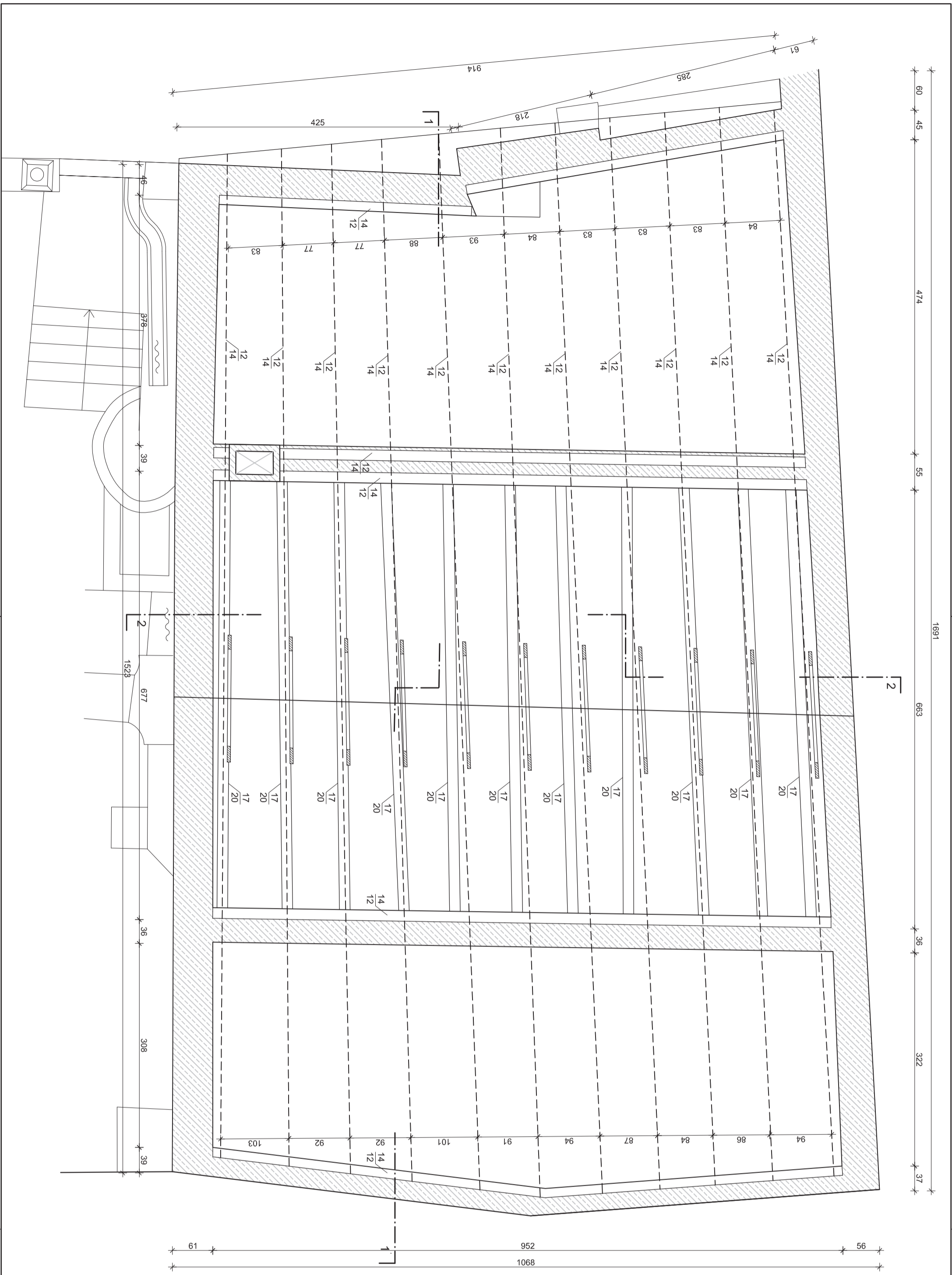


Trsteno, Ijetnikovac Gučetić, Milnica  
**SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA**  
Situacija  
mj 1:200



 <b>HRVATSKI RESTORATORSKI ZAVOD</b>	gradevino: <b>TRSTENO LJETNIKOVAC GUČEĆIĆ - MLINICA</b>	TĐ
	investor: <b>HAZU, Zrinski trg 11, Zagreb</b>	ZOP
glavni projektant: <i>Moj</i> A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	sadržaj:	
projektant: <i>Moj</i> A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	<b>Snimak postojećeg stanja SITUACIJA</b>	
geodetski snimak izradio: GEOPLAN d.o.o. Solinska 6, Dubrovnik	faza <b>MJ. 1:200</b>	
ravnatelj: <i>Braun</i> M. Braun, prof.	datum prosinac 2014.	list <b>1</b>





Trsteno, Ijetnikovac Gučetić  
Mlinica

**SNIKAK POSTOJEĆEG STANJA**

Tlocrt krovišta

mj 1 : 50



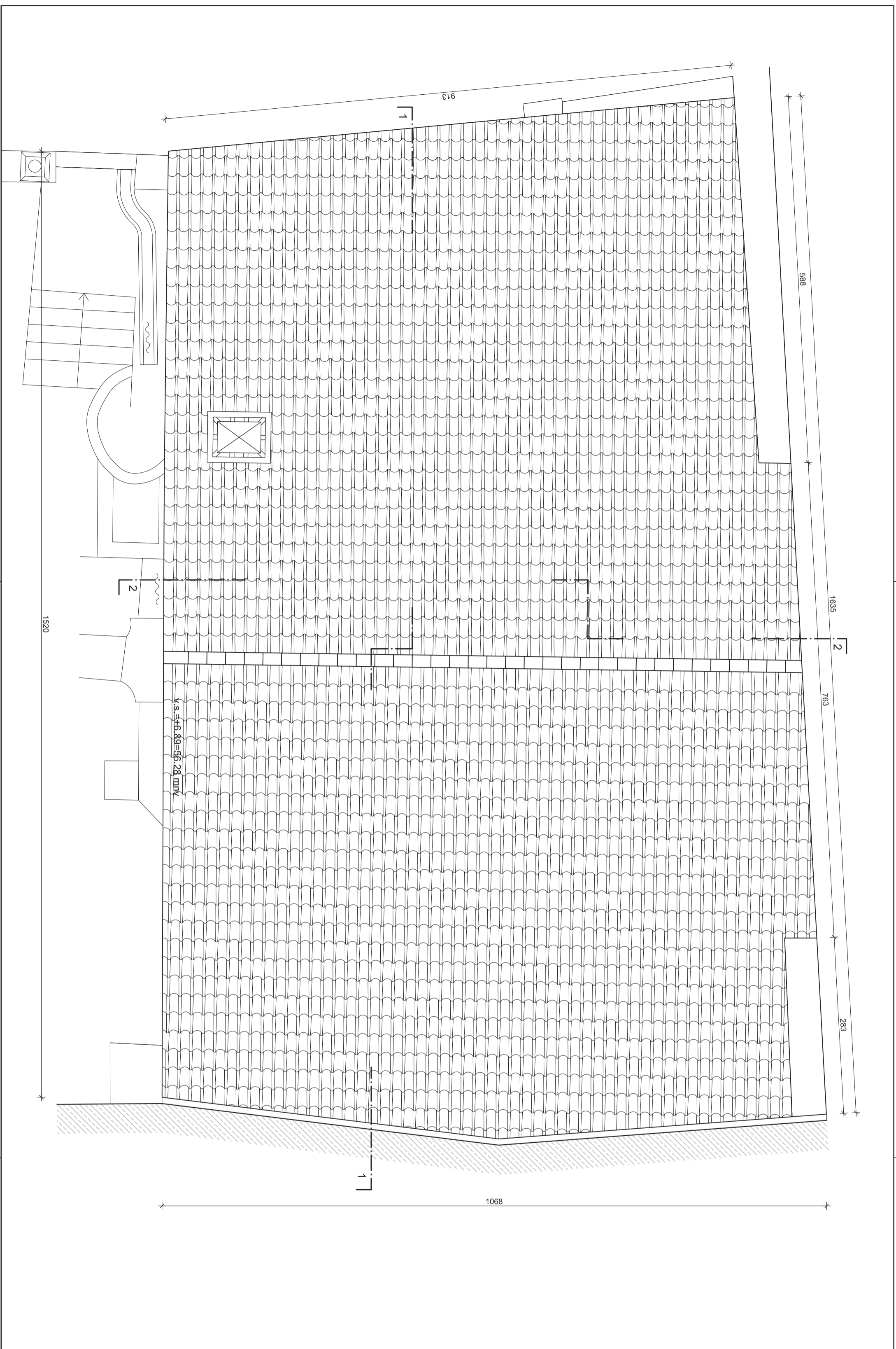
relativna kota ±0.00 odgovara apsolutnoj koti 49.41 mnv



<p>HRVATSKI RESTAVRATORSKI ZAVOD</p>	gradjevina:	TRSTENO, IJETNIKOVAC GUČETIĆ - MLINICA	TD	1/15
	investitor:	HAZU, Zrinski trg 11, Zagreb	ZOP	1428/M
glavni projektant: A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	—sadržaj:	<b>Snimak postojećeg stanja TLOCRT KROVIŠTA</b>		
projektant: A. Škevin Mikulandra, d.i.a.				
suradnik: V. Pažlak, stud. arh.				
rovatelj: M. Braun, prof.				
	MJ. 1 : 50	fazna	A	
	58 x 29,7 cm	datum siječanj 2015.	list	3

ZAGREB ● NIKE GRŠKOVIĆA BR.23 ● tel: 01/4683 599





Trsteno, Ijetnikovac Gučetić  
Mlinica

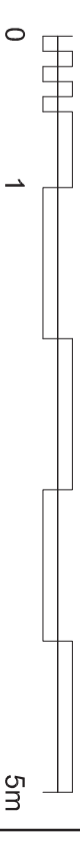
**SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA**

Tlocrt krova

mj 1 : 50



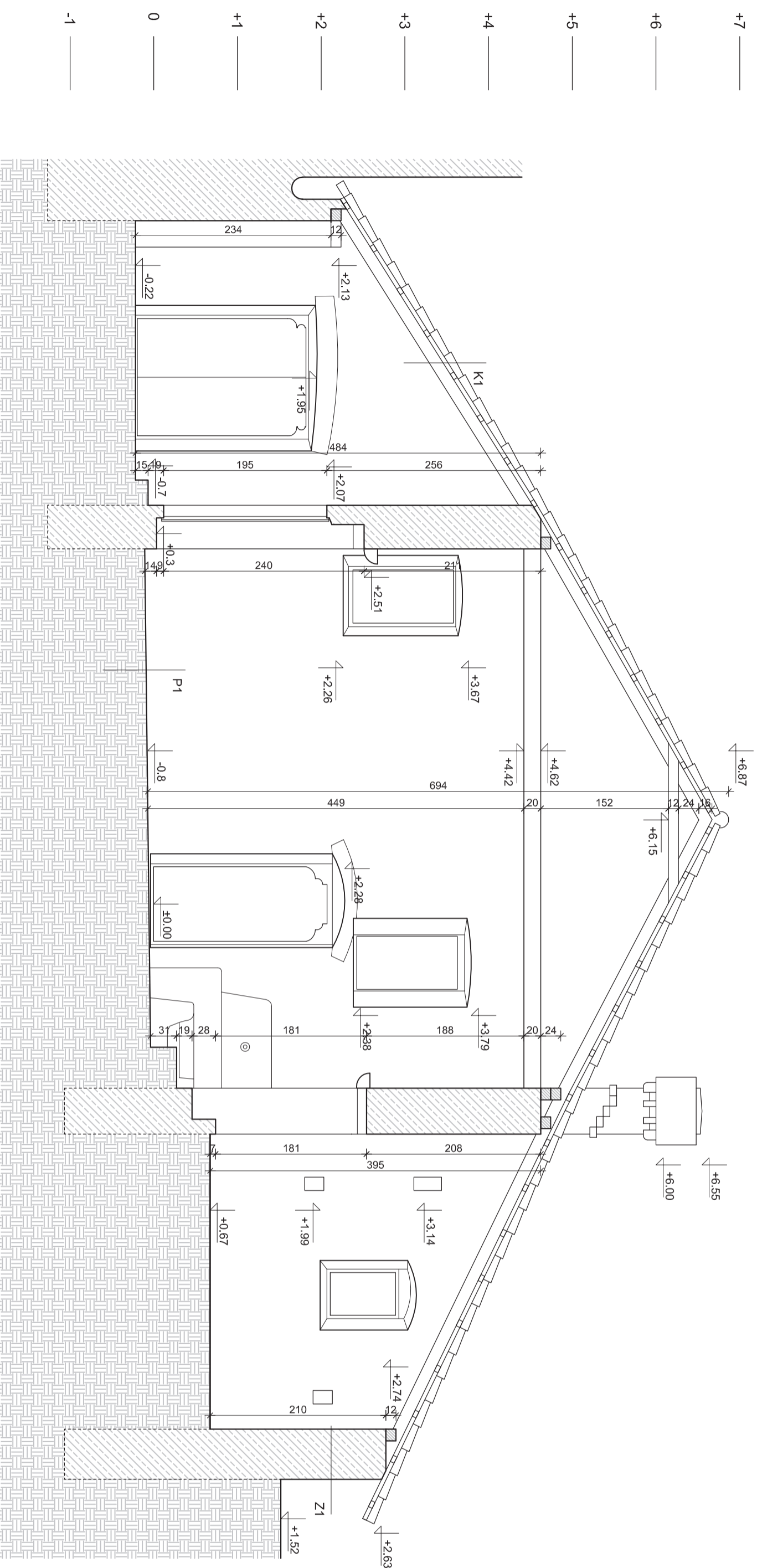
relativna kota ±0,00 odgovara apsolutnoj koti 49,41 mnv



<p>HRVATSKI RESTORATORSKI ZAVOD</p>	<p>gradevinar: <b>TRSTENO, IJETNIKOVAC GUČETIĆ - MLINICA</b></p>	TD	1/15
	<p>investitor: HAZU, Zrinski trg 11, Zagreb</p>	ZOP	1428/M
<p>glavni projektant: A. Škevin Mikulandra, d.i.a.</p>	<p>sadržaji: <b>Snimak postojećeg stanja TLOCRT KROVA</b></p>		
<p>projektant: A. Škevin Mikulandra, d.i.a.</p>	<p>suradnik: V. Pajlak, stud. arh.</p>	<p>Faza <b>MJ. 1 : 50</b></p>	<p>list <b>A</b></p>
<p>rovatelj: M. Braun, prof.</p>	<p>58 x 29,7 cm</p>	<p>datum siječanj 2015.</p>	<p>list <b>4</b></p>

ZAGREB ● NIKE GRŠKOVIĆA BR.23 ● tel: 01/4683 599

- K1 kupa kanalice  
lešve 7 x 3 cm  
kontrolne 8 x 5 cm  
rogovi 12/16 cm
- Z1 kameni zid 54+60 cm
- P1 zemljani pod 10 cm  
nasip šljunka 15 cm



Trsteno, Ijetnikovac Gučetić  
Mlinica

**SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA**

Presjek 1-1

mj 1 : 50

relativna kota ±0.00 odgovara apsolutnoj koti 49,41 mnv



<p>HRVATSKI RESTAVRATORSKI ZAVOD</p>	gradjevina:	TRSTENO, IJETNIKOVAC GUČETIĆ - MLINICA	TD	1/15
	investitor:	HAZU, Zrinski trg 11, Zagreb	ZOP	1428/M
glavni projektant: A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	sadržaj:	<b>Snimak postojećeg stanja PRESJEK 1-1</b>		
projektant: A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	suradnik:	Faza		
V. Pajlak, stud. arh.	razina:	MJ. 1 : 50		
rovnatelj: M. Braun, prof.	datum siječanj 2015.	A		
ZAGREB ● NIKE GRŠKOVIĆA BR.23 ● tel: 01/4683 599		list 5		



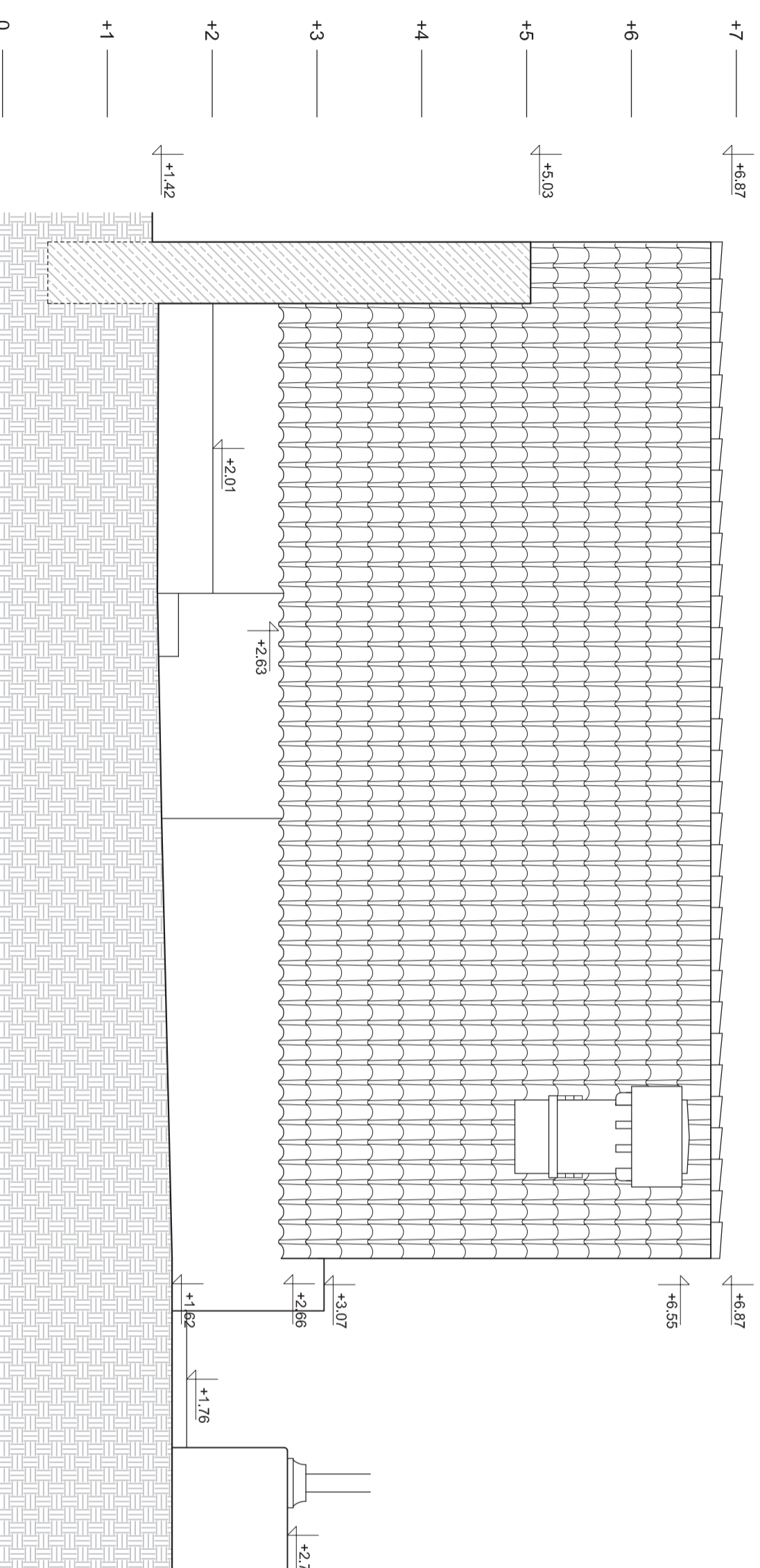


Trsteno, Ijetnikovac Gučetić  
Mlinica

### SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA

Sjeverno pročelje

mj 1 : 50



relativna kota ±0.00 odgovara apsolutnoj koti 49,41 mnv



	gradjevina: TRSTENO, IJETNIKOVAC GUČETIĆ - MLINICA	TD
HRVATSKI RESTORATORSKI ZAVOD	investitor: HAZU, Zrinski trg 11, Zagreb	1/15
glavni projektant: <i>M.Š.</i> A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	— sadržaj: —	ZOP
projektant: <i>M.Š.</i> A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	<b>Snimak postojećeg stanja SJEVERNO PROČELJE</b>	1428/M
suradnik:	Faza	
V. Pajlak, stud. arh.	<b>MJ. 1 : 50</b>	<b>A</b>
rovnatelj: <i>M.Š.</i> M. Braun, prof.	58 x 29,7 cm	datum: siječanj 2015.
		list: <b>7</b>

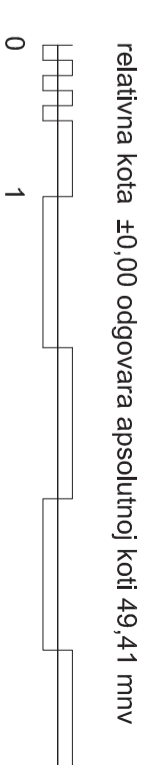
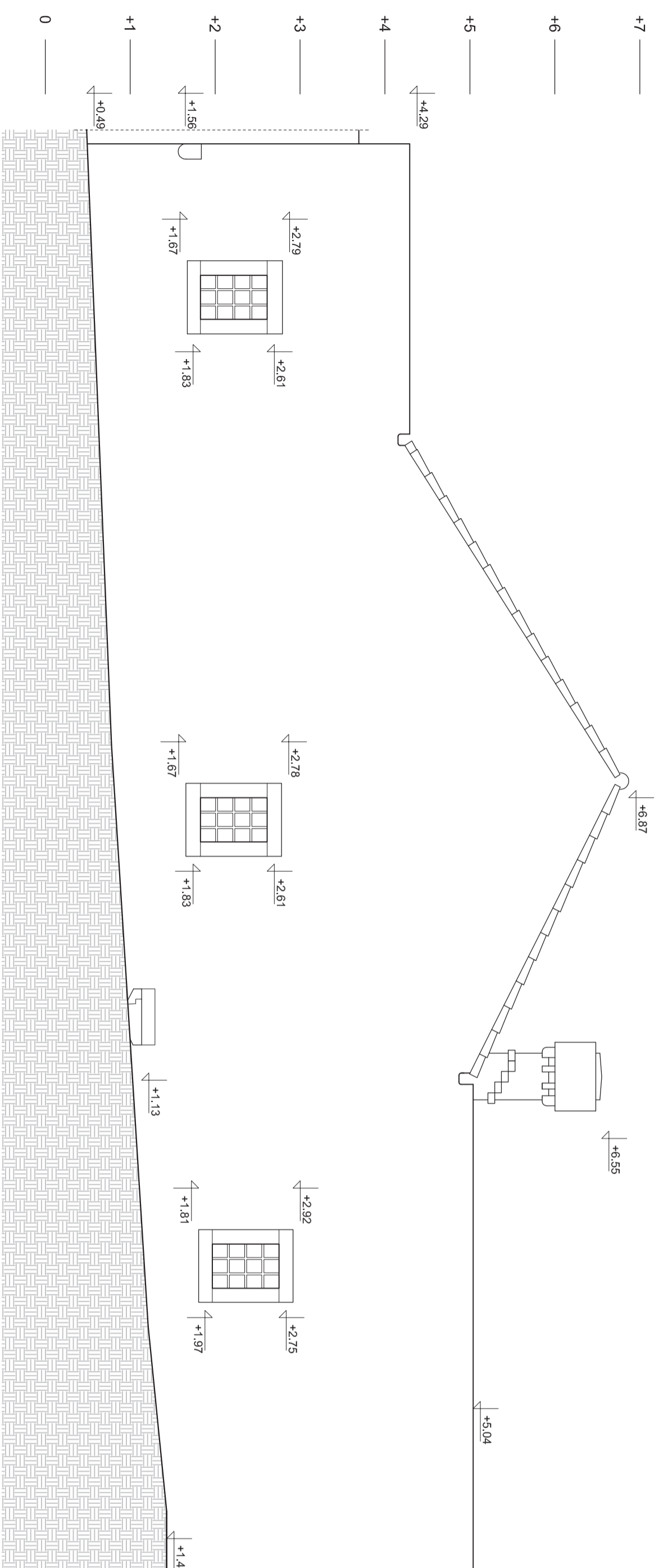
ZAGREB ● NIKE GRŠKOVIĆA BR.23 ● tel: 01/4683 599

Trsteno, Ijetnikovac Gučetić  
Mlinica

### SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA

Istočno pročelje

mj 1 : 50



	gradjevina: TRSTENO, IJETNIKOVAC GUČETIĆ - MLINICA	TD
HRVATSKI RESTAVRATORSKI ZAVOD	investitor: HAZU, Zrinski trg 11, Zagreb	1/15
glavni projektant: <i>M.Š.</i> A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	— sadržaj: —	ZOP
projektant: <i>M.Š.</i> A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	<b>Snimak postojećeg stanja ISTOČNO PROČELJE</b>	1428/M
suradnik:	fazza	
V. Pajlak, stud. arh.	<b>MJ. 1 : 50</b>	A
rovatelj: <i>B. Braun</i>	datum: 58 x 29,7 cm	list: 8
M. Braun, prof.	siječanj 2015.	

ZAGREB ● NIKE GRŠKOVIĆA BR.23 ● tel: 01/4683 599

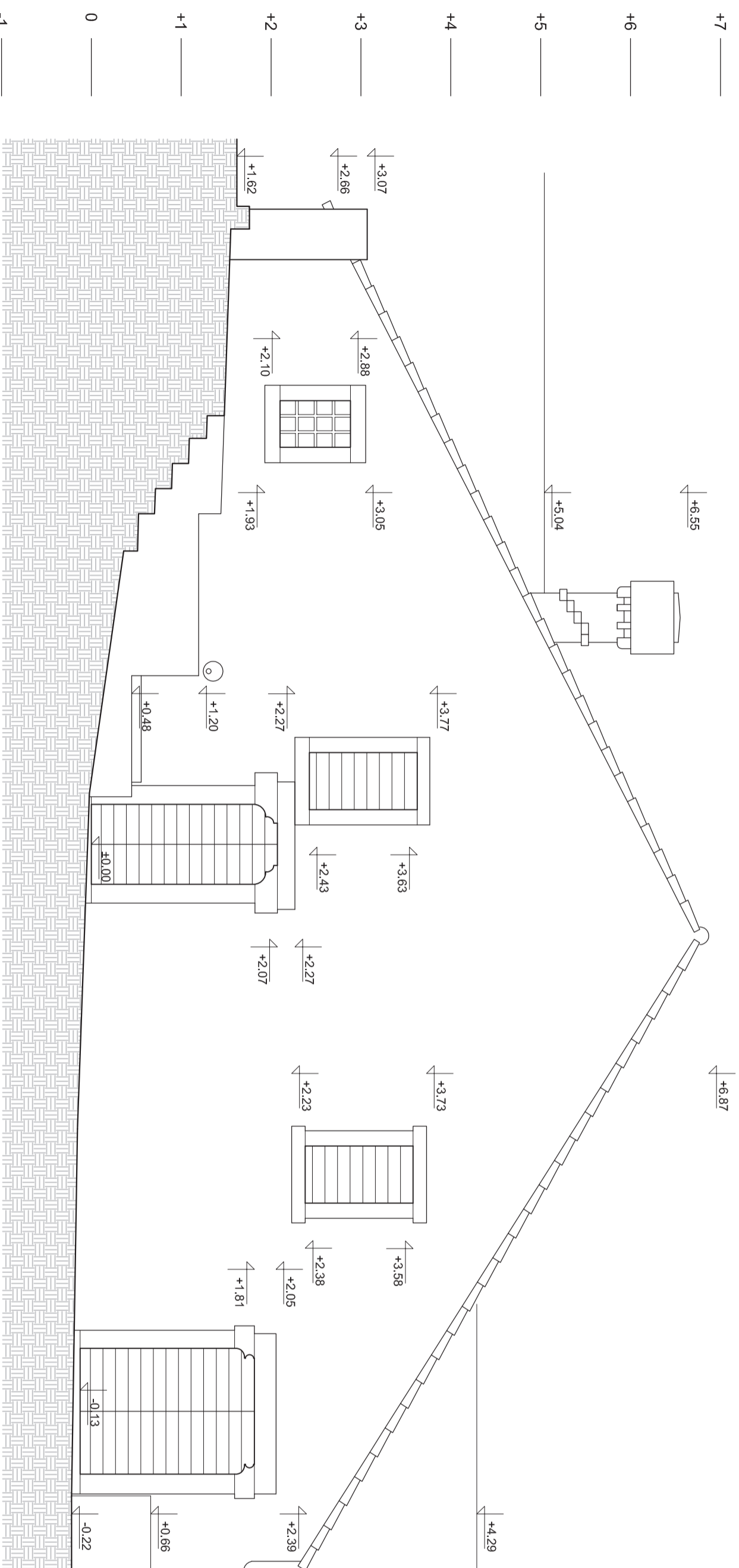


Trsteno, Ijetnikovac Gučetić  
Mlinica

### SNIMAK POSTOJEĆEG STANJA

Zapadno pročelje

mj 1 : 50



relativna kota ±0.00 odgovara apsolutnoj koti 49,41 mnv



	gradjevina: TRSTENO, IJETNIKOVAC GUČETIĆ - MLINICA	TD
investitor: HAZU, Zrinski trg 11, Zagreb	ZOP	1/15
glavni projektant: A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	1428/M	
projektant: A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	<b>Snimak postojećeg stanja ZAPADNO PROČELJE</b>	
suradnik:	Faza	
V. Pajlek, stud. arh.	MJ. 1 : 50	A
rovnatelj: M. Braun, prof.	58 x 29,7 cm	sjedeći 2015.
ZAGREB ● NIKE GRŠKOVIĆA BR.23 ● tel: 01/4683 599		list 9

**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb

Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb

Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 38

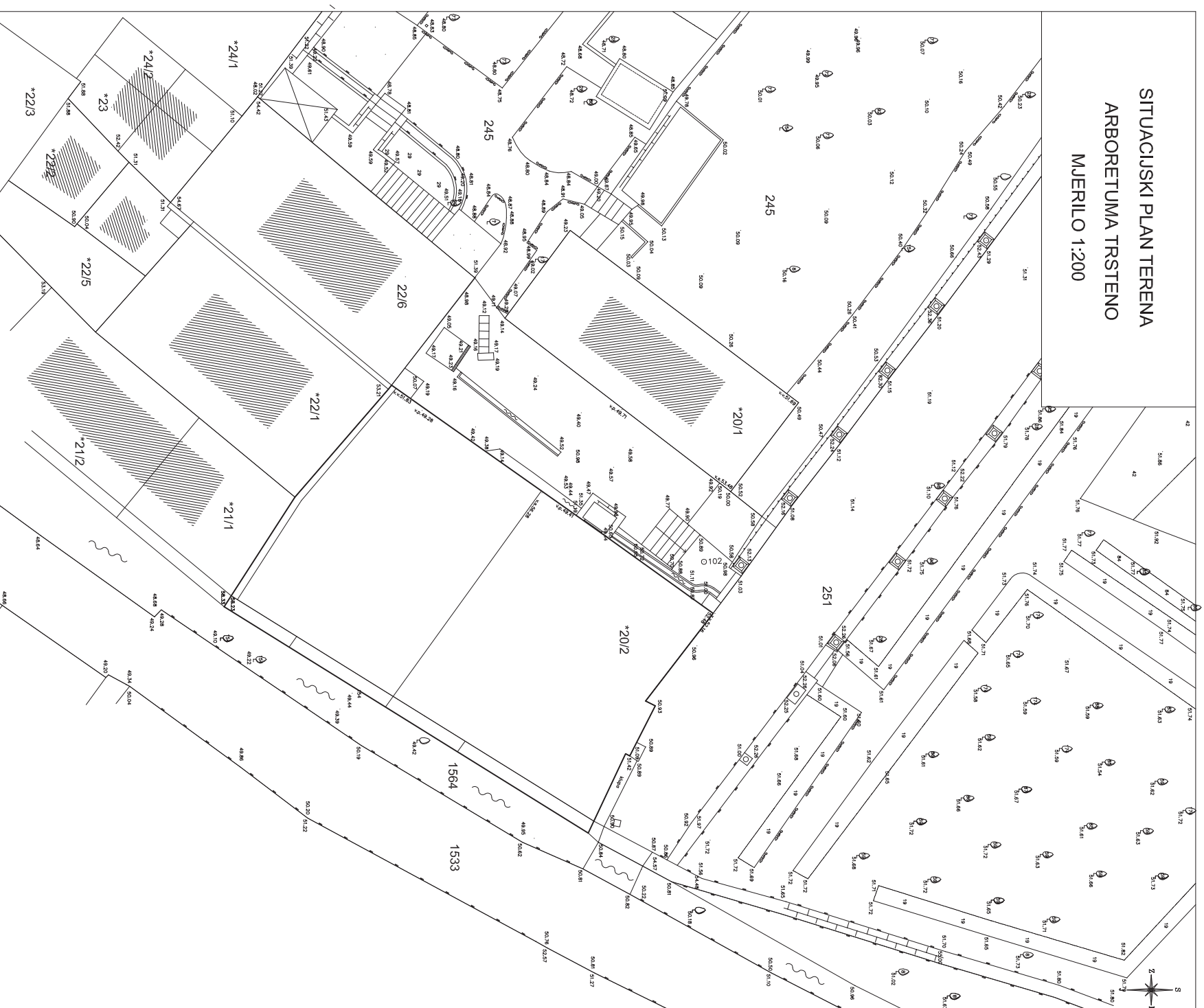
---

### **III.2 NACRTI PROJEKTIRANOG STANJA**



Situacija na kopiji katastarskog plana  
MJERILO 1:1000

SITUACIJSKI PLAN TERENA  
ARBORETUMA TRSTENO  
MJERILO 1:200

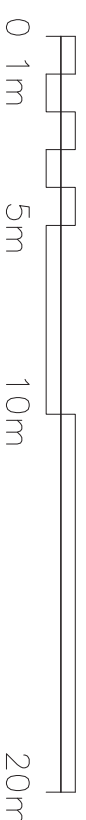


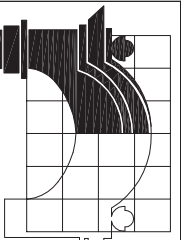
Trsteno, ljetnikovac Gučetić  
Mlinica

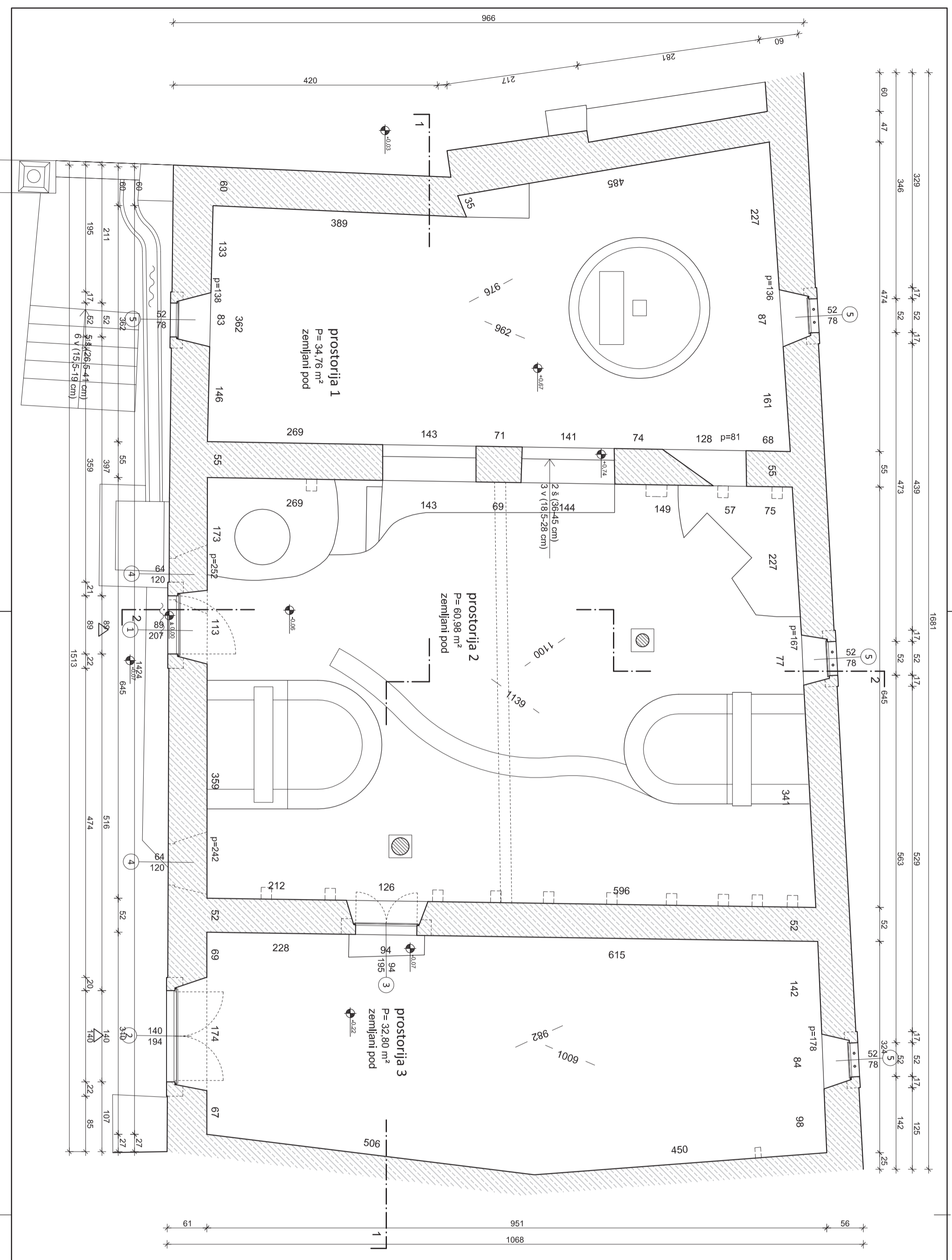
**GLAVNI PROJEKT OBNOVE  
(REKONSTRUKCIJE) I PRENAMJENE**

Situacija

mj 1 : 200



 <b>HRVATSKI RESTORATORSKI ZAVOD</b>	gradevino: <b>TRSTENO LJETNIKOVAC GUČETIĆ - MLINICA</b>	TD <b>1/15</b>
	investitor: <b>HAZU, Zrinski trg 11, Zagreb</b>	ZOP <b>1428/M</b>
glavni projektant: <i>Moj</i> A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	sadržaj: <b>Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene SITUACIJA</b>	
projektant: <i>Moj</i> A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	MJ. 1:200	faza <b>C</b>
geodetski snimak izradio: GEOPLAN d.o.o. Solinska 6, Dubrovnik		
ravnatelj: <i>Braun</i> M. Braun, prof.	datum 42 x 29,7 cm prosinac 2014.	list <b>1</b>

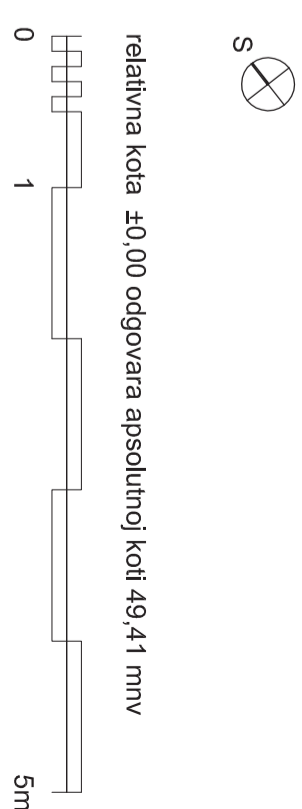


Trsteno, ljetnikovac Gučetić  
Mlinica

**GLAVNI PROJEKT OBNOVE  
(REKONSTRUKCIJE) I PRENAMJENE**

Tlocrt prizemlja

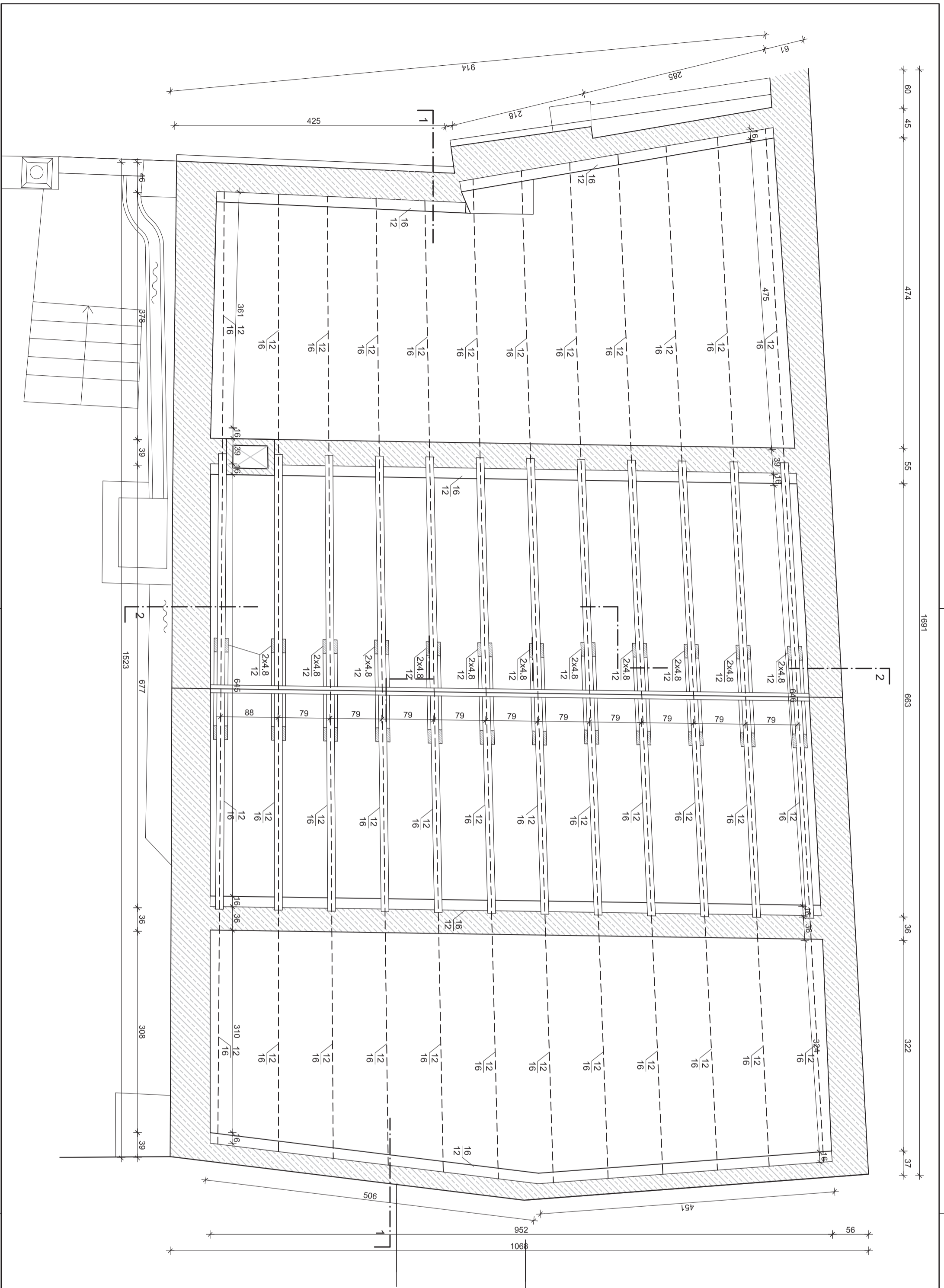
mj 1 : 50



<p>HRVATSKI RESTAVRATORSKI ZAVOD</p>	glavni projektant: A. Škevin Mikulandra,	gradevinar: <b>TRSTENO, LJETNIKOVAC GUČEĆIĆ - MLINICA</b>	TD 1/15
	d.i.a.	investitor: HAZU, Zrinski trg 11, Zagreb	ZOP 1428/M
projektant: A. Škevin Mikulandra,	sadržaj: <b>Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene TLOCRT PRIZEMLJA</b>		
d.i.a.			
suradnik:			
V. Pajlak, stud. arh.			
razvojni:	<b>MJ. 1 : 50</b>	faza <b>C</b>	
M. Braun, prof.	58 x 29,7 cm	datum siječanj 2015.	list <b>2</b>

ZAGREB ● NIKE GRŠKOVIĆA BR.23 ● tel: 01/4683 599





Trsteno, Ijetnikovac Gučetić  
Mlinica

**GLAVNI PROJEKT OBNOVE  
(REKONSTRUKCIJE) I PRENAMJENE**

Tlocrt krovišta

mj 1 : 50

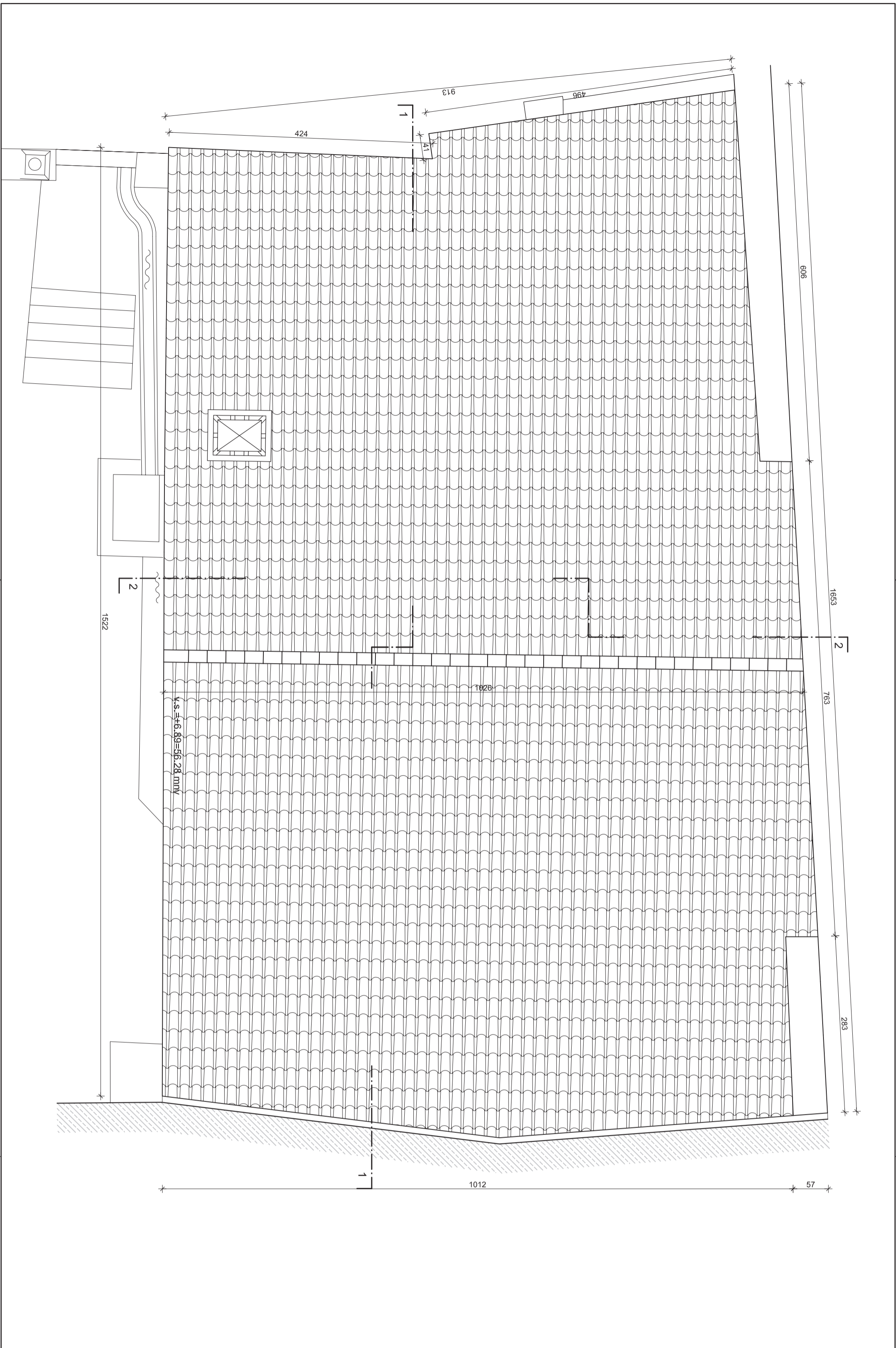


relativna kota ±0.00 odgovara apsolutnoj koti 49,41 mnv



<p>HRVATSKI RESTAVRATORSKI ZAVOD</p>	gradevinar:	TRSTENO, IJETNIKOVAC GUČETIĆ - MLINICA	TD
	investitor:	HAZU, Zrinski trg 11, Zagreb	1/15
glavni projektant: A. Škevin Mikulandra,	održatelj:		ZOP
d.i.a.			1428/M
projektant: A. Škevin Mikulandra,	Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene TLOCRT KROVIŠTA		
d.i.a.			
suradnik:		Faza	C
V. Pajlak, stud. arh.	MJ. 1 : 50		
rovnatelj: M. Braun, prof.	58 x 29,7 cm	datum siječanj 2015.	list 3

ZAGREB ● NIKE GRŠKOVIĆA BR.23 ● tel: 01/4683 599



Trsteno, Ijetnikovac Gučetić  
Mlinica

**GLAVNI PROJEKT OBNOVE  
(REKONSTRUKCIJE) I PRENAMJENE**

Tlocrt krova

mj 1 : 50



relativna kota ±0.00 odgovara apsolutnoj koti 49.41 mnv

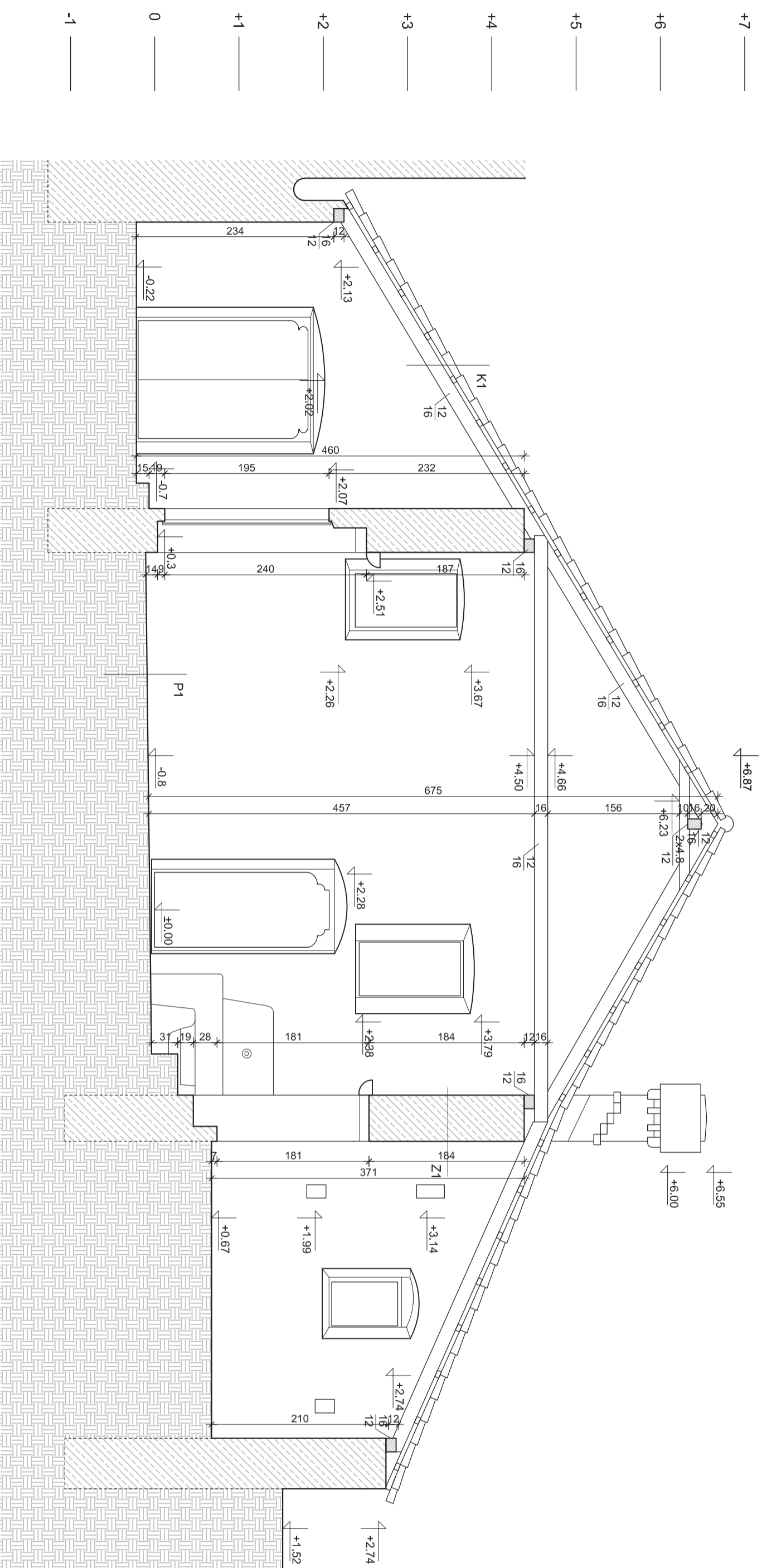


<p>HRVATSKI RESTORATORSKI ZAVOD</p>	<p>gradevinar: <b>TRSTENO, IJETNIKOVAC GUČETIĆ - MLINICA</b></p>	TD	1/15
	<p>investitor: HAZU, Zrinski trg 11, Zagreb</p>	ZOP	1428/M
<p>glavni projektant: A. Škevin Mikulandra, d.i.a.</p>	<p>sadržaj: <b>Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene TLOCRT KROVA</b></p>		
<p>projektant: A. Škevin Mikulandra, d.i.a.</p>		Faza	C
<p>suradnik: V. Pajlak, stud. arh.</p>	<p>MJ. 1 : 50</p>		
<p>rovatelj: M. Braun, prof.</p>	<p>58 x 29,7 cm</p>	datum siječanj 2015.	list 4

ZAGREB ● NIKE GRŠKOVIĆA BR.23 ● tel: 01/4683 599



- K1 kupa kanalice  
letve 7 x 3 cm  
kontrolne 8 x 5 cm  
rogovi 12/16 cm
- Z1 kameni zid 54+60 cm
- P1 zemljani pod 10 cm  
nasip šljunka 15 cm



Trsteno, Ijetnikovac Gučetić  
Mlinica

**GLAVNI PROJEKT OBNOVE  
(REKONSTRUKCIJE) I PRENAMJENE**

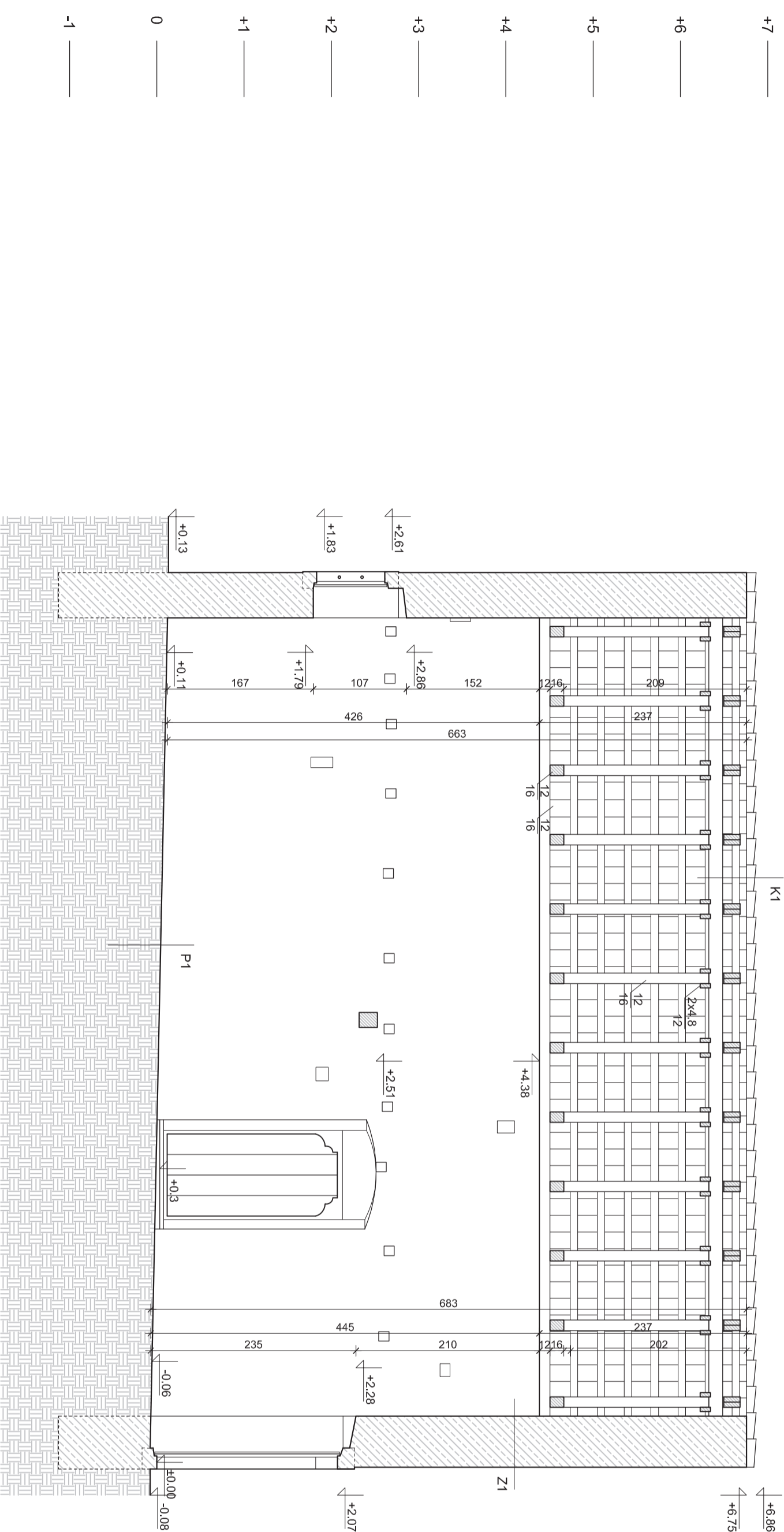
Presjek 1-1

mj 1 : 50

relativna kota ±0.00 odgovara apsolutnoj koti 49.41 mnv

<p>HRVATSKI RESTAVRATORSKI ZAVOD</p>	gradevinar:	TRSTENO, IJETNIKOVAC GUČETIĆ - MLINICA	TD	1/15
	investitor:	HAZU, Zrinski trg 11, Zagreb	ZOP	1428/M
glavni projektant: A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	sadržaj:	<b>Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene PRESJEK 1-1</b>		
projektant: A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	suradnik:	<b>MJ. 1 : 50</b>		
suradnik: V. Pajlak, stud. arh.	fazna	<b>C</b>		
rovnatelj: M. Braun, prof.	dotum	siječanj 2015.		
Zagreb ● NIKE GRŠKOVIĆA BR.23 ● tel: 01/4683 599		list <b>5</b>		

- K1 kupa kanalice  
letve 7 x 3 cm  
kontrolne 8 x 5 cm  
rogovi 12/16 cm
- Z1 kameni zid 54+60 cm
- P1 zemljani pod 10 cm  
nasip šljunka 15 cm



Trsteno, ljetnikovac Gučetić  
Mlinica

**GLAVNI PROJEKT OBNOVE  
(REKONSTRUKCIJE) I PRENAMJENE**

Presjek 2-2

mj 1 : 50

relativna kota ±0.00 odgovara apsolutnoj koti 49.41 mnv

<p>HRVATSKI RESTORATORSKI ZAVOD</p>	<p>gradevinar: <b>TRSTENO, LJETNIKOVAC GUČETIĆ - MLINICA</b></p>	TD
	<p>investitor: HAZU, Zrinski trg 11, Zagreb</p>	ZOP
<p>glavni projektant: A. Škevin Mikulandra, d.i.a.</p>	<p>sadržaj: <b>Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene PRESJEK 2-2</b></p>	
<p>projektant: A. Škevin Mikulandra, d.i.a.</p>		
<p>suradnik: V. Pajlak, stud. arh.</p>	<p>fazna</p>	C
<p>rovnočelj: M. Braun, prof.</p>	<p>MJ. 1 : 50</p>	
<p>dotum 2015.</p>	<p>siječanj 2015.</p>	6

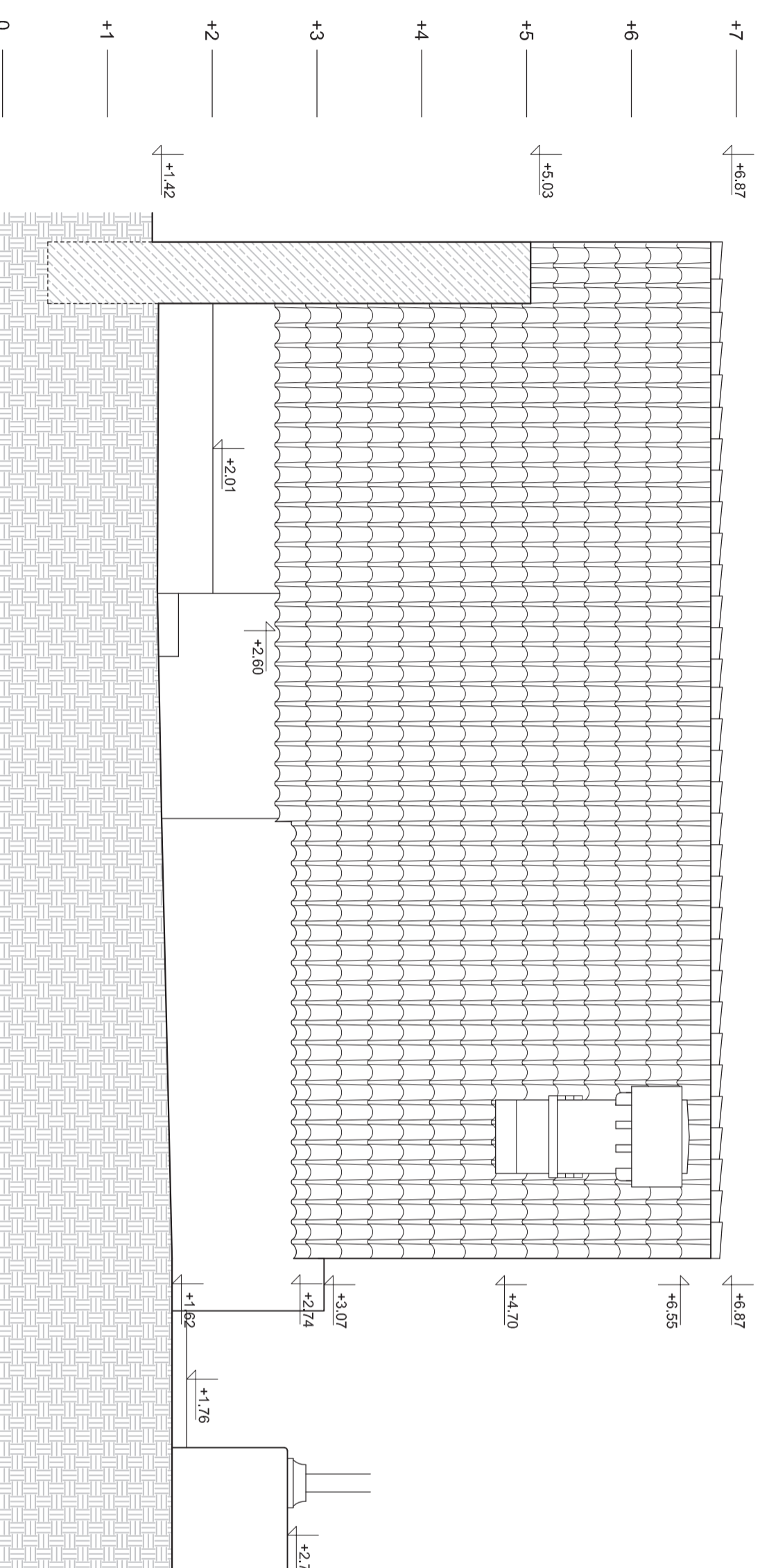
ZAGREB ● NIKE GRŠKOVIĆA BR.23 ● tel: 01/4683 599

Trsteno, Ijetnikovac Gučetić  
Mlinica

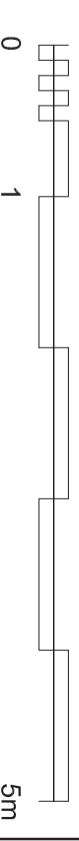
### GLAVNI PROJEKT OBNOVE (REKONSTRUKCIJE) I PRENAMJENE

Sjeverno pročelje

mj 1 : 50



relativna kota ±0.00 odgovara apsolutnoj koti 49,41 mnv



	gradevina: TRSTENO, IJETNIKOVAC GUČETIĆ - MLINICA	TD
HRVATSKI RESTORATORSKI ZAVOD	investitor: HAZU, Zrinski trg 11, Zagreb	1/15
glavni projektant: <i>M.Š.</i> A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	glavni projektant: <i>M.Š.</i> A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	ZOP 1428/M
projektant: <i>M.Š.</i> A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene SJEVERNO PROČELJE	
suradnik:	suodržaj:	Faza C
V. Pajlak, stud. arh.	MJ. 1 : 50	
rovnatelj: <i>M.Š.</i> M. Braun, prof.	58 x 29,7 cm	datum siječanj 2015. list 7
ZAGREB ● NIKE GRŠKOVIĆA BR.23 ● tel: 01/4683 599		

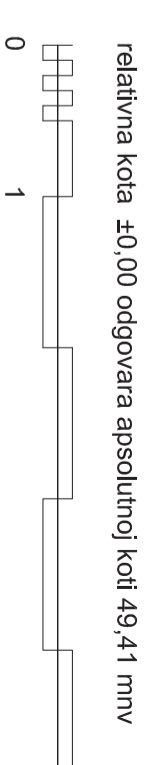
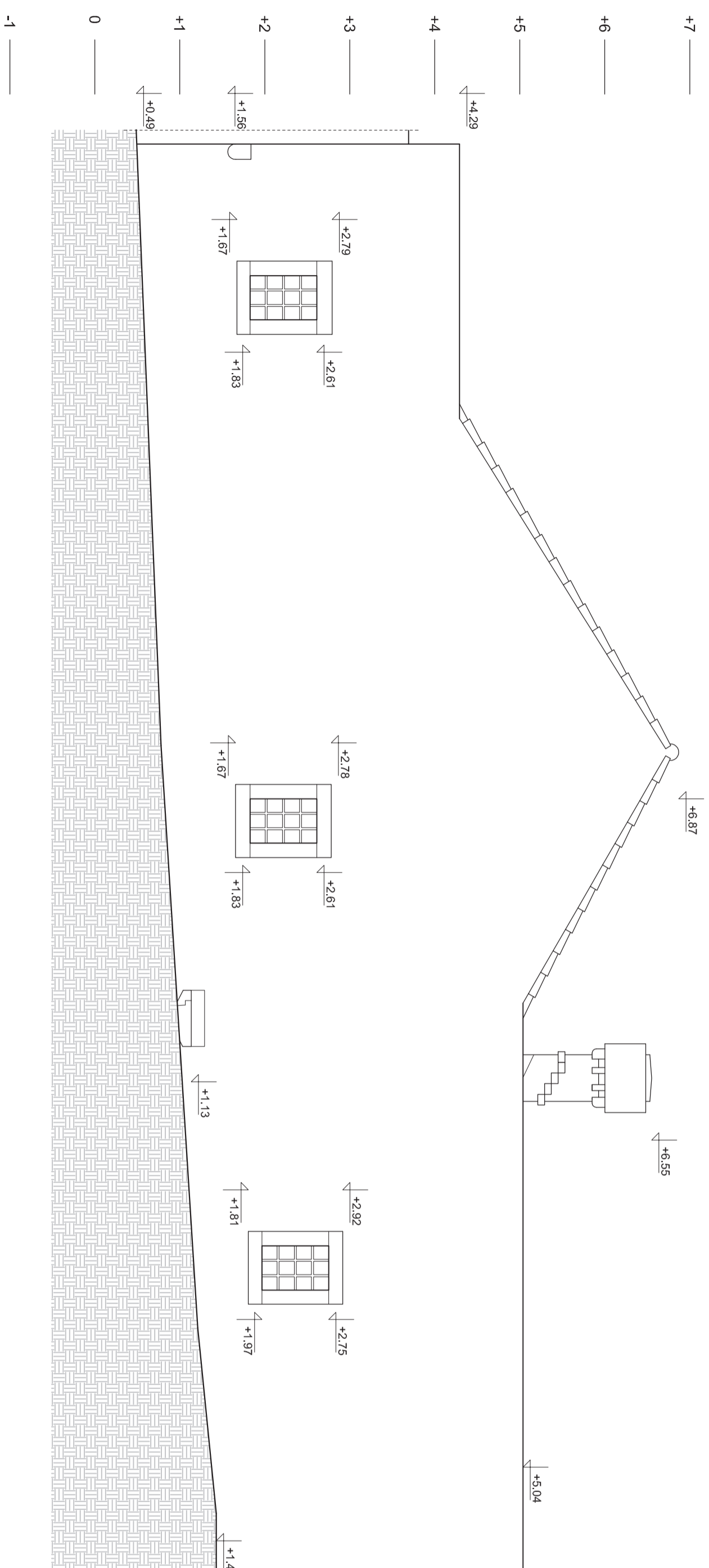


Trsteno, Ijetnikovac Gučetić  
Mlinica

**GLAVNI PROJEKT OBNOVE  
(REKONSTRUKCIJE) I PRENAMJENE**

Istočno pročelje

mj 1 : 50



	gradjevina: <b>TRSTENO, IJETNIKOVAC GUČETIĆ - MLINICA</b>	TD
investitor: HAZU, Zrinski trg 11, Zagreb		1/15
glavni projektant: <i>M.Š.</i> A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	— sadržaj: —	ZOP
projektant: <i>M.Š.</i> A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	<b>Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene ISTOČNO PROČELJE</b>	1428/M
suradnik:	fazna	
V. Pajlak, stud. arh.	<b>MJ. 1 : 50</b>	<b>C</b>
rovatelj: <i>M.Š.</i> M. Braun, prof.	58 x 29,7 cm	docurn siječanj 2015.
		list <b>8</b>

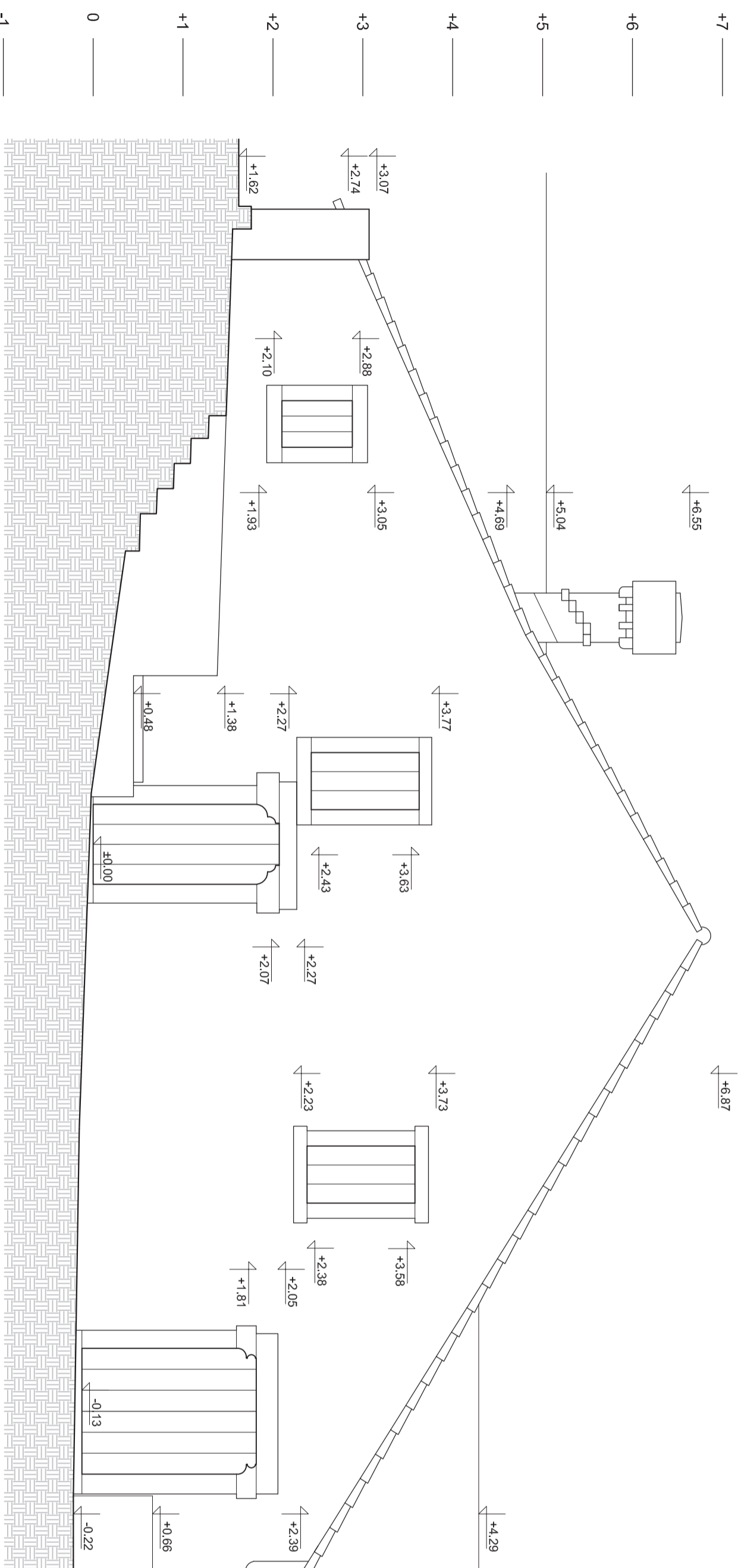
ZAGREB ● NIKE GRŠKOVIĆA BR.23 ● tel: 01/4683 599

Trsteno, Ijetnikovac Gučetić  
Mlinica

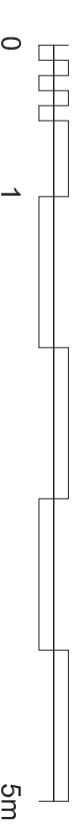
### GLAVNI PROJEKT OBNOVE (REKONSTRUKCIJE) I PRENAMJENE

Zapadno pročelje

mj 1 : 50



relativna kota ±0.00 odgovara apsolutnoj koti 49,41 mnv



	grđevinar: <b>TRSTENO, IJETNIKOVAC GUČETIĆ - MLINICA</b>	TD 1/15
HRVATSKI RESTORATORSKI ZAVOD	investitor: HAZU, Zrinski trg 11, Zagreb	ZOP 1428/M
glavni projektant: A. Škevin Mikulandra, d.i.a.	sadržaj: <b>Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene ZAPADNO PROČELJE</b>	
projektant: A. Škevin Mikulandra, d.i.a.		
suradnik:		Faza <b>C</b>
V. Pajlek, stud. arh.	MJ. 1 : 50	
rovatelj: M. Braun, prof.	58 x 29,7 cm	datum siječanj 2015.
ZAGREB ● NIKE GRŠKOVIĆA BR.23 ● tel: 01/4683 599		list <b>9</b>

Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb

Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb

Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

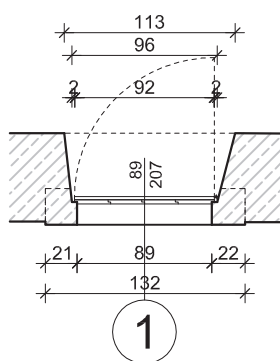
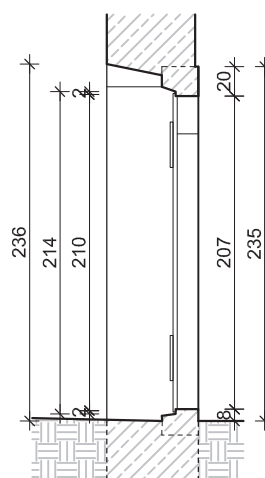
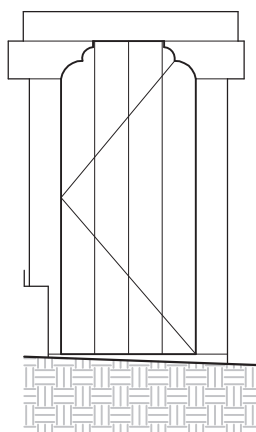
str. 39

---

**III.3 SHEME STOLARIJE**

STOLARSKA STAVKA br.

1



kom 1  
1 desna

MJERE PROVJERITI NA GRAĐEVINI !

Investitor:  
Tvrтка:  
Građevina:

HAZU, Zrinski trg 11, Zagreb  
HRZ, Nike Grškovića 23, Zagreb  
Trsteno, ljetnikovac Gučetić -Mlinica

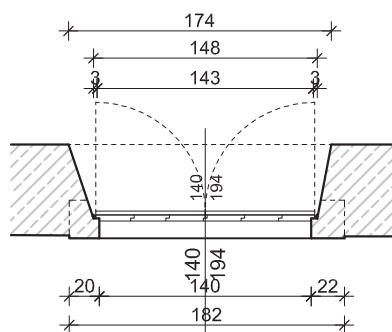
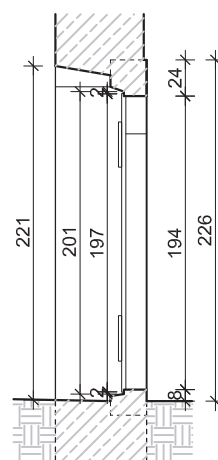
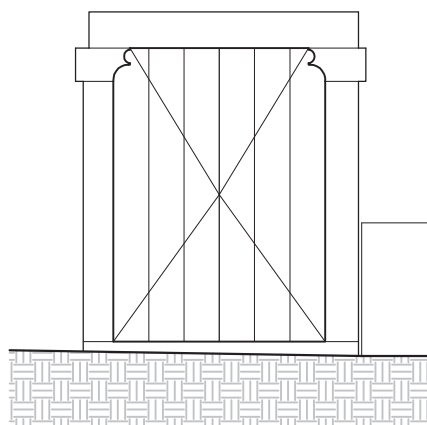
TD 1/15  
ZOP 1428/M

Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene Mlinice  
SHEME STOLARIJE

str.2

STOLARSKA STAVKA br.

2



2

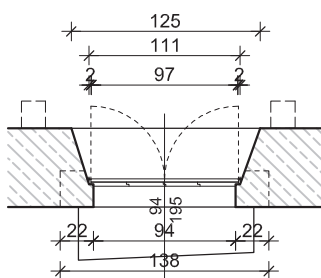
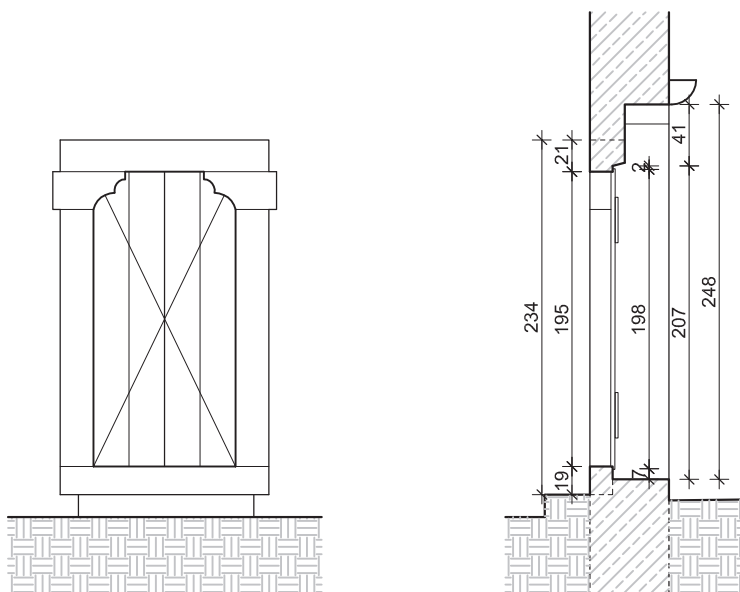
kom 1

**MJERE PROVJERITI NA GRAĐEVINI !**



STOLARSKA STAVKA br.

3



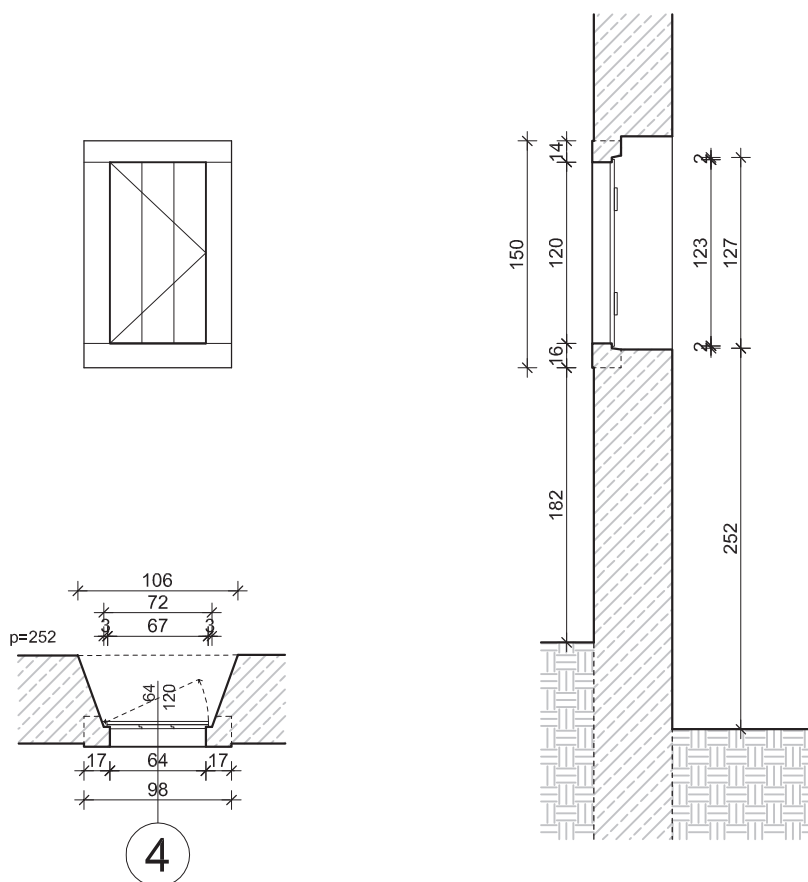
3

kom 1

**MJERE PROVJERITI NA GRAĐEVINI !**

STOLARSKA STAVKA br.

4

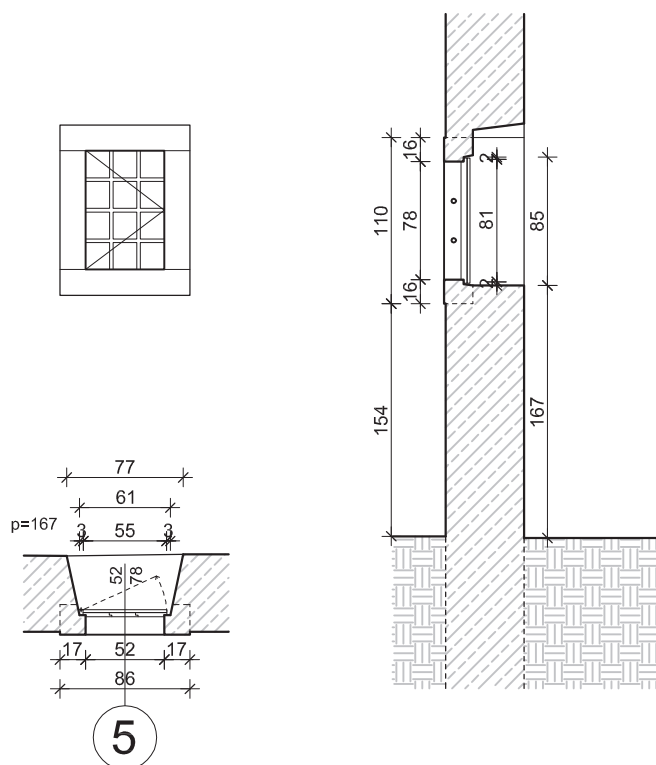


kom 2  
1 lijeva  
1 desna

**MJERE PROVJERITI NA GRAĐEVINI !**

STOLARSKA STAVKA br.

5



kom 4  
2 lijeva  
2 desna

MJERE PROVJERITI NA GRAĐEVINI !

**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 40

---

**IV. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE**

Prema troškovniku koji je sastavni dio ovog arhitektonskog projekta i prema projektanskim cijenama pojedinih radova procijenjena vrijednost građevinsko-obrtničkih radova i ugradnje opreme za Mlinicu iznosi **433.000,00 kn (bez PDV-a)**.

**REKAPITULACIJA TROŠKOVA GRADNJE**

1. Arhitektura	433.000,00 kn
2. Nosiva konstrukcija	524.640,00 kn
3. Vodovod i odvodnja	19.000,00 kn
4. Elektroinstalacije	142.000,00 kn
<b>Ukupni procijenjeni troškovi gradnje</b>	<b>1.118.640,00 kn</b>

Procjena ukupne vrijednosti svih projektiranih radova sa ugradnjom opreme iznosi **1.118.640,00 kn**.

Napomena: Cijene su iskazane bez PDV-a.

Projektant:

Ana Škevin Mikulandra, dipl.ing.arh.

**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb

Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb

Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 41

---

**V. TROŠKOVNIK**



## Opći uvjeti

Ovi opći uvjeti odnose se na sve radove predviđene ovim troškovnikom.

Izvođač je dužan pridržavati se svih važećih zakona, naredbi, uputa, uredbi, pravilnika, propisa i drugih akata koji se odnose ili se mogu odnositi na radove koje je preuzeo. Budući da je Gospodarska zgrada u Arboretumu Trsteno zaštićeno kulturno dobro radove sanacije i obnove mora izvoditi izvođač koji ima dopuštenje Ministarstva kulture RH za izvođenje zaštitivnih radova na kulturnom dobru.

Izvođač je dužan voditi građevinsku knjigu, koju će potpisivati nadzorni inženjer, kako bi se uvijek mogla kontrolirati količina izvedenih radova.

U jediničnim cijenama ovog troškovnika obuhvaćen je, te se ima uračunati:

- a) osnovni i pomoćni materijal – u jediničnu cijenu uračunati cijenu samog materijala (ako nije opisana posebnom stavkom), sve transportne troškove uključivši utovare i istovare, uskladištenje i slične manipulacije s materijalom, te uskladištenje i osiguranje dotičnog materijala, kako bi ostao kvalitetan do momenta ugradnje.
- b) alat i sitni pribor.
- c) rad – glavni i pomoćni, pripremni i završni.
- d) pomoćne radne skele ili nogari.
- e) montaža i demontaža potrebnih strojeva, dizalica
- g) sva osiguranja radnika prema postojećim propisima HTZ-a pri radu.
- h) sav rad pri održavanju uzornog reda i čistoće na gradilištu.
- i) sva čišćenja prije, tijekom i poslije dovršenja svih radova.
- j) odvozi otpadnog materijala na određeno mjesto na gradilištu s utovarom i istovarom i na deponiju ukoliko nije u stavci posebno navedeno.
- k) zaštita i osiguranje izvedenih radova od oštećenja i krađe.
- l) troškovi izrade operativnog i terminskog plana izvođenja radova.

Radovi će se obračunati prema izmjeri u naravi bez obzira na količine upisane u troškovniku uz primjenu jediničnih cijena.

Obračun radova vrši se kako je navedeno u stavci i po Prosječnim normama u građevinarstvu.

Ukoliko investitor odluči da se neki rad neće izvoditi i o tome pravovremeno obavijesti izvođača, izvođač nema pravo na odštetu.

Ako tokom izvođenja radova nastupe neke promjene ili dopune treba prije njihove provedbe tražiti suglasnost projektanta i nadzornog inženjera i to unijeti u građevinski dnevnik uz ovjeru. Sve nastale više radnje koje nisu utvrđene na ovaj način neće se priznavati u obračunu.

U slučaju razlike između nacрта i troškovnika te u bilo kojem slučaju nejasnoća u nacrtima i troškovnicima mora se odmah obavijestiti nadzornog inženjera i odgovornog projektanta te zatražiti tumačenje.

Prije početka izrade treba sve mjere i količine prekontrolirati u naravi i dogovoriti s projektantom sve pojedinosti izvedbe.

Sav upotrebljeni materijal, kao i finalni proizvod, mora odgovarati postojećim tehničkim propisima i hrvatskim standardima.

Davanjem ponuda izvođač se obavezuje pravovremeno nabaviti sav opisani materijal ili proizvod, a u slučaju nemogućnosti će se za svaku izmjenu prikupiti ponude i uz suglasnost nadzornog inženjera i investitora odabrati najpovoljnije.

Izvođač je dužan organizirati kontrolu radova te provoditi potrebna testiranja i ispitivanja u skladu s postojećim zakonima i propisima u ustanovama koje su za to registrirane. Za pojedine materijale, elemente ili opremu za koje projektant i nadzorni inženjer to zatraže, izvođač je dužan dobiti i podnijeti certifikat sukladnosti ili drugu ovjerenu dokumentaciju proizvođača tog materijala, elemenata ili opreme.

Nadzorni inženjer ima pravo i dužnost da zatraži uklanjanje s gradilišta bilo kojega materijala, opreme ili dijela opreme koji ne odgovara propisanim zahtjevima. Izvođač je dužan takvo uklanjanje obaviti o svom trošku.

**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 43

Kod podnošenja ponude izvođač je dužan dostaviti operativni plan gradnje, organizacije gradilišta, popis mehanizacije i stručne radne snage, koja će biti korištena na gradilištu.

Izvođač mora sam osigurati svoje dovršene radove od oštećenja do primopredaje objekta.

Izvođač je dužan postaviti i instalirati sve privremene objekte, ograde, zaštite, opremu i instalacije potrebne za normalno izvođenje radova te iste ukloniti s gradilišta nakon završetka radova.

Sva eventualna oštećenja koja bi bila prouzrokovana ovim radovima izvođač je dužan otkloniti o svom trošku.

Sav materijal i oprema koji će se upotrijebiti na građevini moraju biti uskladišteni, složeni i zaštićeni te se moraju održavati u urednom i dobrom stanju.

Izvođač je isto tako dužan paziti da težina uskladištenog materijala ne prelazi dozvoljeno opterećenje konstrukcije.

Po završetku radova teren i svi dijelovi građevine bit će ostavljeni u čistom i urednom stanju koje će udovoljiti pregledu i odobrenju nadzornog inženjera . Prije primopredaje radova izvođač je dužan investitoru dostaviti svu dokumentaciju, građevinski dnevnik i knjigu, isprave proizvođača ili certifikate sukladnosti, rezultate provedenih ispitivanja kvalitete ugrađenog materijala u skladu s hrvatskim normama.

Ovi opći uvjeti kao i oni uz pojedine vrste radova sastavni su i neotuđivi dio troškovnika.

## A. GRAĐEVINSKI RADOVI

### A.I OPĆI UVJETI ZA PRIPREMNE I ZAVRŠNE RADOVE

Izvoditelj radova je obavezan izvršiti organizaciju izvedbe radova prema čl.55 Zakona o zaštiti na radu i u tom smislu treba izraditi Plan uređenja gradilišta. (čl.56.)

Budući da se radovi izvode prema projektnoj dokumentaciji za obnovu i rekonstrukciju nepokretnog kulturnog dobra, a unutar zaštićenog prirodnog dobra, izvoditelj radova mora već kod izrade Plana uređenja gradilišta voditi računa o načinu izvedbe i prilagoditi organizaciju rada postojećem stanju i sve obuhvatiti vremenskim planom izvedbe radova.

Izvoditelj radova mora predati uz svoju ponudu za izvođenje radova da je upoznat sa posebnostima izvedbe na obnovi nepokretnog kulturnog dobra, unutar zaštićenog prirodnog dobra i da će izvesti projektirane radove uz neophodne sve mjere zaštite od oštećivanja ostalih dijelova u građevini kao i okoliša.

Sve privremene pristupne putove, odlagališta materijala, pomoćne skele i druge zaštitne mjere mora izvesti, održavati i ukloniti ih tako, da ne ugrozi živote susjeda i odvijanje ostalih radova u građevini.

Izvoditelj mora održavati čistoću gradilišta i privremenih puteva gradilišta tijekom izvođenja radova, posebno tijekom izvedbe radova rušenja, sve u smislu Zakona o zaštiti na radu i Planu uređenja gradilišta.

Ove pripremne i završne radove mora izvoditelj radova obuhvatiti u cijenu svojih radova bez posebne naknade.

Ostale radove mora izvesti sukladno dolje navedenim opisima troškovnika.

### A.II OPĆI UVJETI ZA RADOVE DEMONTAŽE I RUŠENJA

Izvođenje radova se mora odvijati u skladu s Općim tehničkim propisima za radove rušenja DIN 18 300 i DIN 18 303. Nadalje radove treba izvoditi sukladno propisima o zaštiti na radu, tj. paziti na rad strojeva, na moguća urušavanja, na postavu i održavanje zaštitnih ograda i skela. Izvoditelj mora voditi posebnu brigu o načinu izvođenja radova rušenja tijekom loših vremenskih uvjeta (kiša, ev. zimski rad i dr. ) Posebno se skreće pažnja izvoditelju na mogućnost pojave konstruktivnih oštećenja ta da u takvom slučaju poduzme odgovarajuće mjere. Prozori, vrata, oštećeni kameni okviri prozora i ugrađena oprema se demontiraju. Svako uklanjanje nosivog elementa koje bi moglo ugroziti stabilnost drugog elementa zahtijeva istodobno rušenje oba, kako ne bi došlo do samourušavanja.

U stavkama je iskazana upotreba skele te podupiranje konstruktivnih elemenata u pojedinim fazama rušenja da se osigura stabilitet i sigurnost radnika.

Uklanjanju (rušenju) građevine će se pristupiti kada se izvrše sve pripreme, sva potrebna rasterećenja i potrebna osiguranja.

Radove izvoditi uz poštivanje svih pravila zaštite na radu u građevinarstvu.

Jedinična cijena uključuje:

- postavu i skidanje radne skele
- sve posredne i neposredne troškove za materijal, rad, transporte, alat, građevinske strojeve
- čišćenje gradilišta tokom i nakon izvedbe
- nadoknadu za eventualne štete nastale iz nepažnje
- striktnu primjenu mjera zaštite na radu u građevinarstvu

Obračun:

- nosivi i pregradni zidovi (kamen, beton, opeka...) po volumenu izraženo u m<sup>3</sup>
- temelji po volumenu izraženo u m<sup>3</sup>
- stropne ploče, grede, nadvoji po volumenu izraženo u m<sup>3</sup>

- obijanja žbuke, skidanje zidnih, podnih i stropnih oboga po površini izraženo u m<sup>2</sup>
- demontaže prozora i vrata po komadu
- odvoz materijala u rastresitom stanju po volumenu izraženo u m<sup>3</sup>

Rušenja i demontaže obuhvaćaju ove pojedine radove:

- rušenje pojedinačnih elemenata zgrade
- demontaža pojedinačnih elemenata zgrade

### A.III OPĆI UVJETI ZA ZEMLJANE RADOVE

Prilikom izvedbe radova potrebno je držati se odredbi Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14) i Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl.list SFRJ 42/68, 45/68). Prije početka izrade projektne dokumentacije potrebno je izvršiti: geološka, geomehanička i hidrološka ispitivanja te geodetsko snimanje terena.

Zemljani radovi mogu se izvoditi: ručno i strojno, a iskop tla prema dubini i površini iskopanog čela mogu biti:

- površinski iskop – skidanje tla u površinskim slojevima s odlaganjem iskopanog materijala na udaljenost do 30 m
- široki iskop (slobodna vodoravna i uspravna iskopna čela veća od 12 m<sup>2</sup>)
- linijski iskop rovova – u širini iskopa 0,4-2 m i dubine 2, 4 i više metara
- pojedinačni iskop (iskopi temeljnih i drugih jama).

Kako bi izvođač znao upotrijebiti odgovarajuću mehanizaciju potrebno je znati klasifikaciju materijala odnosno tla. Klasifikacija materijala / kategorije tla:

I. i II. klasa - pjeskoviti površinski slojevi tla, zemlja nasuta bez zbijanja, humunizirano tlo s korijenjem trave

III. klasa - zemlja s pijeskom, stabilizirani zemljani nasipi, zemlja do 30% kamena, humanizirani slojevi tla s korijenjem šiblja

IV. klasa - tvrdo zbijena isušena zemlja, zemljani materijali s 30-50 % kamena, trošni i raspucali kameni materijali, očvršne žbuke i asfalti, tla s korijenjem visokog drveća, laporovita suha tla

V. Klasa - tla s 50-70% nevezanog kamena, raspucale stijene sa zemljanim materijalom, čvrsti beton do C 16/20, tvrdi lapor

VI. Klasa - puni neispucani dijelovi kamenog materijala, beton čvrstoće veće od C 25/30, površinski slojevi smrznute zemlje

VII. Klasa - eruptivne stijene, mulj (mješavina vode, zemlje i kamena tekuće ili plastične konzistencije)

Radne operacije zemljanih radova:

- iskopi tla (ručno i strojno: jaružala/bageri, rovokopači...)
- utovar, prijevoz i istovar (jaružala, dozeri, kamioni - samoistresači/ kiperi...)
- rasprostiranje i oblikovanje tla (ručno i specijalnim strojevima )
- zbijanje tla (valjak, zbijači...)

Prije početka radova potrebno je geodetski snimiti teren u prisutnosti nadzornog inženjera i odrediti relativnu visinsku kotu  $\pm 00$ , iskolčiti zgradu te provjeriti da li trase postojećih instalacijskih vodova na gradilištu i u blizini kolidiraju s iskopom ili radnim prostorom potrebne mehanizacije.

Prije početka zemljanih radova, teren treba očistiti od šiblja i korova ili stabala do 10 cm promjera (ukoliko to smeta postavljanju građevine ili organizaciji gradilišta). Ovi radovi kao i radovi oko razmjeravanja terena i obilježavanja zgrade uračunati su u jedinične cijene.

Dužnost je izvođača da utvrdi pravi sastav tla, odnosno njegovu kategoriju i ukoliko odstupa od geotehničkog elaborata i/ili projekta konstrukcije, obavijestiti glavnog projektanta i nadzornog inženjera. Planiranje dna širokog iskopa i iskopa za temelje izvesti s točnošću od  $\pm 3$  cm, što je uključeno u jediničnu cijenu. Pripremanje iskopa vrši se u prisustvu nadzornog inženjera. Iskop na određenu dubinu treba završiti neposredno prije početka izvedbe temelja, da se ležajna ploha temelja ne bi raskvasila. Dno iskopa odnosno temelja mora se nalaziti na nosivom tlu

**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 46

bez obzira na projektiranu dubinu temeljenja. Eventualno potrebni dodatni iskopi obračunati će se i platiti prema stvarnim količinama.

Ukoliko izvođač prilikom iskopa zemlje naiđe na bilo kakve predmete, objekte ili instalacije, dužan je na tom mjestu obustaviti radove i o tome obavijestiti investitora i nadzornog inženjera. Iskop temeljnih jama obračunavat će se prema etažama tj. po dubinama od 0 – 2 m, 2 – 4 m, itd. Iskopani material treba odlagati na dovoljnom odstojanju od ruba iskopa da ne dođe do zarušavanja.

Podupiranja, razupiranja i zaštita iskopa od oborinskih voda prekrivanjem PVC folijama i izvedbom površinske odvodnje kanalima i muljnim crpkama, obuhvaćena su jediničnim cijenama. Potrebna građa za podupiranje mora biti pripremljena na gradilištu prije početka iskopa. Ako se iskopane jame oštete, odrone ili zatrpaju nepažnjom ili uslijed nedovoljnog podupiranja, izvođač ih dovodi u ispravno stanje bez posebne naknade.

Ukoliko je izvođač otkopao tlo ispod projektom predviđene temeljne ravnine obavezan je bez naknade popuniti tako nastale šupljine betonom C 8/10, do projektirane kote. Zabranjeno je popunjavanje prekopa nasipom šljunka. Količine iskopa, transporta i nasipa zemlje obračunavaju se prema sraslom stanju tla. Ukoliko troškovničkom stavkom nije drugačije navedeno odvoz zemlje uključuje transport na gradsku planirku.

Jedinična cijena uključuje:

- Sav rad za iskop (ručni ili strojni)
- Potrebne razupore, podupore (osiguranje od urušavanja)
- Sva potrebna planiranja (do točnosti  $\pm 3$  cm), niveliranje i nabijanja površina
- Crpljenje površinske (i)ili procjedne vode
- Utovar u kamion, prevoz na gradilišnu deponiju i istovar zemlje.

Obračun:

- čišćenje terena po površini izraženoj u m<sup>2</sup>
- uklanjanje stabala po komadu kom
- odstranjivanje grmlja i ostalih prepreka po površini izraženoj u m<sup>2</sup>
- iskopani materijal po volumenu izraženo u m<sup>3</sup>
- nasipavanje materijala po volumenu izraženo u m<sup>3</sup>
- transport materijala po volumenu izraženo u m<sup>3</sup>

Zemljani radovi obuhvaćaju ove pojedine radove:

- iskolčenje objekata obračunato paušalno ili u m<sup>2</sup>
- rušenje stabala koje se obračunava u komadima
- vađenje korijena koje se obračunava u komadima
- zaštita stabala obračunato po komadu
- skidanje humusa ili površinskih slojeva
- široki iskop
- iskop temelja
- iskop za temeljne grede
- iskop zemlje u kampadama obračunato u m<sup>3</sup>
- iskop instalacijskih rovova obračunato m<sup>3</sup>
- iskop revizijskih okna obračunato u m<sup>3</sup>
- iskop vodomjernog okna obračunato u m<sup>3</sup>
- zasipavanje zgrade obračunato u m<sup>3</sup>
- nasipavanje tamponskog sloja obračunato m<sup>3</sup>
- priprema podloge za humusni sloj obračunato u m<sup>2</sup>
- razastiranje i planiranje humusnog sloja obračunato u m<sup>2</sup>
- odvoz suvišne zemlje obračunato u m<sup>3</sup>



#### A.IV OPĆI UVJETI ZA ZIDARSKÉ RADOVE

Izvoditi prema Tehničkim propisima za zidane konstrukcije (NN 01/07) i Tehničkim propisima o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12 i 81/13). Svi upotrijebljeni materijali za izvedbu zidarskih radova moraju u pogledu kvalitete odgovarati HRN i to :

- Voda i pijesak - HRN EN 1008, HRN EN 13139; 2003+AC;2006
- Cement - HRN EN 197-1:2003
- Vapno - HRN EN 459 -1:2001

Zidana konstrukcija sastoji se od: nearmiranog zida (zidanje zidnim elementima bez ugradnje armature), omeđenog zida (zidanje zidnim elementima između betonskih vertikalnih i horizontalnih serklaža, armiranog zida (zidovi u kojima je u proširene šupljine zidnih elemenata postavljena armatura). Za zidanje se mogu koristiti: opečni zidni elementi, vapnenosilikatni zidni elementi, betonski zidni elementi, zidni elementi od porastog betona, zidni elementi od umjetnog kamena, zidni elementi od prirodnog kamena.

Prilikom izvođenja zidova zgrada izvođač se mora pridržavati slijedećih mjera:

- zidanje se mora izvoditi s pravilnim zidarskim vezovima, a preklop mora iznositi najmanje jednu četvrtinu dužine zidnog elementa,
- debljina ležajnica ne smije biti veća od 15 mm, a širina sudarnica ne smije biti manja od 10 mm niti veća od 15 mm,
- ako se zida za vrijeme zime treba zidove zaštititi od mraza,
- zidovi čije izvođenje nije završeno prije nastupanja zimskih mrazova moraju se zaštititi na odgovarajući način,
- svako naknadno bušenje ili izrada užljebina u zidovima zgrade koje nije bilo predviđeno projektom, može se izvoditi samo ako je prethodnim statičkim proračunom utvrđeno da nosivost zida poslije tog bušenja odnosno izrade žlijeba nije manja od propisane nosivosti,
- poprečni i uzdužni zidovi moraju na spoju biti međusobno povezani zidarskim vezom, tj. za pregradne zidove treba ispustiti zupce u masivnom zidu na svaki drugi red za ½ opeke,
- zidove uz vertikalni serklaž također zupčasto izvesti,
- vanjske fuge ostaviti prazne od 1,5 do 2 cm za vezu žbuke prigodom žbukanja zidova,
- za vrijeme zidanja opeku vlažiti vodom, a pri zidanju cementnim mortom opeka mora ležati u vodi neposredno prije zidanja,
- reške dimnjaka i ventilacionih kanala zagladiti,
- prilikom zidanja pravovremeno ostaviti otvore prema zidarskim mjerama, voditi računa o uzidavanju pojedinih građevinskih elemenata, o ostavljanju žljebova za kanalizaciju, za centralno grijanje ako su ucrtani (ne plaća se posebno, ulazi u jediničnu cijenu).

Mort za zidanje i žbukanje mora biti klase predviđene stavkom troškovnika.

Posebno se ne naplaćuje zatvaranje (žbukanje šliceva, žljebova i sl.) iza položene instalacije. Zazidavanje (zatvaranje) žljebova u zidovima ostavljenih za instalacije kanalizacije i grijanja nakon izvođenja tih instalacija, opekam, rabićom ili na drugi način, ne plaća se posebno, ukoliko troškovnikom nije posebno propisano. Obračun nosivih zidova, stupova i dimnjaka je zapreminski (m<sup>3</sup>), pregradnih zidova i žbuka površinski (m<sup>2</sup>).

Temeljna (sabirna) kanalizacija se postavlja ispod poda najniže etaže iz koje se odvođe otpadne vode. Polaže se u zemlju ili u sloj batude (ovisno o projektiranom rješenju), a ponekad i iznad temeljne ploče u sloj mršavog betona ili pijeska. Izvodi se od keramičkih, betonskih, čeličnih, lijevanoželjeznih ili od plastičnih cijevi, presjeka prema projektu kanalizacije. Nagib cijevi određen je projektom kanalizacije. Na mjestima promjene pravca, uljeva bočnih kanala u glavni kanal postavljaju se revizijska (kontrolna) okna koja omogućuju čišćenje i kontrolu temeljne kanalizacije. Prolaze kroz temelje ili zidove građevine uvijek izvoditi pod pravim kutem i ugraditi tako da je

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeva 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

kanalizacijska cijev dilatirana od temelja ili nadtemeljnog ziđa umetanjem fleksibilnog sloja polistirena da ne bi došlo do pucanja kanalizacijskih cijevi zbog slijeganja zgrade.

U zidarskim radovima obračunavaju se nosivi zidovi od blok opeke / betona / plinobetona, svi potrebni serklaži, obložni zidovi od opeke / blokova, montažni nadvoji, zidovi od kamenih blokova / mješoviti zidovi: kamen i beton. Jedinična cijena uključuje:

- sav rad, uključivo prijenos, alat i strojevi
- materijal za zidanje: opeka NF, puna / šuplja / blok opeka, toplinska opeka, dimenzija..., s vertikalnim / horizontalnim šupljinama.../ MO 7,5 / 10 / 15 / 20 / 30, betonski / porobetonski blokovi, klesani / lomljeni kamen, vrsta kamena / dimenzija...
- mort za zidanje produžni / cementni MM 2,5 / 5 / 10
- beton C 25/30, glatka oplata i armatura B500A (B500B) horizontalnih / vertikalnih / kosih serklaža,
- montažni nadvoji dimenzija ....., komplet sa svim radovima
- temeljnu kanalizaciju od PVC / betonskih cijevi, promjera.... po m'
- svu potrebnu radnu skelu bez obzira na visinu
- transportne troškove materijala
- potrebnu oplatu za zidarske svodove
- zaštitu zidova od utjecaja vrućine, hladnoće, atmosferskih nepogoda
- čišćenje prostorija i zidnih površina po završetku zidanja s odvozom otpada.

Obračun:

- zidanje nosivih zidova - po volumenu izraženom u m<sup>3</sup>
- zidanje obložnih zidova - po površini izraženoj u m<sup>2</sup>
- fugiranje zidova - po dužini izraženoj u m<sup>1</sup>
- izrada sljubnica - po površini izraženoj u m<sup>2</sup>
- vertikalnih i horizontalni serklaži - po dužini izraženoj u m<sup>1</sup>
- montažni nadvoji - po broju kom
- cijevi temeljne kanalizacije dužinski u m<sup>1</sup>
- koljena kanalizacijskih cijevi po broju kom

Zidarski radovi obuhvaćaju ove pojedine radove:

- zidanje nosivih zidova opekama normalnog formata, blokovima i kamenom
- zidanje vertikalnih i horizontalnih serklaža potresnim blokovima
- zidanje montažnim opekarskim elementima i nadvojima
- oblaganje zidova
- zidanje dimnjaka
- temeljnu kanalizaciju

#### A.V OPĆI UVJETI ZA TESARSKÉ RADOVE

Drvene konstrukcije izvoditi prema Tehničkom propisu za drvene konstrukcije (NN 121/07, 58/09, 125/10 i 136/12) te svim HRN i preuzetim normama na koje propis upućuje (materijali, spojna sredstva, ljepila, zaštitni premazi, projektiranje, kontrola kvalitete). Pridržavati se normi za konstrukcijsko drvo, normi za nosače na osnovi drva i normi za ploče na osnovi drva:

Pridržavati se normi za predgotovljene elemente i normi za ljepila za nosive drvene konstrukcije:

- drvene konstrukcije – Predgotovljeni elementi zidova, podova i krovova: nHRN EN 14732:2008,
- drvene konstrukcije – Zahtjevi za proizvod za predgotovljene konstrukcijske elemente spojene utisnutim metalnim ježastim pločama: HRN EN 14250:2006,

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeva 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

- predgotovljeni drveni nosači oplate: HRN EN 13377:2004,
- adhezivi za nosive drvene konstrukcije – Kazeinski adhezivi: HRN EN 12436:2005,
- fenolni i aminoplastični adhezivi za nosive drvene konstrukcije: HRN EN 301:2005,
- jednodijelni poliuretanski adhezivi za nosive drvene konstrukcije: nHRN EN 15425:2008,
- klasifikacija termoreaktivnih adheziva za drvo za nekonstrukcijske primjene HRN EN 12765:2003,
- klasifikacija termoplastičnih adheziva za drvo za nekonstrukcijske primjene HRN EN 204:2003.

Tesarski radovi obuhvaćaju drvene konstrukcije krovova kao i stropova izvedenih od standardne rezane građe tj. platica i greda, panelne konstrukcije te lamelirane konstrukcije. Oplate i skele opisujemo u armirano betonskim odnosno fasaderskim ili završnim zidarskim radovima.

Materijal za izvedbu tesarskih konstrukcija je meko drvo četinara (jela, smreka, bor, ariš), II klase, a izuzetno, ako je tako propisano troškovničkom stavkom, drvo polutvrđih i tvrdih lišćara (lipa, topola, hrast, bukva, egzote...).

Mehanička svojstva drva ovise o smjeru naprezanja. Drvo koristiti tako da su tlačna/vlačna naprezanja u smjeru vlakana. Posmične sile drvo bolje prenosi u smjeru okomitom na smjer vlakana nego paralelno s vlaknima (tesarski vezovi). Modul elastičnosti u smjeru vlakana je 9000 N/mm<sup>2</sup> do 12500 N/mm<sup>2</sup>.

Drvena građa obuhvaća: rezanu drvenu građu za tradicionalna i rešetkasta krovišta, sastavljene nosače, ploče na bazi drva za izvedbu panelnih konstrukcija, lamelirano drvo (lijepljeno drvo u slojevima). Dimenzije drvene građe: daske 10 – 40 mm, platice 5 – 10 cm (maksimalna visina presjeka 26 cm), letve 3x5 cm, letvice do 3 cm, grede do 10x10 cm, grede od 10x10 cm na više s prirastom od 2 cm (maksimalne dimenzije 24 cm). Dužina građe je 2, 3, 4, 5, 6 m, po narudžbi i više. Dozvoljena vlažnost za konstruktivnu drvenu građu iznosi 16-20%.

Konstrukcijsko drvo proizvodi se u pravilu pravokutnog poprečnog presjeka - četvrti, a izuzetno okruglog poprečnog presjeka - oblice.

Ploče na osnovi drva proizvode se kao:

- a. višeslojne ploče od masivnog drva (površinski sloj može biti i od materijala na osnovi drva)
- b. ploče od lameliranog furnirskog drva (LVL) – ploče s dužno usmjerenim furnirima i ploče s max. 20% poprečno usmjerenih furnira
- c. ploče s križno uslojenim furnirima - ukočene ploče
- d. ploče s usmjerenim iverjem (OSB - oriented strand board)
- e. ploče iverice (iverje nabacano na preši paralelno s ravninom ploče i slučajan raspored iverja u sloju – adheziv je ljepilo)
- f. ploče s česticama povezanim cementom
- g. ploče vlaknatice (tvrde i vlagootporne tvrde, polutvrde, meke – smiju se koristiti samo kao ukrutni elementi, MDF srednje tvrde)

Lijepljeno lamelirano drvo (LLD) izrađuje se od selektirane piljene smrekovine, blanžane na točnu dimenziju. Dimenzije lamela: max širine 15 – 30 cm i debljine 4 cm. Lamele se međusobno lijepe sintetskim ljepilima (na bazi umjetnih smola). Čvrstoća lijepljenog spoja na posmik iznosi: 4,5 – 13 N/mm<sup>2</sup> i veća je od čvrstoće prirodnog drveta. Radi malenog postotka vlažnosti (< 18 %) lamelirana građa nije podložna štetočinama. Nakon izrade lamelirani nosač se završno blanža i polira. Lamelirane grede mogu biti konstantnih ili promjenjivih visina, savijene ili zakošene.

Lamelirani stupovi i grede proizvode se u dimenzijama širine 80-240 mm, visine 80-1240 mm, i dužine 6-18 metara. Lamelirane ploče primjenjuju se za nosive i pregradne zidove, nosive međukatne konstrukcije, krovne plohe i nosive ploče stubišta. Lamelirane ploče rade se lijepljenjem 3, 5 ili 7 slojeva križno postavljenih dasaka. Na gradilište se dopremaju zidovi i stropne ploče s već izvedenim otvorima. Nije potrebno dodatno oblagati s unutarnje strane zida.

Prerađeno drvo obuhvaća drvene ploče izrađene od manje vrijednih dijelova piljenog drva ili od krupnijeg i sitnijeg otpada prilikom piljenja. Ploče od prerađenog drva manje se utežu i bubre od masivnog drva, a njihova građa je jednolična. Ploče imaju različite smjerove vlakana (križno lijepljeni furniri ili vlakna).

Ploče od ukočenog drva dobivaju se lijepljenjem furnirskih listova ili lijepljenjem piljenog drva i furnirskih listova. U njih svrstavamo šperploče (furnirske ploče), stolarske (panel) ploče, uslojene (lamelirane) ploče, OSB (oriented strand board - ploče s usmjerenim iverjem).

Šperploče imaju neparan broj (minimalno 3 ili 5) križno slijepljenih furnirskih listova. Proizvode se u dimenzijama 125(122, 155,5)/250 (152,5, 310) cm debljine 3-40 cm. Mogu biti obične, brodske ili avionske. Savitljive su i jednolične čvrstoće. Upotrebljavaju se za izradu namještaja i građevne stolarije te za izradu građevinske oplata (blažujke).

Stolarske (panel) ploče rade se lijepljenjem letica mekog drva u sredini oblažu furnir vlaknima okomitim na letvice ili srednjica od ljuštenog furnira. Proizvode se u dimenziji 85-150/200-250 cm u debljini 14-40 mm. Upotrebljavaju se za izradu namještaja vrata i oplata.

Uslojene (lamelirane) ploče izrađuju se od više slojeva furnira slijepljenih u istom smjeru. Ploče su elastične i otporne na atmosferilije.

OSB ploče imaju slijepljeno orijentirano iverje u tri sloja. Proizvode se u dimenzijama 120-125/240-250 cm u debljini 10-22 mm. Koriste se u izvedbi krovova, pročelja, podnih obloga, izradi nosivih oplata, nosivih ploča i zidova, unutarnjih završnih radova.

Lake građevinske ploče rade se od usitnjenog drveta ili iverja povezanih cementnim ili manjevezivom. Lakše ploče koriste se za zvučnu apsorpciju i zvučnu izolaciju. Teže ploče ugrađuju se u oplata i pregradne stijene. Proizvode se u dimenzijama 50/100-200 cm u debljini 2-10 cm.

Ploče od usitnjenog drva svrstavamo ploče vlaknatice (lesonit), iverice, MDF (medium density fibreboard), HPL (high pressure laminate - ploče za fasadne i interijerske obloge), lake građevinske ploče (drvolut, heraklit, durisol). Iverice izrađuju se od iverja mekog drva povezanih ljepilom od umjetnih ili prirodnih smola. Mogu biti jednoslojne ili višeslojne, pune (4-30 mm) ili sa šupljinama (25-50 cm). Proizvode se u dimenzijama 122-183/200-360 cm. Oplemenjene iverice ili iverali su jednostrano ili obostrano nalijepljeni furniri ili folije. Postiže se povećanje čvrstoće ploče i vodootpornost površine.

Lesonit ili ploče vlaknatice su ploče glatkog lica i mrežastog naličja. Rade se MDF ili medijapan ploče su ploče s jako usitnjenim drvenim vlaknima povezanih ljepilima. Dobra su zamjena za masivno drvo.

Spojeve konstruktivnih elemenata izvoditi prema projektu i Tehničkim propisima za svaki tip opisane konstrukcije (tesarski spojevi, čavlani spojevi, čvorni limovi, ljepila). Drvena spojna sredstva su: klinovi, pera, čepovi, kladice. Čelična spojna sredstva su: čavli, vijci, svornjaci, skobe, papuče, moždanici, spone.

Izvođač je dužan sam iz nacrtu i opisa izračunati potrebnu količinu građe i spojnih sredstava, rada i transporta koji svi ulaze u jediničnu cijenu.

Konstrukciju treba izvesti po projektu i detaljima iz nacrtu te opisima iz troškovnika. Sav materijal mora biti donesen tesarima u odgovarajućim dimenzijama i količinama. Drvena građa mora biti zdrava i suha i odgovarati tim i ostalim osobinama odredbama standarda za tu vrstu građe. Nikako se ne smiju koristiti elementi manjih dimenzija ili lošije kvalitete od onih traženih projektom. Obrada građe za tesarske radove vrši se pomoću strojeva u pilanama ili na gradilištu. Građu na gradilištu treba zaštititi od vlage odnosno izvesti nadstrešnice za smještaj neobrađene i obrađene građe.

Zaštita drvene konstrukcije obuhvaća građevinsko-fizikalne, konstruktivne, organizacijske i kemijske mjere zaštite od atmosferskih djelovanja, djelovanja unutarnje klime, djelovanja procjednih i drugih voda te bioloških i požarnih djelovanja radi očuvanja zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti te otpornosti na požar. Građa se isporučuje nezaštićena ukoliko nije opisom pojedine stavke predviđen insekticidni/ fungicidni premaz ili dubinska penetracija građe ili drugi dodatni način zaštite.

Oplata od dasaka, ukočenih ploča i iverica kao i oplata streha zabata i sl. izvoditi od građe propisane vlažnosti te povezivati nehrđajućim galvanski zaštićenim spojnima sredstvima. Podne oplata od ukočenih ploča, iverica ili dasaka lijepiti na grede, odnosno platice ako je tako zahtijevano projektom konstrukcije.

Pridržavati se normi za zaštitu konstrukcije:

- trajnost drva i proizvoda na osnovi drva – Zaštićeno masivno drvo: HRN EN 351-1:2005, trajnost drva i proizvoda na osnovi drva – Svojstva preventivnih zaštitnih sredstava određena biološkim ispitivanjem: HRN EN 599-1:2008,

**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 51

- trajnost drva i proizvoda na osnovi drva – Svojstva preventivnih zaštitnih sredstava određena biološkim ispitivanjem: HRN EN 599-2:2008,
- konstrukcijsko drvo – Zaštita konstrukcijskog drva protiv štetnih utjecaja biološkog podrijetla: nHRN EN 15228:2008,
- boje i lakovi – Prekrivni materijali i prekrivni sustavi za drvo izloženo vanjskim utjecajima: HRN EN 927-1:2002,
- boje i lakovi – Prekrivni materijali i prekrivni sustavi za drvo izloženo vanjskim utjecajima: HRN ENV 927-2:2007,
- boje i lakovi – Nazivi i definicije za prekrivne materijale: HRN EN 971-1:2002.

Pridržavati se normi za zaštitu od požara:

- razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru: HRN EN 13501-1:2002,
- projektiranje drvenih konstrukcija: HRN EN 1995-1-2:2010,
- protupožarno projektiranje: EN 1995-1-2:2004.

U jedinična cijena uključuje :

- dobavu materijala, izradu i ugradnju konstrukcije, transporte, skele i podupiranja
- kontrolu mjera na mjestu ugradnje i izradu radioničkih detalja koje prije izvedbe potpisom prihvaća projektant
- izradu detalja ugradnje konstrukcije koje prije izvedbe potpisom prihvaća projektant
- sav spojni materijal koji je zaštićen od korozije galvaniziranjem ili cinčanjem
- pričvršćenje oplata spiralnim čavlima ili vijcima i vodoootpornim ljepilom
- za rezanu građu – četinjaču II klase sa najviše 20 % tehničke vlage
- zaštitu sve građe - nove i stare - insekticidnim i fungicidnim premazom nanešenim na sve plohe i osobito na čela
- zbrinjavanje smeća i ambalaže
- nadoknadu eventualne štete nastale iz nepažnje na svojim ili tuđim radovima

Izvođač će pristupiti izvedbi tek nakon što projektant potpisom potvrdi tehnološku razradu svih detalja izrađenu temeljem izmjere pročelja pripremljene uzorke.

Obračun i nuđenje tesarskih konstrukcija pretpostavlja detaljno opisivanje prema radioničkim nacrtima ili standardiziranim/prihvaćenim detaljima izrade.

tradicionalne tesarske nosive konstrukcije (visulja, stolica, roženički krov, grednik, kanatni zid i sl.) mogu se obračunati na dva načina:

po tlocrtnoj površini krovišta, grednika ili zida izraženoj u m<sup>2</sup>

prema detaljnom nacrtu i opisu po volumenu građe izraženoj u m<sup>3</sup>

rešetkaste konstrukcije po dužini izraženoj u m<sup>1</sup>

lamelirani nosači, grede, okviri po dužini izraženoj u m<sup>1</sup>

daščane oplata i oplata od svih vrsta građevinskih ploča po površini izraženoj u m<sup>2</sup>

opšavi po dužinama izraženim u m<sup>1</sup>

Tesarski radovi obuhvaćaju ove pojedine radove:

- izradu krovišta
- izradu drvenih rešetkastih nosača
- izradu oplata krovišta
- izradu opšavi strehe
- izrade oplata grednika
- izradu stropova od dasaka itd.



**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb

Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb

Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 52

- 
- izradu oplata stropova
  - izradu lameliranih stupova, greda, okvira, ploča
  - izradu lameliranih ploča (jednosmjerno ili križno lijepljene daske)
  - izradu duo/tri/quatro greda (uzdužno spojene masivne grede)
  - izradu nosivih i pregradnih drvenih zidova

## B. OBRTNIČKI RADOVI

### B.1 OPĆI UVJETI ZA LIMARSKE RADOVE

Svi radovi moraju se izvoditi prema izvedbenoj projektnoj dokumentaciji i prema važećim tehničkim propisima i HR normama:

- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu Sl. list SFRJ 21/90 - odvodnjavanje krovova i otvorenih dijelova zgrade limenim elementima
- Tehnički uvjeti za izvođenje limarskih radova
- HRN U.N9.052 -Građ.prefabr.elementi: Prozorska limena klupčica,
- HRN U.N9.053 -Građ.prefabr.elementi: Odvodnjavanje krovova i dijelova zgrada limenim elementima
- HRN U.N9.054 -Građ.prefabr.elementi: Pokrivanje krovnih ravnina limom
- HRN U.N9.055 -Građ.prefabr.elementi: Opšivanja vanjskih dijelova zgrada limom

Limarski radovi obuhvaćaju:

- sve vrste pokrivanja
- opšivanja limom
- izradu i montažu žljebova, vertikalnih odvodnih cijevi i ventilacijskih cijevi

Materijali za limarske radove :

- pocinčani lim 0,50 – 1 mm,
- cinčani ČN lim 0,50 – 2 mm,
- cinkotit (cink titanij ) 0,5- 0,7 mm,
- cink kositar 0,50 – 1 mm,
- bakreni lim 0,50 – 2 mm,
- olovni lim 0,50 – 2 mm,
- aluminijski lim 0,50 – 3 mm, eloksiran ili plastificiran,
- polietilenski tipski elementi (za žljebove i vertikalne odvodne cijevi).

Osnovne obrade lima: rezanje, savijanje, sastavljanje i povezivanje, lemljenje, zakivanje.

Za učvršćivanje (kuke, zakovice, jahači, čavli, vijci i sl.) limova treba primijeniti:

- za čelični lim – čelična spojna sredstva,
- za pocinčani,cinkotit,cink kositar i olovni lim – dobro pocinčana spojna sredstva,
- za bakreni lim – bakrena spojna sredstva,
- za alu lim – alu ili galvanizirana ČN spojna sredstva

Limeni pokrovi:

- pokrovi od ravnih ploča (na daščanoj oplati)
- pokrovi od valovitih ploča
- pokrovi od rebrastih ploča
- pokrovi od specijalnih ploča

Pri pokrivanju limom stojeći spojevi izvedeni po priklonici moraju biti dvostruki tj. s dva prijevoja visine minimalno 25 mm. Spojevi paralelni sa strehom moraju biti dvostruko savijeni i položeni.

Kod ravnih pocinčanih limova (nagib krova ispod 15°) moraju se lemiti 25 mm široki preklopi. Kod bakrenih limova nije dozvoljeno lemljenje. Kod pokrivanja krova pocinčanim limom u trakama lim se mora savijati pod pravim kutom. Poprečni spojevi moraju se izvesti kao položeni minimalno 20 mm širine.

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

Valoviti lim za pokrivanje može biti izrađen od cinčanog, pocinčanog ili alu lima minimalne debljine 0,7 mm. Preklop mora biti minimalno 50 mm. Veće krovne uvale moraju se pokrivati kao krovovi. Kod dužina preko 4 m, moraju se izvesti 100 mm široki preklopi.

Limeni žljebovi imaju ulogu preuzimanja oborinske krovne vode. Veličina žlijeba određuje se tako da na 1m<sup>2</sup> tlocrtna površina krova dolazi 0.8-1 cm<sup>2</sup> površine poprečnog presjeka žlijeba.

Žljebovi mogu biti:

- poduprti
- potkrovni ili viseći
- natkrovni ili ležeći
- sandučasti ili stojeći
- žljebovi šed krova

Sav upotrijebljeni materijal i finalni građevinski proizvodi moraju odgovarati postojećim tehničkim propisima i HR normama. Prilikom izvedbe limarskih radova treba se u svemu pridržavati postojećih propisa i normi.

Izvođač je dužan prije početka radova:

- predočiti projektantu detalje izvedbe i savijanja limova
- tek po odobrenju i nakon ovjere istih od strane projektanta radovi može pristupiti izvedbi radova
- provjeriti sve građevinske elemente na koje se pričvršćuje limarija
- pismeno dostaviti naručitelju svoje primjedbe u vezi eventualnih nedostataka, naročito u slučaju: neodgovarajućeg izbora projektiranog materijala i loše riješenog načina vezivanja limarije za građevinske radove. Izrada rješenja neće se posebno platiti već predstavlja trošak i obvezu izvoditelja.

Prilikom izvođenja limarije mora se izvoditelj striktno pridržavati usvojenih i od strane projektanta ovjerenih detalja.

Cijenom izvedbe radova treba obvezno uključiti sve materijale koji se ugrađuju i koriste (osnovne i pomoćne materijale), sav potrebna rad (osnovni i pomoćni) na izvedbi radova do potpune gotovosti i funkcionalnosti istih, sve transporte i prijenose do i na gradilištu sve do mjesta ugradbe, sva potrebna uskladištenja i zaštite, sve potrebne zaštitne konstrukcije i skele, kao i sve drugo predviđeno mjerama zaštite na radu i pravilima struke. U cijeni treba također uključiti izvedbu i obradu raznih detalja limarije kod spojeva, prijelaza, lomova i sudara ploha, završetaka limarije i drugo, sve obvezno usklađeno sa drugim različitim materijalima i radovima uz limariju, do potpune gotovosti i funkcionalnosti.

Dijelovi različitog materijala ne smiju se dodirivati jer bi uslijed toga moglo doći do korozije. Elementi od čelika za pričvršćivanje cinčanog ili pocinčanog lima moraju se pocinčati, ako u opisu radova nije predviđena neka druga zaštita (postavljanje podmetača od olova ili plastike otpornih na kiseline ili lužine). Za bakreni lim treba primijeniti učvršćivanje od bakra ili bakrenog čelika.

Na spoju lima i podloge (beton, žbuka, drvo i dr.) treba postaviti razdjelni sloj (npr. krovna ljepenka) po cijeloj površini spoja. Sve vidljive spojeve lima i betonskih ili ožbukanih fasadnih ploha treba brtviti po cijeloj dužini spoja trajno elastičnim (plastičnim) bezbojnim kitom. Sve spojeve lima treba obvezno izvesti nepropusno. Plohe izvedene limom moraju biti izvedene pravilno i u ravnini, po nagibima odvodnje i kosinama definiranim u projektu.

Sastav i učvršćenja moraju biti tako izvedeni da elementi pri toplotnim promjenama mogu nesmetano dilatirati, a da pri tom ostanu nepropusni. Moraju se osigurati od oštećenja koje može izazvati vjetar i sl. Ispod lima koji se postavlja na beton, drvo ili žbuku treba postaviti sloj bitumenske ljepenke, čija su dobava i postava uključene u jediničnu cijenu.

Probijanja u metalnom pokrivaču (učvršćivanje dimnjaka, cijevi kupola itd.) moraju biti pažljivo izvedena kod pocinčanog lima pomoću lemljenja, a kod bakrenog pomoću dvostruko položenog ruba vezanog vodonepropusno s pokrovom.

Izvođač će pristupiti izvedbi tek nakon što projektant potpisom potvrdi radioničke nacрте i tehnološku razradu svih detalja.

Jedinična cijena uključuje :



## Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica

### Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 55

- uzimanje mjera na gradilištu i definiranje ugradbenih dimenzija
- tehnološku razradu svih detalja
- pripremu podloga
- izradu radioničkih nacrti
- sav spojni materijal
- postavu i skidanje radne skele
- sve posredne i neposredne troškove za rad, materijal, alat i građevinske strojeve
- sve transporte
- čišćenje tokom rada, odvoz i zbrinjavanje smeća
- završno čišćenje prije primopredaje radova
- nadoknadu eventualne štete nastale iz nepažnje na svojim ili tuđim radovima
- sva manja potrebna usijecanja utora nužna za ugradbu i savijanje lima i izvedbu detalja, kao i sva sitnija usijecanja ploha te potrebne popravke i zapunjavanja nastalih međuprostora i pukotina cem. mortom

#### Obračun:

- žljebovi, cijevi, opšavi i sl. definirani razvijenom širinom lima u dužinama izraženim u m1
- limeni pokrovi u površini izraženoj u m2
- dimnjačke kape i sl. u broju uz detaljan opis i uvid u radionički nacrt kom

#### Limarski radovi obuhvaćaju ove pojedine radove:

- izradu limenih žljebova
- izradu vertikalnih odvodnih cijevi
- izradu krovnog rukavca i sakupljača vode
- izradu opšava vijenaca, nadozida, klupčica, podnožja
- izradu opšava uvala, ruba krova, zabata i prodora
- izrada zatvaranja krovnih dilatacija
- pokrivanje krova

## B.II OPĆI UVJETI ZA POKRIVAČKE RADOVE

Svi radovi moraju se izvoditi prema izvedbenoj projektnoj dokumentaciji i prema važećim tehničkim propisima i HR normama te tehničkim uvjetima. Pridržavati se Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14).

Materijal za pokrivačke radove kosih krovova mora odgovarati postojećim propisima i standardima HRN za izolaterske radove:

HRN EN 1304:2005 - Glineni crijep i pomoćni dijelovi

HRN EN 490:2005 - Betonski crijep i pomoćni dijelovi za pokrivanje krovova i oblaganje zidova

HRN EN 490:2005/A1:2008 - Betonski crijep i pomoćni dijelovi za pokrivanje krovova i oblaganje zidova

HRN EN 516:2008 - Prefabricated accessories for roofing -- Installations for roof access -- Walkways, treads and steps

HRN EN 517:2008 - Prefabricated accessories for roofing -- Roof safety hooks

HRN EN 12951:2008 - Prefabricated accessories for roofing -- Permanently fixed roof ladders

HRN EN 534:2008 - Valovite bitumenske ploče

HRN EN 544:2008 - Bitumenske šindre s mineralnim i/ili sintetičkim ulošcima

HRN EN 492:2008 - Fibre-cement slates and fittings

HRN EN 12467:2008 - Fibre-cement flat sheets

HRN EN 494:2009 - Fibre-cement profiled sheets and fittings

HRN EN 534:2010 - Valovite bitumenske ploče

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

Prije početka radova izvođač je dužan pregledati podloge i upozoriti na eventualne nedostatke. Izvođač će pristupiti izvedbi tek nakon što projektant potpisom potvrdi tehnološku razradu svih detalja. U slučajevima kada se radovi izvode u nepovoljnim vremenskim uvjetima, potrebno je poduzeti dodatne mjere kako bi se spriječilo nastajanje oštećenja. Primjeri takovih nepovoljnih vremenskih uvjeta uključuju izvedbu raznih tipova zavarivanja i vrućeg lijepljenja na temperaturama nižim od +5°C, te mokre i vlažne uvjete, snijeg i led, jake vjetrove i mraz u radu sa mortovima. Sva pričvrсна sredstva trebaju biti od nehrđajućeg čelika ili antikorozivno zaštićena. Kod galvanski zaštićenih površina prema HRN EN ISO 1461, pocinčano sa zaštitnim slojem cinka debljine najmanje 50 µm. Izvođač je u obvezi dostaviti se detalje potrebne potkonstrukcije (razmaci letvi, kontra letvi), načina pričvršćenja pokrova i svih detalja ugradnje ukoliko troškovničkom stavkom nije predviđena i izvedba potkonstrukcije odnosno nosača pokrova.

Jedinična cijena uključuje:

- uzimanje mjera na gradilištu i definiranje ugradbenih dimenzija
- tehnološku razradu svih detalja
- izradu radioničkih nacrtā
- sav spojni materijal
- postavu i skidanje radne skele
- sve posredne i neposredne troškove za rad, materijal, alat i građevinske strojeve
- sve transporte
- čišćenje tokom rada
- odvoz i zbrinjavanje smeća
- završno čišćenje prije primopredaje radova
- nadoknadu eventualne štete nastale iz nepažnje na svojim ili tuđim radovima

Obračun:

- pokrovi po površini izraženoj u m<sup>2</sup>
- obloge, letve, oplāte, ljepenke po razvijenoj površini izraženoj u m<sup>2</sup>
- hidroizolacije (bitumenske, sintetske....) po površini izraženoj u m<sup>2</sup>
- obrada nadozida, spojeva na zidove po dužini izraženoj u m<sup>1</sup>
- vodolovna grla i ostali prodori u broju kom
- završni profili po dužini izraženoj u m<sup>1</sup>

Kod oblaganja krovova glinenim elementima koristiti samo elemente u skladu sa HRN EN 1304 normom, s ispunjenim zahtjevima klase 1 za vodonepropusnost, i zahtjevima metode B za otpornost na mraz. Kod oblaganja krovova betonskim elementima, koristiti samo elemente u skladu sa normom HRN EN 490.

Ravni (biber) crijep – pravokutnog oblika, zaobljenog donjeg dijela (često potpuni polukrug). Duž gornjeg ruba imaju jedan ili dva zuba kojima se crijep zakvači za krovnu letvu. Dimenzije ovisno o proizvođaču (cca 38/18 cm, debljine 12-15 mm). Crijep se polaže preko letava koje se prikivaju na podjednakom razmaku prema uputama proizvođača crijepa.

Uvale se izvode metalnim (limenim – plastificirani aluminijski lim, pocinčani čelični lim, cinkotit, bakreni lim...) oblogama postavljenim ispod susjednih elemenata pokrova, koji se postavljaju „nazubljeno“ (bez rezanja elemenata). Polaganje bez morta (u suho), ovisno o proizvodu i nagibu krova elementi se dodatno mogu učvrstiti nehrđajućim čavlima u drvene letve.

Prema načinu polaganja razlikujemo:

- jednostavno (jednostruko) pokrivanje (najmanji dozvoljeni pad b:h = 1:1 = 100%),
- gusto pokrivanje (najmanji dozvoljeni pad b:h = 2:1 = 50%),
- krunsko (dvostruko) pokrivanje (najmanji dozvoljeni pad b:h = 2:1 = 50%).

Žljebasti/valoviti profil (raznih oblika) i Betonski elementi (sa simetričnim srednjim valom i ravnim drenažnim kanalima) – pravokutnog oblika, preklapanje se vrši rubnim žljebovima i prevojima koji zahvaćaju i preklapaju

susjedne crjepove. Na slobodnim rubovima koriste se tipski rubni elementi. Uvale se izvode metalnim (limenim – plastificirani aluminijski lim, pocinčani čelični lim, cinkotit, bakreni lim...) oblogama postavljenim ispod susjednih elemenata pokrova, koji se režu na način da tvore ravnu liniju s obje strane uvale. Grebeni i sljeme pokrivaju se tipskim prefabriciranim elementima za grebene ili sljemenogrebenim trakama za suhu ugradnju.

Kupa kanalica – mogućnost polaganja u mort ili u suho. Elementi su stožaste poluobljice dužine cca 40 cm, 12-15 cm širine na užem kraju i 15-20 cm širine na širem kraju. Pokrivanje se može izvoditi na letve položenih paralelno sa strehom ili u pravcu nagiba krova. Tada se između letava polažu prvo konkavni redovi, a spojevi istih se prekrivaju konveksnim redovima. Umjesto letava moguća je izvedba daščane podloge gdje se elementi pokrova postavljaju u produžni mort (u tradicionalnoj gradnji često se susreće kao podloga pruće i glina postavljena između rogova – gdje su kanalice polagane u mort od gline).

Za karakteristične krovne spojeve (sljeme, greben, uvala, spojevi sa zidom i slično) koriste se isključivo tipski proizvodi ovisno o proizvođaču. Potkonstrukcija (letve ili metalna konstrukcija) trebaju biti završno obrađene bijelom bojom ili laminirane reflektivnom srebrnom trakom kako bi se izbjeglo akumuliranje topline uslijed čega može doći do stvaranja pukotina i deformacija. Završna obrada potkonstrukcije treba biti u potpunosti suha prije polaganja kako ne bi došlo do promjene boje krovnog pokrova. Letve (potkonstrukcija) postavlja se na razmacima cca 50 -80 cm (prema uputi proizvođača). U zonama s visokim opterećenjima uslijed snijega ili vjetra razmak letvi potrebno je adekvatno progustiti. Rupe na mjestima pričvršćenja trebaju biti 3-4 mm veće od promjera vijaka (u skladu sa koeficijentom rastezanja ploča), s obzirom da se uslijed promjena temperatura očekuje skupljanje odnosno širenje ploča. Vijke postavljati na svakom 2. ili trećem valu (u tjemenu vala) tipskim vijcima sa zaštitnom kapicom ili inox (V2A) vijcima s neoprenskom brtvom.

Postavljanje u smjeru suprotnom od najjačeg vjetra, os strehe prema sljemenju.

Koristiti na krovovima nagiba najmanje 7°.

### B.III OPĆI UVJETI ZA STOLARSKÉ RADOVE

Prozore i vrata izvoditi prema Tehničkim propisima za prozore i vrata NN 69/06.

Tehnička svojstva prozora i vrata, ovisno o vrsti prozora odnosno vrata moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za njihovu krajnju namjenu u građevini i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 14351-1:2006 dok staklo u graditeljstvu mora biti specificirano prema HRN EN 572-9:2005. te ostalim normama prema Odluci o popisu normi bitnih za primjenu Tehničkog propisa za prozore i vrata - [www.mzopu.hr](http://www.mzopu.hr)

Vanjska građevinska stolarija - prozori, vrata, stijene, rebrenice - izvodi se najčešće od masivnog ili lijepljenog (lameliranog) drveta četinjača (bor, ariš, jela i smreka), a rjeđe od tvrdih listača (hrasta i egzotičnog drveta kao mahagonij i teak).

Unutarnja stolarija - vrata, unutarnje stijene, stepeništa, ograde – izvodi se, osim od gore nabrojanih vrsta masivnog i lameliranog drveta i od pločastih predgotovljenih materijala – furnira, panel ploča, vlaknatica i iverica, MDF ploča (medium density fibre board), laminata itd. Dovratnici mogu biti drveni (masiv ili lamelirani), od MDFa, ili metalni (čelični ili aluminijski). Rukohvati, ograde i stepenice se izvode od masivnog ili lijepljenog (lameliranog) drveta.

Prozori i vrata imaju jedno ili više krila unutar jednog okvira.

Stijena ima višedijelnu okvirnu konstrukciju.

Vrste vrata prema načinu otvaranja: zaokretna, mimokretna, kružna, podizna klizna, ovješena klizna, teleskopska, harmonika s rubnim ovješanjem, harmonika sa središnjim ovješanjem, podizna, podizna lamelna, rolo.

Vrste prozora prema načinu otvaranja:

- zaokretni (oko rubne vertikalne osi),
- otklopni (oko donje vodoravne osi),
- zaokretno – otklopni (oko rubne vertikalne i donje horizontalne osi)
- zaklopni (oko gornje vodoravne osi),
- prevrtni (oko srednje vodoravne osi),
- zavrtni (oko srednje vertikalne osi),
- klizni,



- vertikalno posmični.

Okna koja se ne otvaraju su fiksna.

Zaštita stolarije: ličenjem (impregnacija, kitanje, brušenje, nalič, emajl lak) ili premazima (2 x lazur, 1 x zaštitni premaz).

Okovi prozora i vanjske stolarije: nasadne petlje, francuske petlje, cilindrične petlje, roto okovi, okov za podizna balkonska vrata, okov za podizne klizne stijene, okov za viseće klizne stijene, poluolive (brave s jezičcem), olive, zasuni, ventusi, usadne brave kvake, rozete, štitovi, cilindar brave.

Okovi unutarnjih vrata: nasadne petlje, francuske petlje, cilindar petlje, šarnir petlje, klavir petlje, podne pumpe, bommer petlje, viseće vodilice, usadne brave, kvake, rozete, štitovi, cilindar brava.

Stolarija ugrađuje se mokrim postupkom ili suhim postupkom (ugradnjom na slijepu okviru, ili ekspanzirajućom pjenom). U slučaju mokre ugradnje stolariju treba zaštititi (PE folijom). Spojnica vanjske stolarije i zida se kod mokrog postupka brtvi žbukom i ugradnjom na pristupak, a kod suhog postupka ekspanzirajućim pjenama i trajno elastičnim kitovima.

Vanjska stolarija kod suhe ugradnje mora biti tvornički završno obrađena. Kod mokrih postupaka stolariju je potrebno impregnirati prije postave.

Zidarska mjera je razmak konstruktivnih elemenata. Modularna mjera je razmak modularnih ravnina koji je manji od zidarske mjere. Stolarska mjera je stvarna vanjska mjera stolarskog elementa koja treba biti manja od modularne mjere. Svjetla stolarska mjera koristi se kod vrata i označava čisti razmak između dovratnika, odnosno poda i nadvratnika. Razlika između zidarske i modularne mjere kod mokre gradnje treba biti 2 cm, a kod montažne može biti i 0,5. Razlika između modularne i stolarske mjere treba biti od 0,3 do 2 cm.

Vrata ili prozorsko krilo je lijevo ako je okovano s lijeve strane, odnosno ako se otvara u smjeru negativne rotacije (kazaljke na satu). Prilikom uvođenja u posao podizvođač će provjeriti točnost izvedbe. Izvođač će pristupiti izvedbi tek nakon što projektant potpisom potvrdi radioničke nacрте i tehnološku razradu svih detalja

Jedinična cijena uključuje:

- uzimanje mjera na gradilištu
- tehnološku razradu svih detalja
- izradu radioničkih nacрта (ukoliko se radi o složenijem projektu)
- sav spojni materijal
- ostakljenje (ukoliko je projektom tako predviđeno)
- sav okov
- zaštitne premaze
- postavu i skidanje radne skele
- sve posredne i neposredne troškove za rad, materijal, alat i građevinske strojeve
- sve Transporte
- čišćenje tokom rada s odvozom i zbrinjavanjem smeća
- završno čišćenje prije primopredaje radova
- nadoknadu eventualne štete nastale iz nepažnje na svojim ili tuđim radovima

Obračun:

- prozori, vrata i stijene temeljem shematskog nacрта i razrađenog detalja i opisa po broju kom
- iznimno se kod velikih stijena može izraziti površina stijene u m<sup>2</sup>
- prozorske klupčice po dužini izraženo u m<sup>1</sup>
- stepenište po broju (navesti sve dijelove: nastupne i čeone plohe, tetive, i sl.) kom
- ograda po dužini kosih i ravnih dijelova izraženih u m<sup>1</sup>

Stolarski radovi obuhvaćaju ove pojedine radove:

- izradu i montažu prozora, unutarnja i vanjska vrata te unutarnje i vanjske stijene uključujući predviđenu zaštitu od sunca

- 
- izradu i montažu stepenica
  - izradu i montažu prozorskih klupčica
  - izradu i montažu ograda

#### B.IV OPĆI UVJETI ZA BRAVARSKE RADOVE

Građevinska bravarija izvodi se od profila i limova od čelika i aluminija i rjeđe od mesinga i nehrđajućeg čelika (inox).

Vanjska bravarija se sastoji od prozora, vrata, stijena, rebrenica, žaluzina, roleta i kutija za rolete i žaluzine.

Unutarnja bravarija sastoji se od vrata i unutarnjih stijena, te ograda, rukohvata, rešetki, poklopaca za revizionna okna, konzole za zastave i sl.

Zaštita od korozije:

čelik:

- cinčanjem i termolakiranjem
- antikorozivnim temeljnim bojama (u radionici ili na gradilištu)
- plastifikacija

aluminij:

- eloksiranjem
- plastificiranjem

mesing

- poliranjem i lakiranjem

nehrđajući čelika

- poliranjem

Jedinična cijena uključuje:

- uzimanje mjera na gradilištu i definiranje ugradbenih dimenzija
- tehnološku razradu svih detalja
- izradu radioničkih nacrtu
- sav spojni materijal, sidrene ploče, mort za podlijevanje ležaja
- zaštitu od korozije
- postavu i skidanje radne skele
- striktnu primjenu mjera zaštite od požara
- sve posredne i neposredne troškove za rad, materijal, alat i građevinske strojeve
- sve transporte
- čišćenje tokom rada
- odvoz i zbrinjavanje smeća
- završno čišćenje prije primopredaje radova
- nadoknadu eventualne štete nastale iz nepažnje na svojim ili tuđim radovima

Obračun:

- vrata, stijene i prozori po broju komada kom
- pročelja i stijene (ako nisu opisane u ovješanim pročeljima) po površini izraženo u m<sup>2</sup>
- stepenište po broju komada (nabrojiti sve dijelove: tetive, nastupne i čeonu plohe...) kom

## Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica

### Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 60

- ograda po dužini kosih i ravnih dijelova izraženih u m<sup>1</sup>
- rukohvat po dužini kosih i ravnih dijelova izraženih u m<sup>1</sup>
- poklopci revizionih okna po broju komada kom
- zaštita od sunca po površini izraženoj u m<sup>2</sup>
- nadstrešnica
  - po površini izraženoj u m<sup>2</sup>
  - po sastavnim dijelovima u komadima kom

Bravarski radovi obuhvaćaju ove pojedine radove:

- izradu i montažu prozora, unutarnja i vanjska vrata te unutarnje i vanjske stijene uključujući predviđenu zaštitu od sunca
- izradu i montažu stepenica
- izradu i montažu prozorskih klupčica
- izradu i montažu ograda, prozorskih rešetki, revizijski poklopci, nadstrešnica

#### B.V OPĆI UVJETI ZA ZAVRŠNE ZIDARSKÉ RADOVE

Izvoditi prema Tehničkim propisima za zidane konstrukcije (NN 01/07), Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14) i Tehničkim propisima o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13).

Kod tradicionalnih žbuka (glatka, špricana, grebana) izrada u slijedećim fazama:

1. čišćenje podloge,
2. grubi špric,
3. gruba žbuka,
4. završni sloj (fina žbuka, fina+pjeskarenje, fina grebana).

Prilikom izvođenja završnih zidarskih radova izvođač se mora pridržavati slijedećih mjera:

- zidanje se mora izvoditi s pravilnim zidarskim vezovima, a preklop mora iznositi najmanje jednu četvrtinu dužine zidnog elementa
- debljina ležajnica ne smije biti veća od 15 mm, a širina sudarnica ne smije biti manja od 10 mm niti veća od 15 mm
- ako se zida za vrijeme niskih temperatura treba zidove zaštititi od mraza
- zidovi moraju na spoju biti međusobno povezani zidarskim vezom, tj. za pregradne zidove treba ispustiti zupce ili ostvariti vezu sidrenjem metalnim spojnicama.
- za vrijeme zidanja opeku kvasiti vodom, a pri zidanju cementnim mortom opeka mora ležati u vodi neposredno prije zidanja
- prilikom zidanja ostaviti otvore prema zidarskim mjerama, voditi računa o uzidavanju pojedinih građevinskih elemenata, o ostavljanju žljebova za kanalizaciju, za centralno grijanje ako su ucrtani (ne plaća se posebno, ulazi u jediničnu cijenu)
- posebno se ne naplaćuje ni zatvaranje (žbukanje šliceva, žljebova i sl.) iza položene instalacije
- dimnjaci i ventilacioni kanali iz tvornički proizvedenih elemenata izvode se prema uputama proizvođača
- kada dimnjak prolazi kroz više etaža, potrebno je detaljem riješiti oslanjanje na stropnu ploču

Žbukati tek kada se zidovi osuše i slegne zgrada. Ne smije se žbukati kad postoji opasnost od smrzavanja ili ekstremno visokih temperatura 30° ili više. Zidovi moraju biti prije žbukanja čisti, a fuge udubljene, da se žbuka



Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeva 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

može dobro primiti. Prije žbukanja dobro je da se zidovi navlaže, a osobito kod cementnog morta. Ukoliko na zidovima izbija salitra – treba ih četkom očistiti i oprati rastvorom solne kiseline u vodi (omjer 1:10) o trošku izvođača i dodavati sredstvo protiv izbijanja salitre u mort.

Prva faza žbukanja je bacanje grubog šprica (oštri pijesak, cement, voda) i to zidarskom žlicom, a ne tavom. Na grubi špric bacati grubu žbuku kojom se definira ravnina žbukane plohe. Fina žbuka služi samo za zaglađivanje površina. Treba je izraditi tako da površine budu posve ravne i glatke, a uglovi i bridovi, te spojevi zida i stropa izvedeni oštro ukoliko u troškovniku nije drugačije označeno.

Cementna glazura je zaglađena i armirana, a izvodi se od sitnofrakcijskog agregata, odnosno pijeska i

- običnog cementa ili
- brzoveznog / brzосуšećeg cementa

a po načinu armiranja razlikujemo

- armirane glazure (armaturnim mrežama)
- mikroarmirane glazure (čeličnim vlaknima ili polipropilenskim (PP) vlaknima)
- kombinirano armiranje – u posebnim slučajevima, za velika opterećenja (armaturnim mrežama i mikroarmiranjem)

U praksi se za cementne glazure često koristi naziv estrih (riječ dolazi iz starogrčkog i označavala je glinene pločice – ostrakon – koje su se u antici upotrebljavale kao podna obloga).

Cementna glazura mora biti odvojena od okolnih zidova i stupova tankim trakama zvučne izolacije do razine 2 cm iznad cementne glazure. Toplinsko-zvučna izolacija mora biti uredno postavljena bez međurazmaka i krpanja površina otpacima materijala. Pe foliju polagati s preklopima od 20 cm, a potrebno ju je uz okolne zidove podignuti do razine 2 cm iznad cementne glazure. Zaglađivanje estriha mora biti u skladu sa završnom oblogom (strojnim zaglađivačima – tzv helikopterima ili ručno).

Zidarska pripomoć obrtnicima, instalaterima, nošenje izuzetno teških predmeta i pripomoć kod raznih ugradbi obračunava se u radnim satima, a u cijenu je uključen i sav potreban materijal za pripomoć (za krpanja, ugradnju...). Radne skele uključene su u cijenu svakog pojedinog rada, a fasadna skela se zasebno obračunava. Prilikom izrade fasadnih skela potrebno se je pridržavati propisa zaštite na radu po pitanjima radnih ploha, zaštitnih ograda i prilaza. Materijal za izradu skela mora biti potpuno ispravan. Odgovorna osoba dužna je izvršiti pregled materijala prije ugradbe. Skele moraju biti izvedene po mjerama i na način označen u statičkom računu i nacrtima za skele. Izvedene skele moraju biti sposobne podnijeti predviđeno opterećenje i moraju biti stabilne. Fasadne skele obračunavaju se po m<sup>2</sup> projekcije skele u ravnini pročelja, mjereno po vanjskom rubu i 1 m' nad najvišom površinom.

Izvođač će pristupiti izvedbi završnih zidarskih radova tek nakon što projektant potpisom potvrdi tehnološku razradu svih detalja.

Jedinična cijena uključuje:

- tehnološku razradu svih detalja,
- postavu i skidanje radne skele
- sve posredne i neposredne troškove za rad, materijal, alat i građevinske strojeve
- sve transporte
- čišćenje tokom rada
- odvoz i zbrinjavanje smeća
- završno čišćenje prije primopredaje radova
- nadoknadu eventualne štete nastale iz nepažnje na svojim ili tuđim radovima
- usklađenje organizacije rada s operativnim planom

Obračun:

- pregradni zidovi i žbuke po površini izraženoj u m<sup>2</sup>
- ventilacioni kanali i dimnjaci po dužini izraženoj u m<sup>1</sup>
- plivajući podovi po površini poda izraženoj u m<sup>2</sup>

- zatvaranje reški dužinski u m1
- pripomoć se izračunava u radnim satima r.s.

Završni zidarski radovi obuhvaćaju ove pojedine radove:

- zidanje pregradnih stijena od opeke, blok opeke, porobetona,...
- izradu fasadnih i obložnih zidova, ugradnju montažnih nadvoja
- plivajuće podove (toplinsko zvučna izolacija i estrih)
- unutarne i vanjske žbuke
- ugradnju vrata, prozora i stijena
- ugradnju montažnih dimnjaka i ventilacijskih kanala, tj. svih zidarskih radova koji se izvode nakon formiranja primarne konstrukcije zgrade
- razne dobave i ugradnje
- izrada vanjske fasade (ETICS sustav)
- fasadna skela
- izvedba teraco poda i oblaganje betonskim podnim pločama

#### B.VI OPĆI UVJETI ZA KAMENOKLESARSKE RADOVE

Kamenoklesarske radove izvoditi prema projektu i u skladu s postojećim normama HRN U.F7.010/68 te Tehničkim uvjetima za oblaganje kamenim pločama.

Kamen prema porijeklu:

- magmatske stijene o intruzivne ili dubinske - kristalizacija magme u raznim dubinama litosfere o efuzivne ili izljevne - kristalizacijom iz lave izlivena na površini litosfere
- sedimentne stijene
- metamorfne stijene

Materijal za izvedbu po boji, vrsti i obradi (špican, greban, poliran, štokan, pjeskaren, fino brušen, paljen, voskan, antikiran (jetkan) itd.) mora biti jednak uzorku što ga odabere projektant. Kamene ploče kojima su kitom i mortom zatvorene rupice i šupljine neće se primiti i ne smiju se ugraditi, osim ako tako nije ugovoreno (npr. travertin).

Podovi se moraju nakon polaganja zaštititi gipsanim estrihom ili građevinskim pločama (kao OSB) što treba biti sadržano u cijeni, a zaštita će se skinuti neposredno prije završetka gradnje. Vezni materijal je građevinsko ljepilo, po potrebi (mjestu ugradnje) otporno na vlagu i mraz. Moguća je i postava u cementni mort 1:2 na zidnom odnosno 1:3 na podnom opločenju. Za lijepljenje na pod potrebno je prethodno izvesti cementnu glazuru. Za oblaganje zidova betonski zid mora biti izveden u daščanoj oplati ili ako je izveden u glatkoj oplati treba biti prebrušen, štokan ili grubo žbukano. Spojnice fugirati kako je propisano u pojedinoj stavci.

Sve ostatke (vapno, gips, kit, kamena prašina ili drugi materijal) zabranjeno je bacati u kanalizaciju.

Izabrani kamen atestira se na:

- upijanje vlage,
- zapreminsku specifičnu težinu,
- poroznost i stupanj gustoće,
- postojanost na mraz,

**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 63

- habanje.

Potrebno je izvršiti sve provjere dužina, širina i visina u naravi i ukazati nadzornom inženjeru na eventualna odstupanja od projekta, odnosno na probleme prije izrade radioničkih nacrti i oblaganja.

Izvođač će pristupiti izvedbi tek nakon što projektant potpisom potvrdi radioničke nacрте i tehnološku razradu svih detalja.

Jedinična cijena uključuje

- dobavu / ishođenje potvrde o sukladnosti za sve ugrađene materijale (certifikat)
- uzimanje mjera na gradilištu i definiranje ugradbenih dimenzija
- tehnološku razradu svih detalja
- izradu radioničkih nacrti, shema polaganja i šablona za ploče nepravilnog oblika
- sav spojni materijal, sidrene ploče, mort za podlijevanje ležaja
- postavu i skidanje radne skele
- sve posredne i neposredne troškove za rad, materijal, alat i građevinske strojeve
- sve Transporte
- čišćenje tokom rada
- odvoz i zbrinjavanje smeća
- završno čišćenje prije primopredaje radova
- nadoknadu eventualne štete nastale iz nepažnje na svojim ili tuđim radovima

Obračun:

- oblaganje zidova, podova, fasada po površini izraženo u m<sup>2</sup>
- oblaganje stepenica po broju komada (navesti broj nastupnih i čeonih ploha) kom
- oblaganje podnožja po dužini izraženo u m<sup>1</sup>
- klupčice
- po broju komada kom
- po dužini izraženo u m<sup>1</sup>
- špalete po dužini izraženo u m<sup>1</sup>

Kamenoklesarski radovi obuhvaćaju izradu:

- zidanje zidova od kamena
- izradu pročelja, špaleta i klupčica
- oblaganje stepenica, podnožja, stupova
- oblaganje podova i zidova

## **B.VII OPĆI UVJETI ZA LIČILAČKE RADOVE**

Materijal koji će se upotrijebiti, pomoćni materijal, rad i pomoćni rad mora u svemu odgovarati standardima, propisima i Tehničkim uvjetima za izvođenje ličilačkih radova HRN U.F2.O12/78.

Prije početka izvedbe radova izvoditelj je dužan projektantu predočiti uzorke boja odgovarajuće za određen tip obrade i izvesti probna bojanja s uzorcima na plohami koje se obrađuju, i to u više nijansi boja, na osnovu čega



će projektant odabrati boju i način nanošenja odnosno tip valjka. Tek po izboru i odobrenju projektanta može se otpočeti sa radovima na tako odabran način. Gore navedeno neće se posebno platiti već predstavlja trošak i obvezu izvoditelja i ulazi u jediničnu cijenu izvedbe radova.

Sva bojanja i ličenja treba izvesti samo na suhim, čistim, ravnim ili ravnomjerno zakrivljenim (po projektu) i odmašćenim plohama. Podlogu treba prije početka radova pregledati i kod većih oštećenja ili zaprljanja i zamašćenja na isto upozoriti nadzornog inženjera i radove prekinuti dok se podloga odgovarajuće ne pripremi. Kod manjih oštećenja treba izvoditelj podlogu dovesti u potrebno stanje za kvalitetan rad brušenjem manjih neravnina, kitanjem i zapunjavanjem pukotina i manjih udubina kitom za zapunjavanje i izravnanje. Nakon toga treba obavezno izvesti gletanje odgovarajućom glet masom za određeni tip podloge do potrebne glatkoće, ako nije u stavci troškovnika drugačije navedeno. Sve gore navedeno treba uračunati u jediničnu cijenu.

Pri radu treba se striktno pridržavati pravila zaštite na radu, uz primjenu odgovarajućih zaštitnih sredstava. Sve prostorije po završetku radova treba dobro prozračiti ili ventilirati.

Prilikom izvođenja radova izvoditelj treba zaštititi sve susjedne plohe i dijelove konstrukcije na takav način da ne dođe do njihovog prljanja i oštećenja i isto uračunati u cijeni. Ukoliko do prljanja i oštećenja ipak dođe isto će izvoditelj očistiti i popraviti na svoj trošak.

Tijekom izvođenja radova treba obratiti pažnju na atmosferske prilike. Vanjski radovi se ne smiju izvoditi u slučaju oborina, magle, zraka prezasićenog vlagom, te jakog vjetra i temperature ispod +5°C.

Premazi i boje moraju biti postojani na svjetlo i otporni na pranje vodom, a na vanjskim ploham otporni na atmosferilije. Svi soboslikarski radovi moraju se izvesti prema izabranim uzorcima.

Izvođač je dužan prije početka rada pregledati podloge i ustanoviti da li su primjerene za predviđenu obradu. Ako na podlozi postoje bilo kakvi nedostaci koji se mogu odraziti na kvalitetu radova, izvođač je dužan na to upozoriti naručitelja radova jer se naknadno pozivanje na lošu podlogu neće uvažiti.

Izvođač može započeti radove tek kad su iz prostorije odstranjeni svi otpaci i drugo što bi moglo smetati izvedbi. Za sve vrste soboslikarsko-ličilačkih radova podloge moraju biti čiste od prašine i druge prljavštine kao što su: smole, ulja, masti, čađa, gar, bitumen, cement, mort i dr. Bojati ili ličiti dopušteno je samo na suhu i pripremljenu podlogu. Vanjski ličilački radovi ne smiju se izvoditi po lošem vremenu, koje bi moglo štetiti kvaliteti radova (npr. hladnoća, oborine, magla, jak vjetar i sl.).

Zabranjeno je bacati u kanalizaciju i sanitarne uređaje ostatke boje, vapna, gipsa, kita i drugog materijala.

#### STOLARIJA - ličenje

Ličenje stolarije radi se samo na unutarnjoj stolariji, a izuzetno na vanjskoj ako je već bila ličena.

Vratna krila mogu se ličiti u radionici kompresorom.

Ličiti se može stolarija koja ima francuske ili cilindar petlje, odnosno drugi okov predviđen za ličenje, ali ne i roto okov.

Stolariju je prije ličenja uvijek potrebno pripremiti prema uputama proizvođača boje!

Ličenje unutarnje stolarije izvodi se u sljedećim fazama:

- paljenje, kemijsko ili mehaničko skidanje postojeće boje (u slučajevima obnove postojećih vrata),
- impregnacija (u radionici),
- kitanje,
- brušenje,
- temeljni nalič,
- dodatno kitanje i brušenje,
- lakiranje (min. 2 sloja).

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

#### LAZURNI PREMAZ

Vanjska stolarija zaštićuje se lazurnim premazima kojima prethodi zaštita fungicidno-insekticidnom impregnacijom (uglavnom na bazi uljne alkidne smole u organskim otapalima uz dodatke aktivnih tvari). Impregnacija i prvi sloj lazurnog premaza nanose se u tvornici / radionici potapanjem, drugi sloj lazurnog premaza na gradilištu nakon ugradnje i treći na gradilištu po završetku svih ličilačkih radova. Impregnacija i prvi premaz (potapanje) obavlja se bez okova i ostakljenja, a drugi i treći sa brtvama i ostakljenjem pri čemu vidljivi okov i staklo treba zaštititi ljepljivom trakom.

#### Ličenje stolarije lazurnim bojama

- impregnacija i fungicidni premazi (u radionici)
- kitanje,
- brušenje,
- lazurni premazi,
- brušenje,
- završni premaz lazurinom / lak – lazurinom.

#### Vrste lazura za unutarnje / vanjske prostore:

- lazure – za unutarnje prostore (na bazi dugouljne alkidne smole u organskim otapalima uz dodatak svjetlosnih pigmenata)
- lak lazure – za unutarnje i vanjske prostore (na bazi alkidnih smola u organskim otapalima uz dodatak svjetlosnih pigmenata, UV absorbera i specijalnih voskova / ili na bazi specijalne akrilatne smole, aditiva i vode uz dodatak vodoodbojnog sredstva)

#### BRAVARIJA

Bravarija se liči u slijedećim fazama:

- čišćenje (mehaničko – pjeskarenje ili kiselinama),
- temeljni nalič - minij-alkidni / epoxy / akril
- završni nalič - emajl-alkidni / poliuretan / akril
- (trajnost: do 10 g. / do 20 g. / do 20 g.)

Samo unutarnja bravarija može se kitati autokitom nakon postave temeljnog naliča.

#### Jedinična cijena uključuje

- Dobavu / ishođenje potvrde o sukladnosti za sve ugrađene materijale (certifikat)
- izradu uzoraka tona i obrade koji odabere projektant
- postavu i skidanje radne skele
- sve posredne i neposredne troškove za rad, materijal, alat i strojeve
- sve Transporte
- čišćenje tokom rada
- odvoz i zbrinjavanje smeća
- završno čišćenje prije primopredaje radova
- nadoknadu eventualne štete nastale iz nepažnje na svojim ili tuđim radovima

Izvođač će pristupiti izvedbi tek nakon što projektant potpisom potvrdi uzorke tona i obrade.

#### Obračun:

- zidovi se obračunavaju po površini izraženoj u m<sup>2</sup> na način:

**Trsteno, Ljetnikovac Gučetić – Mlinica**

**Glavni projekt obnove (rekonstrukcije) i prenamjene – arhitektonski projekt MAPA 1**

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, Zagreb  
Tvrtka: Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovićeve 23, Zagreb  
Oznaka projekta: TD 1/15 ZOP 1428/M

str. 66

- 
- otvori manji od 3 m<sup>2</sup> se ne odbijaju i špalete se ne obračunavaju dodatno
  - otvori veći od 3 m<sup>2</sup> odbija se višak preko 3 m<sup>2</sup>, a špalete veće od 15 cm dodaju se kvadraturi - stolarija / bravarija se obračunava po površini izraženoj u m<sup>2</sup> na način:
  - pune površine otvora i opšava bez odbijanja površine stakla) množeno koeficijentima: o 2,90 = dvostruki prozor (bez prečki, sa kutijom za roletu i opšavom)
    - 1,45 = kod jednostrukih prozora bez opšava o 1,60 = kod jednostrukih prozora sa opšavom
    - dodatno 5% kvadrature prozora za svaku prečku, kod dvostrukih prozora posebno za vanjske, a posebno za unutrašnje prozore
  - stakleni izlog - uzima se površina izloga umanjeno za: o 45% za površine stakla do 3,00 m<sup>2</sup> o 30% za površine stakla 3,00 do 5,00 m<sup>2</sup> o 25% za površine stakla preko 5,00 m<sup>2</sup>
  - puna vrata s dovratnikom - uzima se dvostruka površina, mjereno od vanjskog ruba opšavnih letvi
  - puna vrata s opšavom špaleta obračunava se dvostruka površina
  - tradicionalna stolarija - površina se uvećava za profilacije, zavisno od složenosti, s faktorom od 1,7 do 3,2.
  - prozorske klupčice, parapeti, kutije za rolete, okviri, opšavi i sl. po površini izraženoj u m<sup>2</sup>
- Soboslikarski i ličilački radovi obuhvaćaju:
- ličenje unutarnjih površina zidova i stropova
  - ličenje vanjskih površina zidova
  - impregnacije
  - ličenje unutarnje i vanjske stolarije i bravarije (kod adaptacija)



## A. GRAĐEVINSKI RADOVI

Br.st.	Opis stavke	Jed. mj.	Količina	Jedin. cijena	Ukupno
--------	-------------	----------	----------	---------------	--------

### A.I. PRIPREMNI I ZAVRŠNI RADOVI

A.I.1 Zauzimanje površine uz objekt i postavljanje ograde, table gradilišta i ploče sa znakovima upozorenja.

Postavljanje i uklanjanje privremene montažne ograde oko gradilišta visine 2,0 m i ploče izvodi se u skladu sa člankom 134. Zakona o gradnji i Pravilniku o sadržaju i izgledu ploče kojom se označava gradilište.

komplet      1

A.I.2 Izvedba, postava i uklanjanje privremenog montažnog objekta prema projektu organizacije gradilišta i to za potrebe tehničkog osoblja gradilišta, nadzornog inženjera i naručitelja te garderobe radnika sa sanitarnim čvorom.

komplet      1

A.I.3 Izvedba i uklanjanje privremenih priključaka za potrebe gradilišta i privremenog objekta (u dogovoru s Investitorom i korisnikom građevine, a sve u skladu s Planom uređenja gradilišta). Stavka uključuje građevinski električni priključak (jednofazni, trofazni) i građevinski priključak za vodu. Uključen sav rad i materijal.

komplet      1

A.I.4

Čišćenje terena od raznog otpada, smeća, košnje trave, korova i grmlja prije početka radova na iskopu zemljanog materijala.

Obračun po m<sup>2</sup> očišćenog terena i m<sup>3</sup> odvezenog otpada.

a) površina čišćenja

m<sup>2</sup>      40

b) odvoz

m<sup>3</sup>      10

Br.st.	Opis stavke	Jed. mj.	Količina	Jedin. cijena	Ukupno
A.I.5	Čišćenje prostorije Mlinice od raznog otpada i smeća prije početka radova na iskopu zemljanog materijala, sve u dogovoru s Investitorom. Stavka uključuje odvoz na gradsku deponiju. Obračun po m3 odvezenog otpada.		m <sup>3</sup>	30	
A.I.6.	Zatvaranje gradilišta. Sakupljanje i odvoz preostalog otpadnog materijala koji nije obuhvaćen stavkama. U cijenu je uključen sav materijal, rad i po potrebi radna skela. Obračun po broju radnih sati (procjena).		h	24	

**A.I. PRIPREMNI I ZAVRŠNI RADOVI UKUPNO:**

Br.st.	Opis stavke	Jed. mj.	Količina	Jedin. cijena	Ukupno
--------	-------------	----------	----------	---------------	--------

**A.II. DEMONTAŽE I RUŠENJA**

A.II.1 Doprema, montaža i demontaža fasadne skele oko pročelja Mlinice koja će poslužiti za osiguranje radova na uređenju pročelja i izradi krovišta, sa svim potrebnim elementima i zaštitom, a sve prema HTZ propisima. Stavka uključuje izradu stabilnog oslonca skele nad potokom uz istočno pročelje Mlinice, uz sve mjere zaštite potoka i vanjske instalacija vodovoda uz potok tijekom radova. Pročeljna skela može se montirati ovisno o mogućnostima izvođača, kao tvornički proizvedena tipska skela koja ima pravovaljani certifikat ovjeren u skladu s važećim propisima ili se izvodi prema posebnom projektu za montažu pročeljne skele. U cijenu stavke, a prije izvedbe radova, izvođač je dužan napraviti projekt skele sa svim zaštitnim mjerama. Obračun po m<sup>2</sup> površine.

m<sup>2</sup>            180

A.II.2 Doprema, montaža i demontaža radne skele unutar Mlinice koja će poslužiti za osiguranje radova rušenja i radova unutar prostora sa svim potrebnim elementima i zaštitom, a sve prema HTZ propisima. U cijenu stavke uključiti i tehničku zaštitu kamenog stubišta i dijela poda s kamenom, kao i ložište peći. Tehnički pod uključuje nabavu, dopremu, krojenje troslojne PE folije, krovne ljepenke ili geotekstila, na koji se postavlja pod od fosni debljine 6,0 cm. U stavku uključiti: nabavu, dopremu, postavu, krojenje fosne debljine 6,0 cm i troslojne PE folije. U cijenu stavke, a prije izvedbe radova, izvođač je dužan napraviti projekt skele sa svim zaštitnim mjerama. Obračun po m<sup>2</sup> površine.

a) skela	m <sup>2</sup>	300
b) tehnička zaštita poda	m <sup>2</sup>	10



Br.st.	Opis stavke	Jed. mj.	Količina	Jedin. cijena	Ukupno
A.II.3	Doprema, montaža i demontaža tehničke zaštite postrojenja mlinova za preradu maslina i grožđa. Zaštita se izvodi od dasaka letvanih na drvenoj potkonstrukciji, sve izvana obloženo troslojnom PE folijom. Zaštita dijelova postrojenja u podu izvodi se sve isto kao tehnička zaštita poda opisana u stavci A.II.2 . Obračun po komadu.				
	mlin dim. 170x280x300 cm	kom	1		
	mlin dim. 200x180x300 cm	kom	1		
	mlin dim. 270x200x350 cm	kom	1		
	mlin dim. Ø 170x220 cm	kom	1		
A.II.4	Doprema, montaža i demontaža tehničke zaštite drvenih greda funkcionalno povezanih s postojenjem mlinova. Zaštita se sastoji od troslojne PE folije koja se oblaže oko drvenih greda i postavlja se prije početka radova. Obračun po m <sup>2</sup> razvijene površine.				
		m <sup>2</sup>	5		
A.II.5	Demontaža krovnog pokrova od žlijebnjaka (kupe kanalice) zajedno s drvenim poletvanjem, uključivši i odvoz otpadnog materijala na deponiju. Obračun po m <sup>2</sup> kose površine krova.				
		m <sup>2</sup>	190		
A.II.6	Demontaža drvene gredne nosive konstrukcije krova (rogova, veznih greda, nazidnica i kliješta), sve s odvozom na gradski deponij. Grede su prosječne dim. 12/14 cm i 18/20 cm, dužine cca 3,5 -7,5 m. Obračun po m <sup>2</sup> kose površine krova.				
		m <sup>2</sup>	190		
A.II.7	Demontaža limenog opšava dimnjaka od bojanog pocinčanog lima, razvijene širine cca 60 cm. Obračun po m´ lima.				
		m´	2,5		

Br.st.	Opis stavke	Jed. mj.	Količina	Jedin. cijena	Ukupno
A.II.8	Obijanje trošne i otpale žbuke sa zidova unutar Mlinice. Postojeća žbuka je na mjestu pukotina raspukla i otpala pa je potrebno otući i odstraniti u većoj površini. Obijanje se vrši sve do zdrave kamene podloge. U cijenu uračunati i odvoz otpadnog materijala na gradsku deponiju. Obračun po m <sup>2</sup> površine.	m <sup>2</sup>	30		
A.II.9	Obijanje sljubnica na kamenim pročeljima i u unutrašnjosti Mlinice, mehanički ručno i krajnje pažljivo, bez oštećenja kamenih klesanaca do dubine cca 3-5 cm, sa ispiranjem prašine te s odvozom otpadnog materijala na gradsku deponiju. Obračun po m <sup>2</sup> površine.	m <sup>2</sup>	460		
A.II.10	Pažljiva demontaža željezne rešetke prozora s krajnje desne strane zapadnog pročelja Mlinice koja se sastoji od dvije horizontalne i dvije vertikalne željezne prečke Ø 24 mm sidrene u gornji i donji kameni okvir svijetlog otvora 52/78 cm. Obračun po komadu.	kom	1		
A.II.11	Demontaža desnog vertikalnog kamenog okvira prozora s krajnje desne strane zapadnog pročelja Mlinice. U stavku uključiti i privremeno podupiranje otvora do ponove ugradnje istog. Okvir dimenzije 17x19x52 cm. Obračun po komadu.	m <sup>2</sup>	1,9		
A.II.12	Pažljiva demontaža kamenog pila pred ulazom u Mlinicu dimenzije 135/70/20 cm. Obračun po komadu.	kom	1		
A.II.13	Pažljiva demontaža kamenica pred ulazom u Mlinicu. Obračun po komadu.				
	kamenica dim. 68/50/51	kom	1		
	kamenica dim. 67/51/49	kom	1		

Br.st.	Opis stavke	Jed. mj.	Količina	Jedin. cijena	Ukupno
A.II.14	Pažljiva demontaža željeznih rešetki prozora s istočnog pročelja Mlinice koje se sastoje od dvije horizontalne i dvije vertikalne željezne prečke Ø 24 mm sidrene u gornji i donji kameni okvir svijetlog otvora 52/78 cm, a koje će se ponovo ugraditi nakon provedenih radova na kamenoj plastici. Obračun po komadu.	kom	3		
A.II.15	Pažljiva demontaža vanjske stolarije jednostrukog prozora na istočnom pročelju zajedno s doprozornicima unutar svijetlog kamenog okvira dim. 52/78 cm. Stavka uključuje odvoz na deponij. Obračun po komadu.	kom	3		
A.II.16	Demontaža vanjskih dvokrilnih vrata na zapadnom pročelju, dimenzije svijetlog otvora 89/207 cm, vrata su bez dovratnika, ovješena na šarke sidrene u kameni okvir. Stavka uključuje odvoz na deponij. Obračun po komadu.	kom	1		
A.II.17	Demontaža vanjskih dvokrilnih vrata na zapadnom pročelju, dimenzije svijetlog otvora 140/194 cm, vrata su bez dovratnika, ovješena na šarke sidrene u kameni okvir. Stavka uključuje odvoz na deponij. Obračun po komadu.	kom	1		
A.II.18	Demontaža unutarnjih dvokrilnih vrata između prostorije 2 i 3, dimenzije svijetlog otvora 94/195 cm, vrata su bez dovratnika, ovješena na šarke sidrene u kameni okvir. Pažljivo demontirati postojeći okov koji će se nakon restauratorskog popravka ponovo ugraditi. Stavka uključuje odvoz na deponij. Obračun po komadu.	kom	1		



Br.st.	Opis stavke	Jed. mj.	Količina	Jedin. cijena	Ukupno
A.II.19	Demontaža drvenih zaklopnica prozora u gornjoj zoni zapadnog pročelja, dimenzije svijetlog otvora 64/120 cm, bez doprozornika, ovješeni na šarke sidrene u kameni okvir. Stavka uključuje i demontažu metalnih trnova u kamenim okvirima, po četiri u svakom otvoru. Stavka uključuje odvoz na deponij. Obračun po komadu.				
		kom	2		
A.II.20	Rušenje kamenog zida i jarule pred Mlinicom uz čišćenje kamena od morta i deponiranje kamena za ponovu ugradnju i rekonstrukciju izvornog zida. Stavka uključuje iskop zemlje. Obračun po m <sup>3</sup> .				
	kameni zid	m <sup>3</sup>	0,75		
	zemlja	m <sup>3</sup>	1,5		
A.II.21	Pažljiva demontaža prefabriciranih betonskih poklopaca nad kanalom za odvod vode u unutrašnjosti mlinice. Elementi dim. 15/30/5 cm. Stavka uključuje odvoz na gradsku deponiju. Obračun po m <sup>2</sup> .				
		m <sup>2</sup>	5		

**A.II. DEMONTAZE I RUŠENJA UKUPNO:**

Br.st.	Opis stavke	Jed. mj.	Količina	Jedin. cijena	Ukupno
--------	-------------	----------	----------	---------------	--------

### A.III. ZEMLJANI RADOVI

#### A.III.1

Rušenje stabala sa kresanjem grana i debala te čupanje i vađenje korijena drveta. U cijenu uključiti sav vertikalni i horizontalni prijenos, utovar i odvoz otpadnog materijala na privremeni deponij na gradilištu, utovar u kamion i odvoz na gradsku deponiju uz plaćanje svih pristojbi. U stavku uključiti i potrebno otkopavanje zemlje i zatrpavanje nastale rupe. Ove radove obaviti u dogovoru s Investitorom, odnosno stručnim djelatnicima Arboretuma Trsteno. Budući da se drveće nalazi u neposrednoj blizini građevine kod radova vađenja korijenja, ako su zahvatili temelje, izvijestiti nadzornog inženjera i statičara radi pregleda temelja. Obračun po komadu.

a) grmlje, šiblje i stabla promjera do 10 cm	kom	4
b) stabla Ø 10-20 cm	kom	1
c) stabla preko Ø 30-40 cm	kom	1
c) stabla preko Ø 50 cm	kom	1

#### A.III.2

Iskop zemljanog terena unutar građevine radi izvedbe novih slojeva poda, dubine cca 30 cm. Stavka uključuje odvoz na deponiju ili eventualno odlaganje zemljanog materijala za ponovno zatrpavanje za potrebe Arboretuma, a sve prema dogovoru s investitorom. Obračun po m<sup>3</sup> površine.

m<sup>3</sup> 22,5

#### A.III.3

Doprema i izrada naboja od čistog agregata (šljunka) na prethodno iskopanim površinama u unutrašnjosti građevine u slojevima sa nabijanjem do visine cca 20 cm. Obračun po m<sup>3</sup> nabijenog sloja.

m<sup>3</sup> 15

### A.III. ZEMLJANI RADOVI UKUPNO:

Br.st.	Opis stavke	Jed. mj.	Količina	Jedin. cijena	Ukupno
--------	-------------	----------	----------	---------------	--------

#### A.IV. ZIDARSKI RADOVI

A.IV.1 Izrada sljubnica na kamenim pročeljima i u unutrašnjosti. U cijenu uračunati zapunjavanje sljubnica hidrauličnim vapnenim mortom (kao *Tecnochem Asper Rinzafo* ili jednakovrijedni proizvod). Obračun po m<sup>2</sup> zida.

m<sup>2</sup>      460

A.IV.2 Zidanje zida debljine 20 cm od kamena koji je preostao nakon rušenja postojećeg zida pred Mlinicom. Mort za zidanje spravlja se od bijelog cementa, hidrauličkog vapna (*tipa Tecnochem Asper Rinzafo* ili jednakovrijedan proizvod) i agregata, u omjeru 1:3:4. Agregat je pijesak veličine zrna 0-4mm. U stavku uključiti i zapunjavanje reški mortom (*tipa Tecnochem Asper Rinzafo* ili jednakovrijedan proizvod) Obračun po m<sup>2</sup> zida.

m<sup>3</sup>      0,6

A.IV.3 Žbukanje dimnjaka vapnenom žbukom *pod žlicu* . Obračun po m<sup>2</sup> zida.

m<sup>2</sup>      4

#### A.IV. ZIDARSKI RADOVI UKUPNO:



Br.st.	Opis stavke	Jed. mj.	Količina	Jedin. cijena	Ukupno
--------	-------------	----------	----------	---------------	--------

**A.V. TESARSKI RADOVI**

A.V.1 Nabava i ugradnja krovnih letvi 8,00 x 5,00 i letvi 7,0 x 3,0 cm od zdrave i suhe smrekove građe. Ugradnju izvesti na postojećoj drvenoj krovnoj konstrukciji na propisanim razmacima i niveliranje prema stanju konstrukcije za prekrivanje kupom kanalicom. U cijenu uračunati i premazivanje postojeće krovne konstrukcije drvocidom u dva sloja. Obračun po m<sup>2</sup> površine.

m<sup>2</sup> 190

**A.V. TESARSKI RADOVI UKUPNO:**

## B. OBRTNIČKI RADOVI

Br.st.	Opis stavke	Jed. mj.	Količina	Jedin. cijena	Ukupno
--------	-------------	----------	----------	---------------	--------

### B.I. LIMARSKI RADOVI

B.I.1	Dobava, izrada i montaža rubnog opšava oko dimnjaka razvijene širine 50 cm, bakrenim limom d=0,55 mm. U jediničnu cijenu uključiti sve potrebno za funkcionalnu ugradnju. Obračun po m' opšava.	m'	2,5		
B.I.2	Izrada i montaža horizontalnog žljeba od bakrenog lima d=0,55 mm, kvadratnog presjeka dimenzija 150x150 mm. U jediničnu cijenu uključiti kuke i sve potrebno za funkcionalnu ugradnju. Obračun po m' ugrađenog žlijeba.	m'	11		
B.I.3	Izrada i montaža vertikalnih odvoda žljeba, od bakrenog lima d=0,55mm kružnog presjeka radijusa 120 mm. U cijenu stavke uključiti sve potrebne fazonske komade, labuđe vratove i izljeve na tlo. Obračun po m'.	m'	7		

### B.I. LIMARSKI RADOVI UKUPNO:

Br.st.	Opis stavke	Jed. mj.	Količina	Jedin. cijena	Ukupno
--------	-------------	----------	----------	---------------	--------

## B.II. POKRIVAČKI RADOVI

### B.II.1

Pokrivanje dvostrešnog krovišta kupom kanalicom u vapnenom mortu. Čitava površina krovišta (s vidljive gornje strane) se treba prekriti starom dubrovačkom kupom koju je potrebno dobiti, prethodno očistiti i isprati vodom pod pritiskom i ugraditi na krovište zgrade. Za donju kupu koristiti kupu talijanske proizvodnje tipa *Tognana superroof*, *Mediterraneo chiaro pastello* ili jednakovrijedan proizvod. U cijenu uključiti nabavu stare i nove kupe, dopremu i ugradnju. Kupa se polaže na drvene letve vapnenim mortom uz stalno vlaženje kupe vodom te postavljanje letvica između redova donjih kupa ispod sloja vapnenog morta. Spoj sa zabatnim zidom na istoku izvesti odignutim polaganjem donje kupe u vapnenom mortu. Obračun po m<sup>2</sup> površine krova.

m<sup>2</sup> 190

## B.II. POKRIVAČKI RADOVI UKUPNO:





Br.st.	Opis stavke	Jed. mj.	Količina	Jedin. cijena	Ukupno
B.III.3	Izrada i ugradnja jednokrlnih zaokretnih punih zaklopnica prozora od kvalitetnog, dobro prosušenog, ariša prema starim detaljima - daske u dva smjera, s vanjske strane vertikalne, a s unutrašnje strane horizontalne na mjestu ugradnje baglama. Prozorsko krilo je bez dovratnika i postavlja se na inox šarke koje se sidre direktno u kamenu okvir prozora, prije ugradnje spaliti u kovačkoj vatri radi gubljenja sjaja. Zaklopnice opremiti pripadajućim okovom po uzoru na povijesni (nasadne duge baglame, zaokretni zasun, zasun). Sav okov uključiti u cijenu stavke. Odabir okova prema izboru konzervatora i projektanta. Obračun po komadu.				
	dim. 52/78 cm	kom	4		
	dim.64/120 cm	kom	2		

**B.III. STOLARSKI RADOVI UKUPNO:**

<i>Br.st.</i>	<i>Opis stavke</i>	<i>Jed. mj.</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedin. cijena</i>	<i>Ukupno</i>
---------------	--------------------	-----------------	-----------------	----------------------	---------------

**B.IV. BRAVARSKI RADOVI**

B.IV.1

Izmjena navoja od nehrđajućeg materijala na demontiranim željeznim rešetkama uz ugradnju rešetke u postojeće okvire prozora svijetlih dimenzija 52/78 cm. U cijenu stavke uključiti i stavljanje navoja u kovačku vatru radi gubljenja sjaja. Obračun po komadu rešetke.

kom 3 0,00 kn

**B.IV. BRAVARSKI RADOVI UKUPNO:**



Br.st.	Opis stavke	Jed. mj.	Količina	Jedin. cijena	Ukupno
--------	-------------	----------	----------	---------------	--------

**B.V. ZAVRŠNI ZIDARSKI RADOVI**

B.V.1 Žbukanje zida između prostorije 1 i 2, unutarnjih niša otvora, podnožja mlinova i ložišta vapnenom žbukom *pod žlicu* (kao *Tecnochem Asper Rinzafo ili jednakovrijedni proizvod*). Obračun po m<sup>2</sup>.

m<sup>2</sup>            90

B.V.2 Izrada i postava vapneno-zemljanog poda na pripremljenoj podlozi od naboja šljunka u svim prostorijama Mlinice od smjese lokalne zemlje, sjeckane slame i prirodno gašenog vapna. Zemlja se dopremi na mjesto ugradnje, ispere pod vodom od svih organiskih nečistoća i prosije, doradi tako da se ručno izmiješa sa sjeckanom slamom ili plijevom i prirodno gašenim vapnom. Sve se radi u improviziranom koritu od fosni dužine 4 m. Smjesu treba vlažiti vodom, a kad je gotova polaže se na pod i ručno nabija. Stavka uključuje i izradu probnih uzoraka. Obavezno prekrivanje poda jutenim vrećama da bi se spriječilo prebrzo sušenje. Pri izvedbi poda poštivati postojeće nagibe. Obračun po m<sup>2</sup> površine poda.

m<sup>2</sup>            75

**B.V. ZAVRŠNI ZIDARSKI RADOVI UKUPNO:**

Br.st.	Opis stavke	Jed. mj.	Količina	Jedin. cijena	Ukupno
--------	-------------	----------	----------	---------------	--------

**B.VI. KAMENOKLESARSKI RADOVI**

B.VI.1 Uklanjanje organskih onečišćenja s kamenih površina prskanjem kamena 1-3% otopinom biocidnog sredstva na bazi kvartnih amonijevih soli (asepsol-eko) u nanosima kistom, nakon čega se kamene površine peru vodenom parom pod kontinuiranim tlakom. Čišćenje svih kamenih elemenata na pročeljima ispiranjem vodom pod pritiskom. Obračun po m<sup>2</sup> razvijene površine.

m<sup>2</sup>      158

B.VI.2 Uklanjanje anorganskih onečišćenja u obliku tamnih inkrustacija i crnih kora sa kamenih površina na mjestima koja nisu izložena djelovanju kiše, tehnikom čišćenja vrtložnim mlazom mikropjeskarnikom (Rotec ili sl.) upotrebom agregata od staklenog pudera granulacije od 0,09-0,25 mm. Obračun po m<sup>2</sup> razvijene površine.

m<sup>2</sup>      5

B.VI.3 Sanacija oštećenja u kamenu domodeliranje. Domodeliranje se vrši u nekoliko slojeva korištenjem makroporozne mineralne žbuke na osnovi vapna te rekonstrukcije željenih formi smjesom vapneno akrilne žbuke i umjetnog kamena ( tipa *Technochem Spartyte Mar-grip 411/ZB ili jednakovrijedan*). Na mjestima većih oštećenja izvesti sidrenja karbonskim šipkama i karbonskim vlaknima. Rad izvodi restaurator za kamen, a obračun se vrši u radnim satima.

h      40

Br.st.	Opis stavke	Jed. mj.	Količina	Jedin. cijena	Ukupno
B.VI.4	Nabava kamena, klesanje i montaža kamenog okvira prozora od vapnencasličnih krakteristika kao izvorni kamen, dim. 16/20/52 cm, završene obrade ručnim alatima za kamen. Stavka uključuje i obradu reški kamena. Obračun po komadu.				
	dim.16/20 cm H = 52 cm	kom.	1		
B.VI.5	Restauratorski radovi na kamenom pilu.				
	Stavka uključuje hidromehaničko čišćenje uz upotrebu biocidnog sredstva, mehaničko uklanjanje starih mortova, zapunjavanje sljubnica vezivim materijalom, demodelaciju mehaničkog oštećenja smjesom umjetnog kamena, sanaciju pukotina, te postavu pila u Ljetnikovcu. Obračun po komadu.				
		kom.	1		
B.VI.6	Restauratorski radovi na kamenicama.				
	Stavka uključuje hidromehaničko čišćenje uz upotrebu biocidnog sredstva, mehaničko uklanjanje starih mortova, zapunjavanje sljubnica vezivim materijalom, demodelaciju mehaničkog oštećenja smjesom umjetnog kamena, sanaciju pukotina, te postavu kamenica u prostoriju 1 u Mlinici. Obračun po komadu.				
		kom.	2		
B.VI.7	Restauratorski radovi na koritu za vodu.				
	Stavka uključuje hidromehaničko čišćenje uz upotrebu biocidnog sredstva, uz sanaciju pukotina ljepljenjem kamena. Ukoliko se pokaže da je element nestabilan, demontaža i ponovna montaža uz uređenje niše. Obračun po komadu.				
		kom.	1		

Br.st.	Opis stavke	Jed. mj.	Količina	Jedin. cijena	Ukupno
B.VI.8	Nabava kamena, klesanje i montaža kamenog kanala pred Mlinicom od bračkog ili korčulanskog vapnenca, sve po uzoru na postojeći, dimenzije 28/15/slobodno s polukružnim unutrašnjim žljebom radijusa 8,5 cm i završne obrade kamena ručnim alatima. Postava na pripremljenoj podlozi uz zapunjavanje sljubnica vapnenim mortom. Obračun po m'.	m'	1,9		
B.VI.9	Nabava kamena, klesanje i montaža kamenih ploča za prekrivanje unutrašnjeg kamenog kanala u Mlinici od bračkog ili korčulanskog vapnenca, dimenzije 30/30/5 i završne obrade kamena ručnim alatima. Postava na pripremljenoj podlozi. Obračun po m'.	m'	1,9		

<b>B.VI. KAMENOKLESARSKI RADOVI UKUPNO:</b>
---



<i>Br.st.</i>	<i>Opis stavke</i>	<i>Jed. mj.</i>	<i>Količina</i>	<i>Jedin. cijena</i>	<i>Ukupno</i>
---------------	--------------------	-----------------	-----------------	----------------------	---------------

#### **B.VII. LIČILAČKI RADOVI**

B.VII.1 Bojanje drvenih rogova, nazidnica, veznih greda, podrožnica, kliješta i letvi krovne konstrukcije lazurnom bojom za impregnaciju drva u tamno smeđem tonu. Ton prema izboru konzervatora i projektanta. Obračun po m<sup>2</sup>.

razvijena površina drvenih elemenata                      m<sup>2</sup>                      360

B.VII.2 Bojanje stolarije vrata i prozora lazurnom bojom za impregnaciju drva. U cijenu uključiti sve potrebne predradnje, višekratno brušenje podloge i pripremu podloge te bojanje u tri sloja. Ton prema izboru konzervatora i projektanta. Obračun po m<sup>2</sup>.

m<sup>2</sup>                      20

#### **B.VII. LIČILAČKI RADOVI UKUPNO**

Br.st.	Opis stavke	Jed. mj.	Količina	Jedin. cijena	Ukupno
--------	-------------	----------	----------	---------------	--------

**C. OPREMA PROSTORA**

C.1 Dobava i postava vatrogasnih aparata TIP- S-9 u zgradi. Sva oprema mora biti atestirana i ispitana. Specifikacija uključuje dobavu, transport i montažu sa svim materijalom i pomoćnim materijalom i radom. Obračun po komadu.

kom 3

C.2 Dobava, doprema i postava stolova od masivnog drva dim. cca 1x1,5 m u prostoriji 3, sve prema izboru projektanta. Obračun po komadu.

kom 3

**C. OPREMA PROSTORA UKUPNO:**

**REKAPITUALCIJA**

**A GRAĐEVINSKI RADOVI**

**A.I. PRIPREMNI I ZAVRŠNI RADOVI UKUPNO:**

**A.II. DEMONTAŽE I RUŠENJA UKUPNO:**

**A.III. ZEMLJANI RADOVI UKUPNO:**

**A.IV. ZIDARSKI RADOVI UKUPNO:**

**A. V. TESARSKI RADOVI UKUPNO:**

**A GRAĐEVINSKI RADOVI UKUPNO:**

**B OBRTNIČKI RADOVI**

**B.I. LIMARSKI RADOVI UKUPNO:**

**B.II. POKRIVAČKI RADOVI UKUPNO:**

**B.III. STOLARSKI RADOVI UKUPNO:**

**B.IV. BRAVARSKI RADOVI UKUPNO:**

**B.V. ZAVRŠNI ZIDARSKI RADOVI UKUPNO:**

**B.VI. KAMENOKLESARSKI RADOVI UKUPNO:**

**B.VII. LIČILAČKI RADOVI UKUPNO:**

**B OBRTNIČKI RADOVI UKUPNO:**

**C OPREMA PROSTORA UKUPNO:**

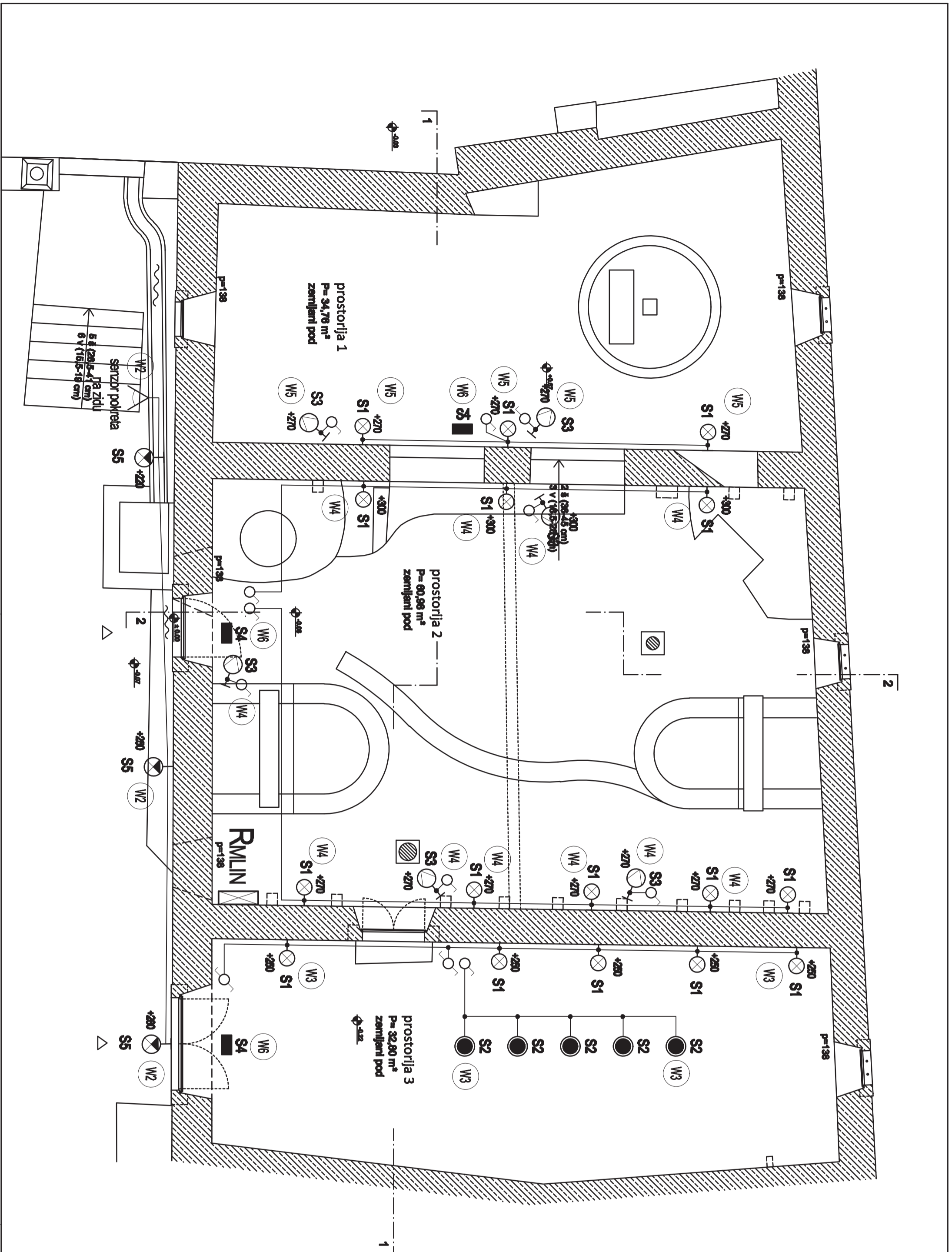
**A+B+C UKUPNO:**

**PDV 25%**

**SVEUKUPNO:**







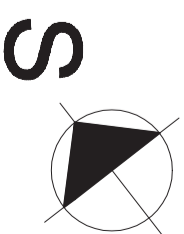
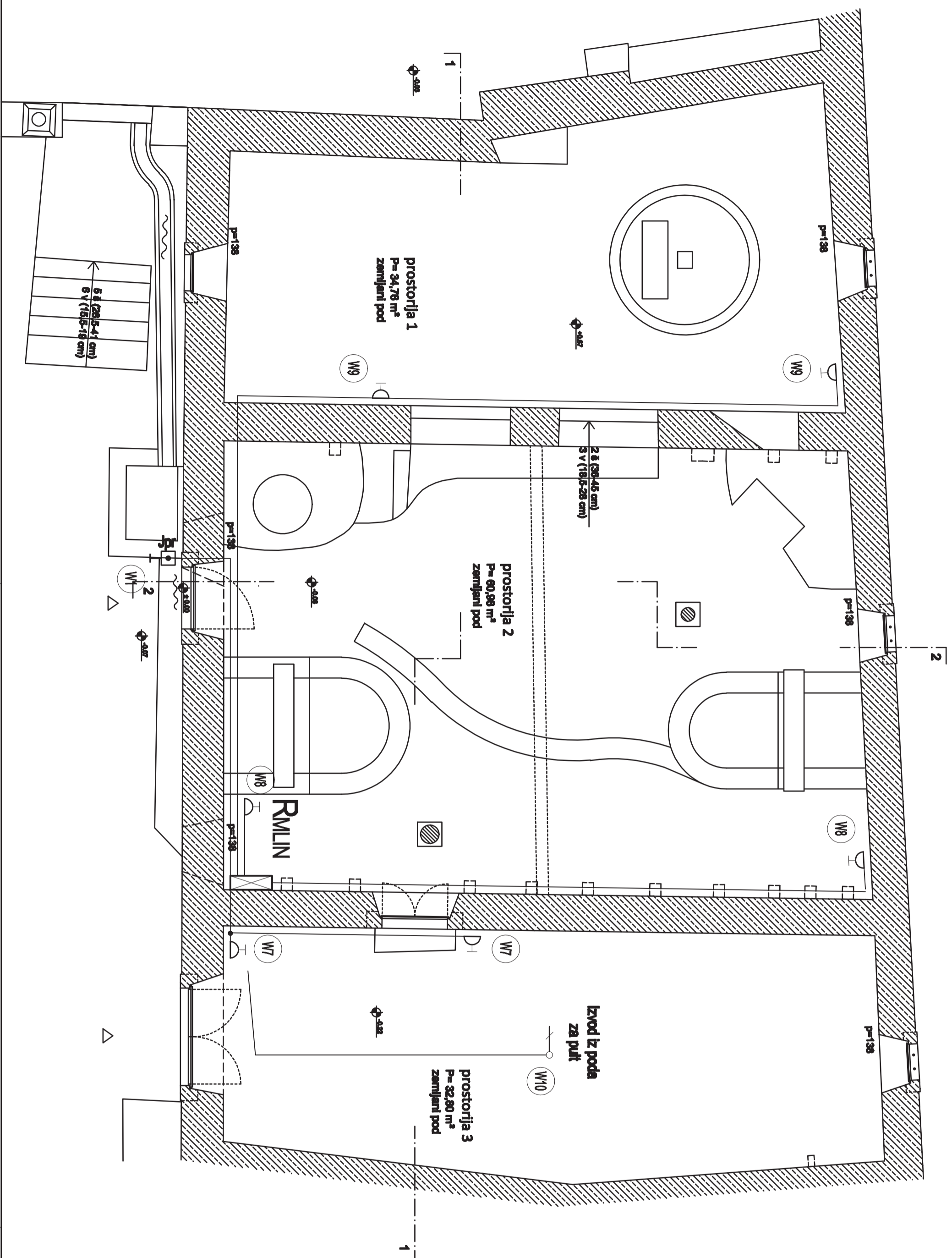
### LEGENDA RASVJETNIH ARMATURA:

- S1 ZIDNA SVJETILJKA "FOSCARINI" AP LOMB sive boje s izvorom LED 13W u zaštitni IP 20
- S2 VISIJELICA "FOSCARINI" AP LOMB sive boje s izvorom LED 8W u zaštitni IP 20
- S3 REFLEKTOR "BEGA" TIP 7682 s izvorom HIT TC-CE 35W GU 6.5 u zaštitni IP65
- S4 PROTUPANIČNA SVJETILJKA 8W 3h S PTKOGRAMOM
- S5 VANJSKA ZIDNA "BEGA" TIP 2240 s izvorom TC-TEL 42W GX 24 q-3/4 u zaštitni IP 65

### NAPOMENA:

Razdjelnica je plastični omaric ugrađen u zid tako da mu je donji rub 1,8 m od poda.  
Rasvjetne armature ugrađiti na visini kako je pored armature označeno.  
Sva instalacija je kabelom PPY položena u pod u plastične cijevi Ø 20mm, a na zid u Cu cijevi Ø 12x1mm.  
Svi prekidači su nadzvučni ugrađeni na visinu 1,2 m od poda.  
Visine ugradnje uskladiti s glavnim projektantom i konzervatorima

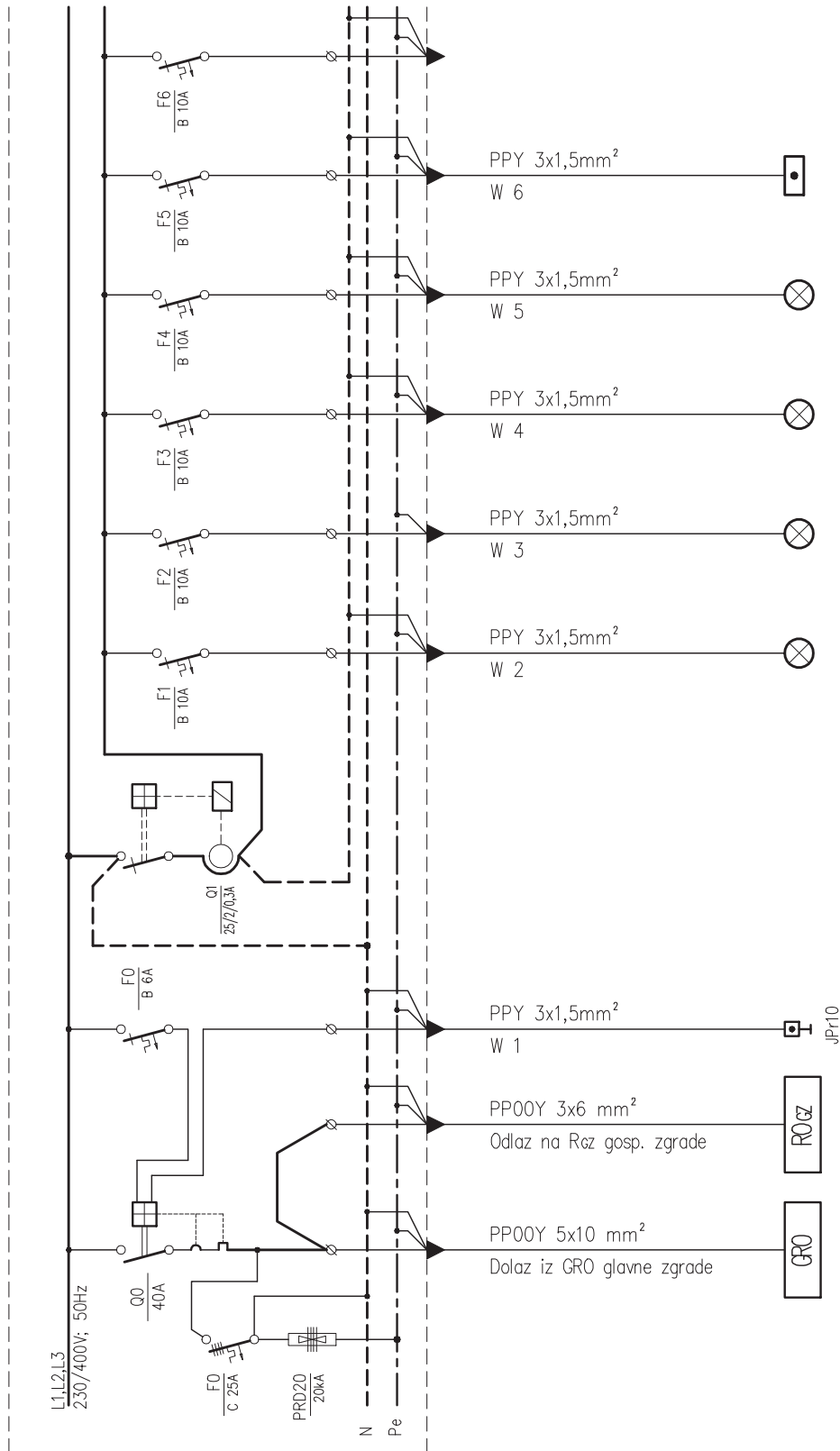
	<b>MIHA ING d.o.o.</b>		Zagreb, Odbkova 1, OB 25410833915 tel./fax 01/3880336; sife-rhino@eazg1.com.hr	
	Investitor: Godjevišar: Faza/Visia proj.: Sadržaj:	HAZU, Zagreba, Zrinski trg 11 TRSTENO LJETNIKOVAC GUČEĆIĆ, MLINICA GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Zajozn.proj.: Broj ID: Datum: Mjerilo: Nocti br.:	1428/M 1501 siječanj 2015. 1:50 2



**NAPOMENA:**

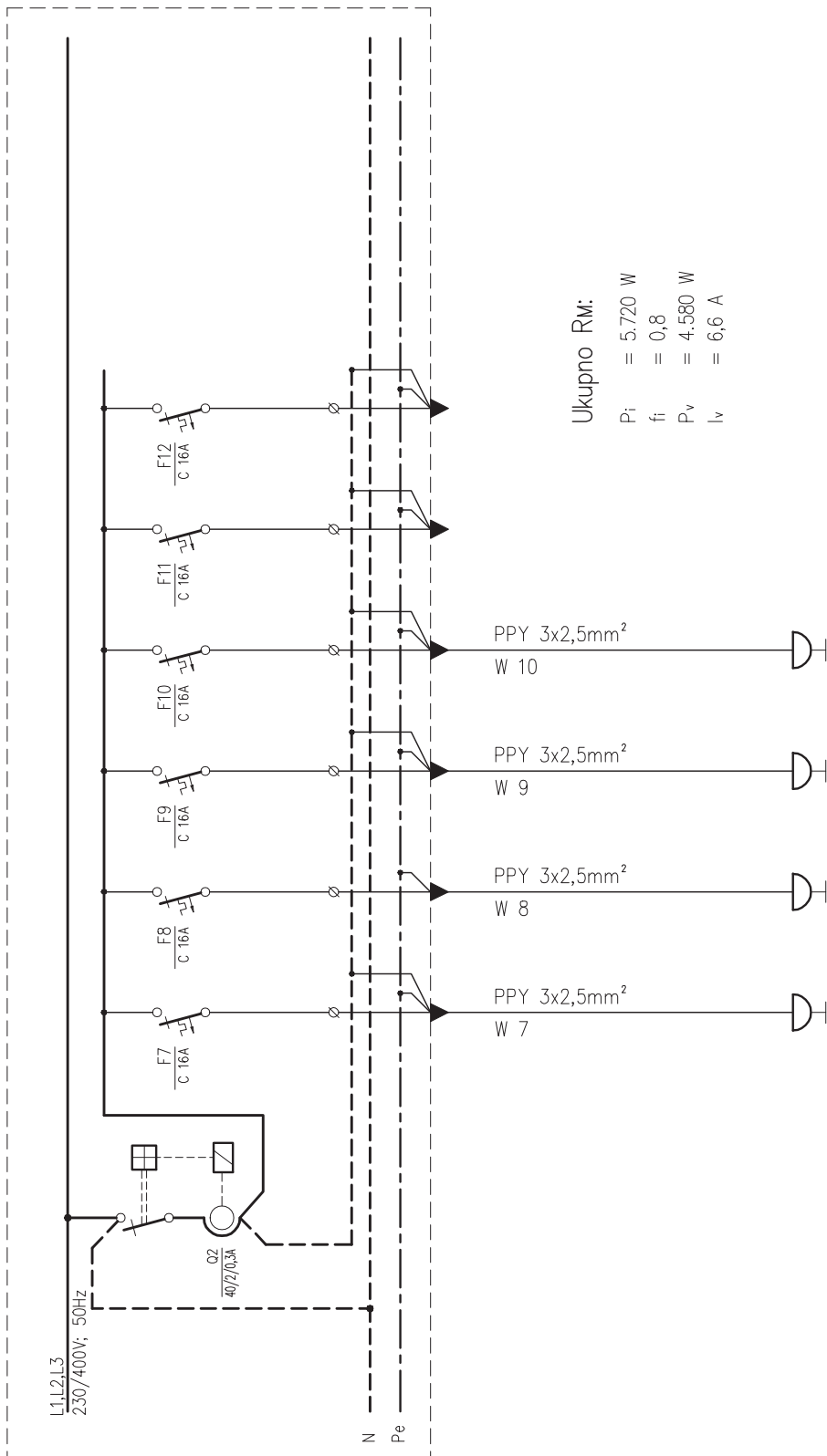
Razdjelnica je plastični ormarić ugrađen u zid tako da mu je donji rub 1,8 m od poda.  
Sva instalacija je kabeleom PPV' poklozanim u pod u plastične cijevi Ø 26mm, a na zid u  
Cu cijevi Ø 10-12mmmm.  
Sve priključnice su nadzbučne ugrađene na visinu 0,4 m od poda.  
Tipkalo nužnog isklopa ugrađeni na visinu 1,8 m od poda.  
Visine ugrađnje usklađili s glavnom projekatnicom i konzervatorima

	<b>MIHA ING d.o.o.</b>	Zagreb, Odbkova 1, OB 25410693915 tel./fax 01/3880336; sipe-mih@icbzg1.com.hr
	Investitor:	HAZU, Zagreb, Zrinski trg 11
Godjevišna:	TRSTENO LJETNIKOVAC GUČEVIĆ, MLINICA	
Faza/Visia proj.:	GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
Sadržaj:	Elektroinstalacija priključnica TLOCRT MLINICE	Zajozn.proj: 1428/M Broj ID: 1501
Projektant:	Sipe Mirošić dip. ing el.	Datum: siječanj 2015. Mjerilo: 1:50 Načrt br: 3



Potrošač:	Rez	Nužni isklap	Rasvjeta	Rasvjeta	Rasvjeta	Rasvjeta	Protupanika	rezerva
Snaga (W):	3.120 W	- W	110 W	250 W	110 W	110 W	3x8W	- W
Prostor:	Gosp. zgrada	na ulazima	vanjska	Prostor 3	Prostor 2	Prostor 1	izlazi	

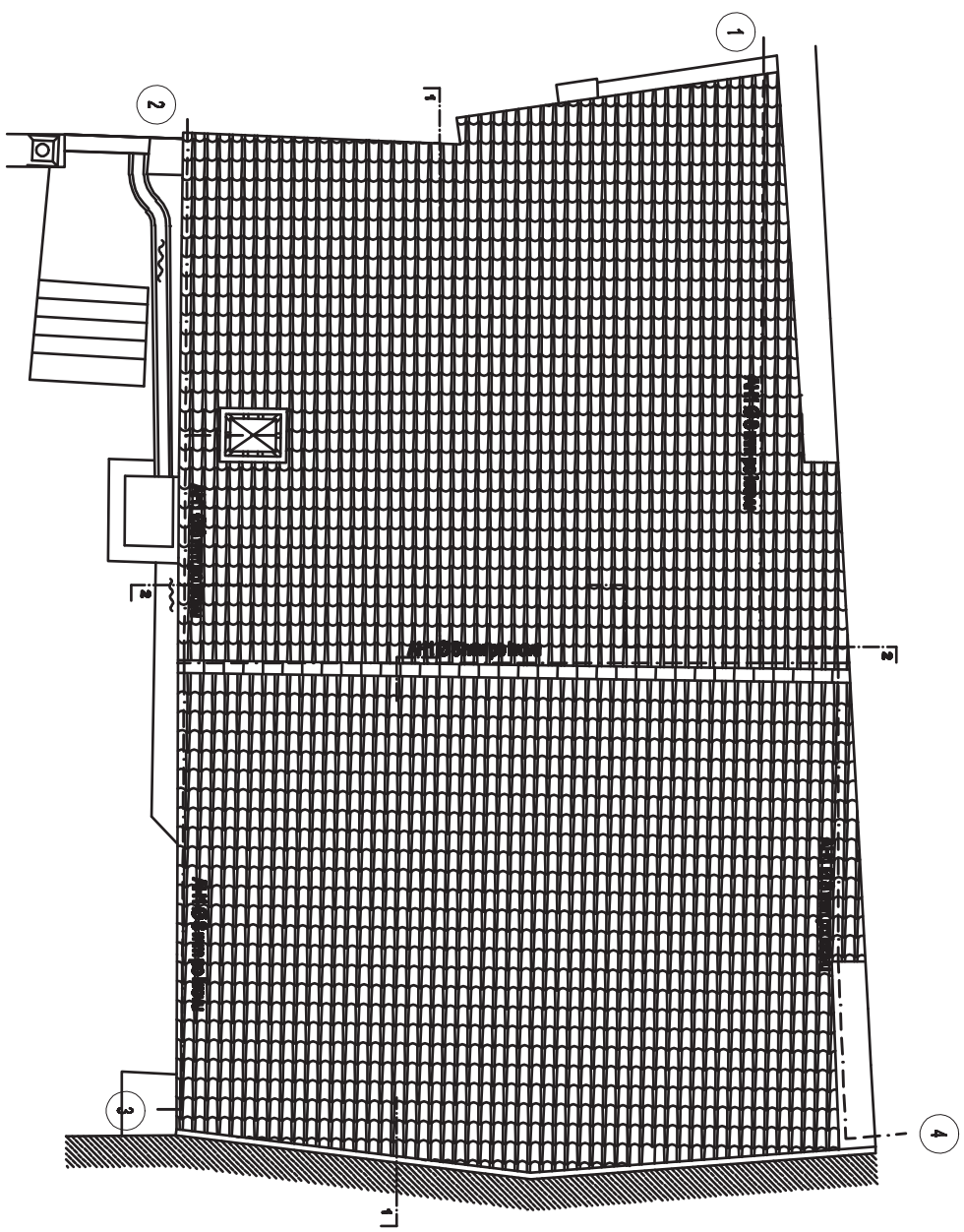
<b>MIHA ING d.o.o.</b> Zagreb, Odakova 1 OIB 25410693815 tel/fax 01/3880336	Investitor:	HAZU, Zagreb, Zrinjski trg 11	Zaj. ozn. proj:	1428/M
	Gradjevina:	TRSTENO, LJETNIKOVAC GUČETIĆ-MLINICA	Broj TD:	1501
Projektant: Stipe Mihotić dipl. ing el.	Faza:	GLAVNI PROJEKT	Datum:	02. 2015.
	Vrsta proj.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Mjerilo:	-
	Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnice mlinice Rm	Nacrt broj:	4
			List/listova:	1/2





Potrošač:	Priključnice	Priključnice	Priključnice	Priključnice	rezerva
Snaga (W):	500 W	500 W	500 W	500 W	- W
Prostor:	Prostor 3	Prostor 2	Prostor 1	Prostor 3 - pod	

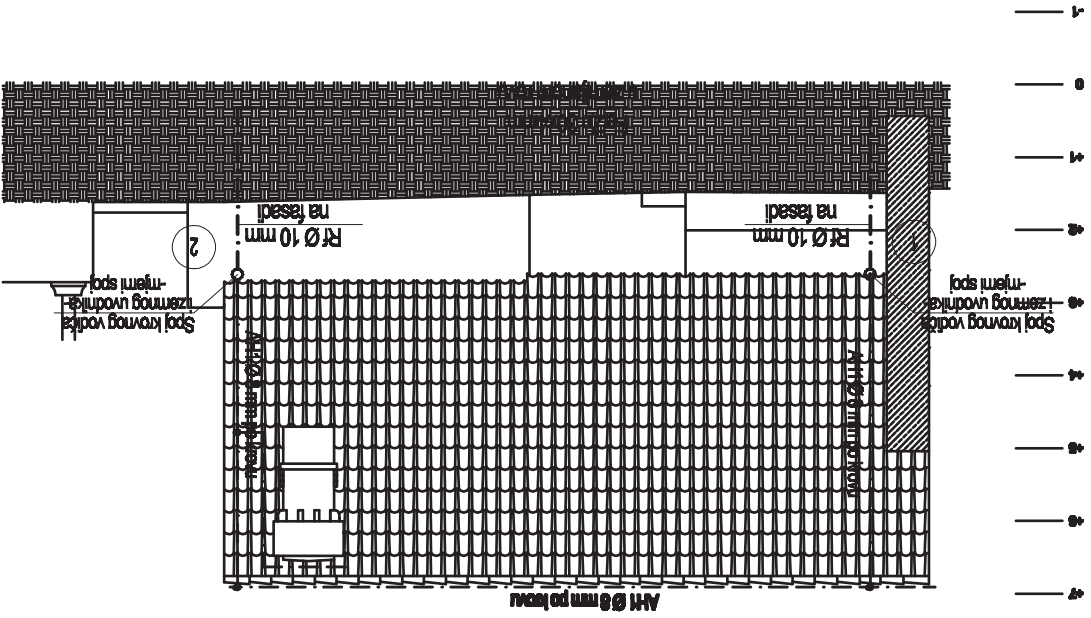
 <b>MIHA ING d.o.o.</b> Zagreb, Odakova 1 OIB 25410693815 tel/fax 01/3880336	Investitor:	HAZU, Zagreb, Zrinjski trg 11	Zaj. ozn. proj:	1428/M
	Gradjevina:	TRSTENO, LJETNIKOVAC GUČETIĆ-MLINICA	Broj TD:	1501
Projektant:  Stipe Mihotić dipl. ing el.	Faza:	GLAVNI PROJEKT	Datum:	02. 2015.
	Vrsta proj.:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Mjerilo:	-
	Sadržaj:	Jednopolna shema razdjelnice mlinice Rm	Nacr. broj:	4
			List/listova:	2/2




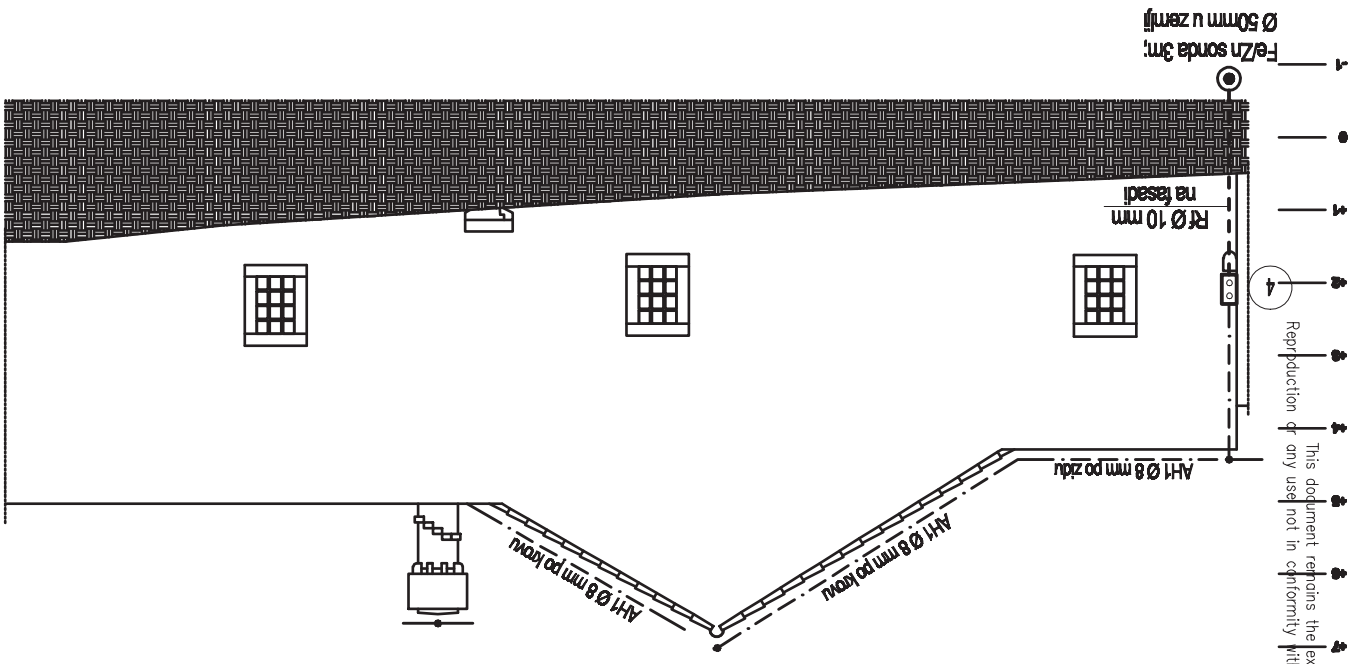



	<b>MIHA ING d.o.o.</b> Zagreb, Odlokov 1; OIB 25410693815 tel./fax 01/3880336; stipe-mihotic@mg.t-com.hr
Investitor:	HAZU, Zagreb, Zrinjski trg 11
Gradjevina:	TRSTENO LJETNIKOVAC GUČETIĆ, MLINICA
Faza/Vrsta proj.:	GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
Sadržaj:	zaštita od munje TLOCRT KROVA
Projektant:	Zaj.ozn.proj. 1428/M
Stipe Mihotić dipl. ing. el.	Broj ID: 1501
	Datum: siječanj 2015.
	Mjerilo: 1:100
	Nacrt br: 5

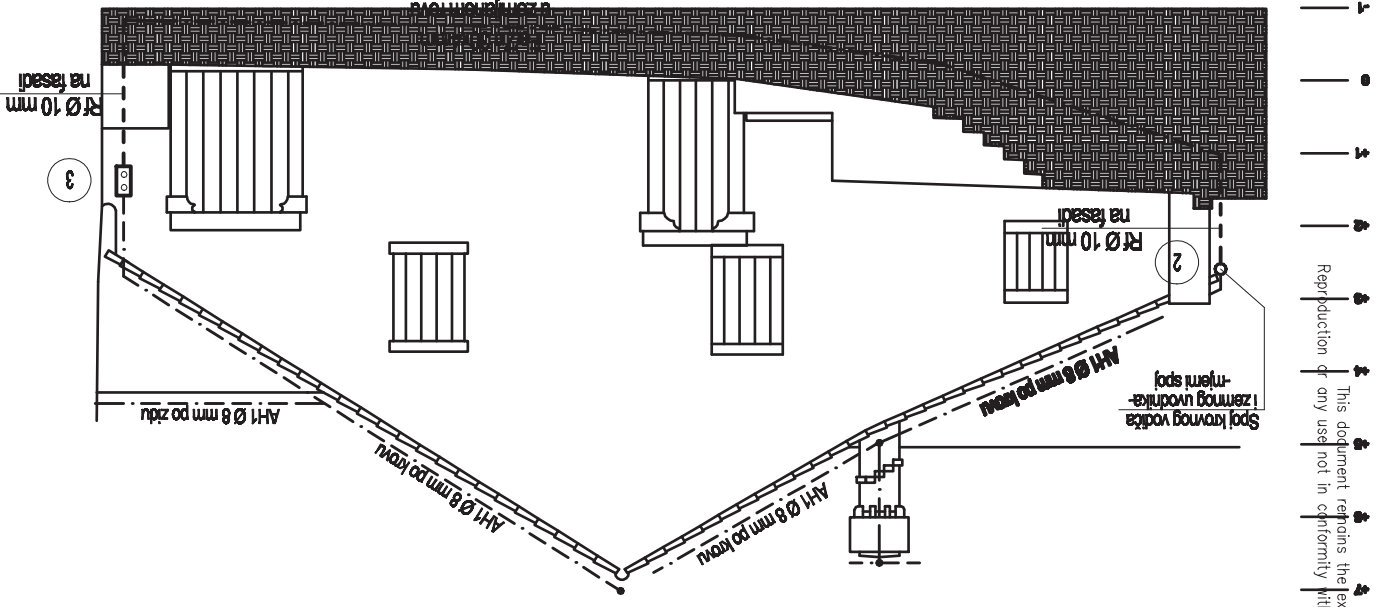
	Investitor: HAZU, Zagreb, Zrinjski trg 11		Gradjevina: TRSTENO LJETNIKOVAC GUČETIĆ, MLINICA		Faza/Vrsta proj.: GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTehnIČKI PROJEKT		
	Sadržaj: zaštita od munje SJEVERNO PROČELJE		Datum: siječanj 2015.		Projektant: dipl. ing el. Stipe Mihotić		
Zagreb, Odkova 1, OIB 25410693815 tel/fax 01/3880336; stipe-mihotic@zgt-com.hr;		Zaj.zn.proj.: 1428/M		Broj TD: 1501		Načrt br.: 6	



 MIHA ING d.o.o. Zagreb, Odkova 1, OIB 25410693815 tel/fax 01/3880336; stipe-mihotic@zgt-com.hr;	Investitor:	HAZU, Zagreb, Zrinjski trg 11
	Gradjevina:	TRSTENO LJETNIKOVAC GUČETIĆ, MLINICA
Faza/Vrsta proj.:	GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTehnIČKI PROJEKT	
Sadržaj:	zaštita od munje ISTOČNO PROČELJE	
Projektant:	Stipe Mihotić dpl. ing el.	
Zaj.ozn.proj.: 1428/M Broj TD: 1501 Datum: siječanj 2015. Mjerilo: 1:100 Načrt br.: 7		



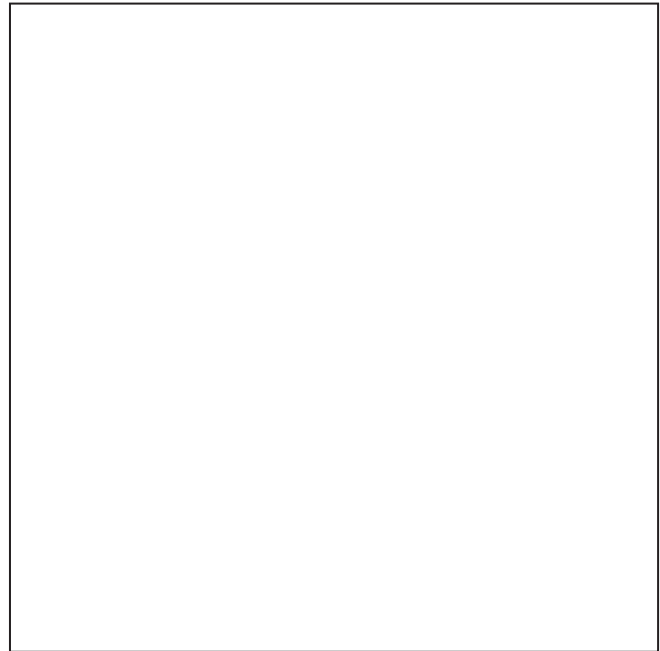
 MIHA ING d.o.o. Zagreb, Odkova 1. OIB 25410693815 tel/fax 01/3880336; stipe-mihotic@zgt-com.hr;	Investitor:	HAZU, Zagreb, Zrinjski trg 11
	Gradjevina:	TRSTENO LJETNIKOVAC GUČETIĆ, MLINICA
Faza/Vrsta proj.:	GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTehnIČKI PROJEKT	
Sadržaj:	zaštita od munje ZAPADNO PROČELJE	
Projektant:	Stipe Mihotić dpl. ing el.	
Zaj.ozn.proj.: 1428/M Broj TD: 1501 Datum: siječanj 2015. Mjerilo: 1:100 Načrt br.: 8		





**MIHA ING** d.o.o.

Zagreb, Odakova 1 tel/fax 01/3880336  
OIB 25410693815



Investitor: **Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11**

Građevina: **Trsteno, Ljetnikovac Gučetić - MLINICA**

Faza: **GLAVNI PROJEKT**

Vrsta proj: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

ZOP: **1428/M**

Broj TD: **1501**

## ***ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT***

mapa IV

Glavni projektant:  
Ana Škevin Mikulandra, dipl. ing. arh.

Projektant:  
Stipe Mihotić, dipl. ing. el.

Direktor:  
Stipe Mihotić, dipl. ing.

Zagreb, siječanj 2015.

<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 3

## SADRŽAJ:

### Tekstualni dio

	str.
1. Opći podaci:	4
-Registracija poduzeća	5
-Rješenje o imenovanju glavnog projektanta	6
-Rješenje o imenovanju projektanta elektroinstalacija	7
-Rješenje o upisu u imenik projektanta elektroinstalacija	8
-Izjava o usklađenosti projekta	9
2. Projektni zadatak	10
3. Prikaz zaštitnih mjera	11
3.1 Prikaz mjera zaštite od požara	12
3.2 Prikaz mjera zaštite na radu	13
4. Program kontrole i osiguranja kakvoće	15
5. Tehnički opis	19
6. Tehnički proračun	22
7. Troškovnik materijala i radova	27

### Nacrti

Nacrt broj

1. Situacija
2. Elektroinstalacija rasvjete – Tlocrt mlinice
3. Elektroinstalacija priključnica i uzemljenja – Tlocrt mlinice
4. Jednopolna shema
5. Zaštita od munje – Tlocrt krova
6. Zaštita od munje – Sjeverno pročelje
7. Zaštita od munje – Istočno pročelje
8. Zaštita od munje – Zapadno pročelje

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.

<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 4

## 1. OPĆI DIO

- Registracija poduzeće
- Rješenje o imenovanju glavnog projektanta
- Rješenje o imenovanju projektanta elektroinstalacija
- Rješenje o upisu u imenik projektanta elektroinstalacija
- Izjava o usklađenosti projekta

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.

<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 7

Na temelju članka 52 Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13), izdaje se:

**RJEŠENJE br. 1501**  
**O IMENOVANJU PROJEKTANTA ELEKTROINSTALACIJA**

kojim se imenuje ovlaštenu inženjer: Stipe Mihotić, dipl. ing. el.

za projekta dokumentacije: GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Građevina: Trsteno, Ljetnikovac Gučetić - MLINICA

Lokacija: Trsteno, k.č. 20/2, KO Trsteno

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti,  
Zagreb, Zrinski trg 11

Imenovani ima stručnu spremu: VSS

završen: ETF u Zagrebu.

ovlaštenje za izradu projektne dokumentacije: Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem 695, od 18. lipanja 1999.

U Zagrebu, siječanj 2015.

Direktor:  
S. Mihotić, dipl. ing.

M.P.

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.



<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 9

Na temelju Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13), a sukladno Pravilniku o sadržaju izjave projektanta ( NN br. 98/99 ) projektant daje:

### **IZJAVU BROJ 1501 O USKLAĐENOSTI PROJEKTA**

Projekt: GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Projektant: Stipe Mihotić, dipl. ing. el  
Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike  
pod rednim brojem 695, od 18. listopada 1999.

Broj teh. dn. TD 1501

Građevina: Trsteno, Ljetnikovac Gučetić - MLINICA

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti,  
Zagreb, Zrinski trg 11

Ovaj projekt je usklađen s:

1. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13)
3. Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13)
4. Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14)
5. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
6. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
7. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)
8. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 158/03)
9. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)

Zagreb, siječanj 2015.

Projektant:  
Stipe Mihotić, dipl. ing. el.  
(Rješenje br. 695 od 18. 10. 1999.)

Direktor:  
S. Mihotić, dipl. ing.

M.P.

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.

<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 10

## 2. PROJEKTNI ZADATAK

Potrebno je izraditi projekt elektroinstalacija i zaštite od munje obnove i prenamjene povjesne građevine MLINICA u sklopu Arboretuma u Trstenu.

Građevina je slobodnostojeći prizemni objekt s krovom.

Napajanje građevine el. energijom je postojeće iz glavne razdjelnice smještene u zgradi ljetnikovca.

Predvidjeti instalaciju opće, vanjske i protupanične rasvjete, priključnica te instalaciju zaštite od djelovanja munje.

Prilikom izrade projekta pridržavati se važećih tehničkih propisa i normi.

U Zagrebu, prosinac, 2014.

PROJEKTANT:

INVESTITOR:

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.

<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 11

### 3. PRIKAZ ZAŠTITNIH MJERA

Primjenjeni propisi:

1. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13)
3. Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13)
4. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
5. Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14)
6. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
7. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13)
8. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 158/03)
9. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/2010)
10. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
11. Hrvatske norme za rasvjetu HN. U. C9. 100.

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.

<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 12

### 3.1. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Naziv: GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Broj: 1501

Investitor: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11

Tijekom izvođenja primjenjivati će se slijedeća pravila zaštite od požara:

Zaštita od požara na elektro-vodovima riješena je pravilnim dimenzioniranjem vodova obzirom na strujno opterećenje, te izborom izolacije koja ne podržava gorenje.

Zaštita vodova od kratkog spoja izvodi se automatskom osiguračima koji praktično trenutno prekidaju strujni krug.

U slučaju požara u građevini može se pritiskom na tipkalo nužnog isklopa kompletna elektroinstalacija isključiti tj. staviti u beznaponsko stanje.

Zaštita od požara, uslijed djelovanja munje, riješena je sustavom zaštite od djelovanja munje u obliku zaštitnog Faradejevog kaveza, Fe/Zn trakama i vodičima od nehrđajućeg čelika i aluminijske legure.

Zaštita od požara uslijed statičkog elektriciteta provodi se uzemljenjem svih metalnih masa.

Zaštita od požara na elektro-uređajima riješena je pravilnim izborom izolacije koja ne podržava gorenje.

Sva spajanja na elektroinstalaciji moraju biti izvedena kvalitetno i s propisanim priborom, da se kontaktna mjesta ne bi prekomjerno zagrijavala.

Zaštita isključivanjem strujnog kruga zbog mehaničkog održavanja izvodi se na glavnom razvodnom ormaru.

Tehnička rješenja predviđena projektom su takva da elektroinstalacija u normalnoj eksploataciji neće predstavljati izvor opasnosti od požara.

Osobe koje će rukovati uređajima i održavati instalaciju moraju biti obučene za pravilan i siguran rad.

Izvođač radova odnosno za to ovlaštena pravna osoba dužna je po završetku instalacija izvršiti mjerenje otpora izolacije i uzemljenja, kao i djelovanje zaštite, te o tome izdati atest i uspostaviti revizionu knjigu zaštite od munje, a korisnik to mora raditi u toku eksploatacije u propisanim vremenskim razmacima kao preventivnu mjeru za pravovremeno otkrivanje eventualnih opasnosti.

Projektant:  
Stipe Mihotić, d. i. e

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.



<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 13

### 3.2. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Moguće opasnosti od električne struje potiču od:

- nepravilnog izbora kabela i opreme glede vrste objekta, uvjeta rada
  - vanjskih utjecaja
  - nepravilnog dimenzioniranja
  - direktnog dodira
  - indirektnog dodira
  - struja kratkog spoja
  - razlike potencijala
  - atmosferskog pražnjenja
1. Opći zahtjev pravila zaštite na radu za osiguranje od električnog udara i sprečavanje požara je ostvaren sljedećim mjerama:
    - a) Uporabom vodova i opreme u granicama svojih nazivnih vrijednosti što je osigurano izborom opreme prema uputama proizvođača.
    - b) Kod dimenzioniranja i izbora opreme i vodova vođeno je računa o toplinskim naprezanjima u pogonu i kratkom spoju, o utjecaju okoline (prašina, vlaga, mehanička naprezanja i slično), te o zadovoljenju funkcionalnih uvjeta.
    - c) Električni vodovi i oprema zaštićeni su od prevelikih toplinskih naprezanja zaštitnim napravama (osigurači, zaštitne sklopke)
  2. Opći zahtjev pravila zaštite na radu za osiguranje zaštite od električnog udara je sprečavanje mogućnosti indirektnog dodira uređaja u kvaru, tj. ograničenje vremena trajanja napona na uređaju u kvaru, te sprečavanje pojave razlike potencijala na metalnim masama koje pripadaju električnom uređaju, a mogle bi se dijelovima tijela premostiti ili dohvatiti iz stojećeg položaja. Za zaštitu od indirektnog dodira predviđena je zaštita automatskim isklapanjem napajanja i strujna zaštitna sklopka kao dopunska zaštita. Predviđeni sustav zaštite odgovara glede uvjeta priključka na elektroenergetski izvor i mjesta postavljanja. Boja zaštitnog vodiča je zeleno-žuta, a neutralnog vodiča plava (TT sustav električnog razvoda).  
Za zaštitu od pojave opasnog dodirnog napona na dijelovima uređaja i instalacije koja normalno nije pod naponom, predviđena je primjena TT sustava s dopunskom strujnom zaštitnom sklopkom.  
Na sekundarnoj strani strujne zaštitne sklopke ne smije biti nikakva dodira neutralnog voda sa zemnim vodom jer u protivnom sklopka neće imati zaštitnu funkciju. Zaštitni vodič mora biti žuto-zelene boje.  
Zaštitna strujna sklopka je predviđena kao dodatna zaštita. Temelji se na tome da struja greške kao struja odvoda remeti ravnotežu trenutnih vrijednosti struja. Zato se ovo naziva diferencijalna zaštita. Dakle, nakon pojave induciranog napona uslijed struje greške, sklopka djeluje tako da iskopča oštećeni ogranak mreže, u našem slučaju svih potrošača.  
Zaštita od slučajnog dodira dijelova pod naponom postiže se time što se elementi pod naponom postavljaju u razvodnu ploču, kutije, utičnice, prekidače i što su sami vodiči izolirani. U razdjelniku su sabirnice prekrivene izolacionim materijalom. Obilježavanjem strujnih krugova, sklopnika i ostalih elemenata onemogućava se pogrešno ukapčanje pojedinih strujnih krugova.

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.

<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 14

3. Dopunski zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje od električnog udara radi direktnog dodira dijelova pod naponom riješen je na sljedeći način:
  - Na električnim uređajima primjenjena je odgovarajuća mehanička zaštita koja ujedno sprječava dodir s dijelovima pod naponom.
  - Električni vodovi su osigurani svojim izolacijskim plaštom i zaštitnim cijevima na visini manjoj od 2 m.
  - Uređaji u otvorenoj izvedbi (osigurači, priključci, kontakti opreme) postavljeni su u zatvorena kućišta, razvodne ormariće, zaštićene izolacijskim pregradama. Na vratima razvodnih ormarića predviđena je bravica za zaključavanje, a također i znak opasnosti od električnog udara.
  - Ispred razvodnih ormarića ostaviti dovoljan manipulativni prostor od najmanje 0.8 m.
  - Za potrebu sigurne intervencije na električnoj instalaciji u razdjelnicama je predviđeno postavljanje odgovarajućeg prekidača kojim se može instalacija iza njega staviti u beznaponsko stanje.
4. Zbog kontrole izvedenih instalacija, prije puštanja u pogon izvršit će se mjerenje efikasnosti zaštite, otpora izolacije, nepekidnosti zaštitnog vodiča, otpora uzemljivača i ostala potrebna ispitivanja. Ova mjerenja služe kao pokazatelj stanja instalacija, a za zadovoljenje osnovnog uvjeta sprječavanja nastanka požara i za zaštitu od električnog udara.
5. Za zaštitu od atmosferskog pražnjenja objekt je opremljen instalacijom zaštite od munje.
6. Ostalo
  - Korisnik je dužan izraditi interni pravilnik o zaštiti pri korištenju električnih instalacija (o radu, sigurnosti pri radu, održavanju i ispitivanju)
  - Osobe koje će koristiti električne instalacije moraju biti stručno osposobljene za taj rad i svjesne moguće opasnosti.
  - Naručitelj je dužan nakon preuzimanja objekta i instalacija odrediti odgovornu osobu koja će se dalje brinuti o ispravnosti, funkcionalnosti i sigurnosti instalacije, opreme i uređaja radi efikasnosti provođenja zaštite na radu.

Projektant:  
Stipe Mihotić, d. i. e

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.

<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 15

Temeljem članka 23 Pravilnika o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 64/14) daje se slijedeći:

#### 4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Ovim programom navode se mjere, koje sudionici u građenju predmetnog objekta trebaju provoditi, kako bi se osigurala kvaliteta pojedinih faza radova i objekta kao cjeline. Program se odnosi na radnje koje slijede nakon završetka glavnog projekta i dobivanja građevinske dozvole, te pisane i crtane dokumente obvezne u fazi pripreme i građenja.

##### 4.1. Program kontrole i osiguranje kvalitete električne instalacije

Projektiranje predmetne građevine obavljeno je prema odredbama Zakona o prostornom uređenju i gradnji, posebnim zakonima i propisima donesenim na temelju zakona, hrvatskim normama i prema pravilima struke. U skladu s tim prilikom građenja i kasnijeg održavanja predmetne građevine sva projektirana oprema koja se ugrađuje mora se kontrolirati i ispitati da bi se utvrdila njezina deklarirana kvaliteta i funkcionalna ispravnost zagarantirana od strane proizvođača. Kontrola kvalitete, ispitivanja i odgovarajuća mjerenja prema važećim propisima moraju se obaviti pojedinačno za opremu i u cjelini za građevinu čime će se dokazati tehnička svojstva bitna za građevinu:

- pouzdanost,
- mehanička otpornost i stabilnost,
- sigurnost u slučaju požara,
- zaštita od ugrožavanja zdravlja ljudi,
- zaštita korisnika od povreda, zaštita od buke i vibracije,
- ušteda energije i toplinska zaštita
- zaštita od korozije.

Prilikom isporuke opreme proizvođači istih dužni su dostaviti i potvrde (certifikate) o kvaliteti isporučene opreme kojima dokazuju da je oprema izrađena po važećim normama.

Nakon izgradnje instalacije, a prije puštanja u pogon potrebno je izvršiti pregled i ispitivanja pouzdanosti tehničkih zaštitnih mjera, te o njima sastaviti izvješća o ispitivanju (prema navedenim Zakonima, Pravilnicima i Normama) kako slijedi:

- a. vizualni pregled s pisanim izvješćem,
  - b. opća ispitivanja s pisanim izvješćem.
- a) vizualni pregled sa izvješćem obuhvaća provjeru:
- zaštite od električnog udara
  - zaštitnih mjera od širenja vatre
  - izbora udešenosti zaštitnih uređaja i uređaja za nadzor
  - ispravnosti postavljanja odgovarajućih sklopnih uređaja
  - izbora opreme i zaštitnih mjera prema vanjskim utjecajima
  - raspoznavanja neutralnog i zaštitnog vodiča
  - postojanja shema i pločica za upozorenje
  - raspoznavanja strujnih krugova i njihovih dijelova
  - spajanja vodiča
  - pristupačnosti i raspoloživosti prostora za rad i održavanje.

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.

<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 16

b) opća ispitivanja sa izvješćem obuhvaćaju:

- neprekidnost zaštitnog vodiča te glavnog i dodatnog vodiča za izjednačenje potencijala
- otpor izolacije električne instalacije
- zaštitu električnim odvajanjem strujnih krugova
- funkcionalnost zaštitnih mjera
- rasvjetljenost radnih prostora
- funkcionalnost protupanične rasvjete i nivo rasvjetljenosti na komunikacijama
- funkcionalnost nužnog isključenja.

Da bi se dokazala sigurnost i funkcionalnost cjelokupne električne instalacije potrebno je izvršiti sva propisana mjerenja i ispitivanja, s izvješćima koja će potvrditi ispravnost instalacije (dopušteni pad napona, koordinacija vodiča i zaštitnih uređaja, mjerenje otpora uzemljenja, mjerenje impedancije petlje kvara, provjera djelovanja zaštitnog uređaja).

#### 4.2. Opći uvjeti za elektroinstalaciju

- Cjelokupnu električnu instalaciju treba izvesti prema priloženim nacrtima, troškovniku, tehničkom opisu, ovim uvjetima i važećim propisima za izvođenje električnih instalacija, odnosno Tehničkim propisima za niskonaponske električne instalacije (NN 5/2010), i Pravilnikom o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/09).
- Prije početka radova, izvođač je dužan da se detaljno upozna s projektom i da sve eventualne primjedbe na vrijeme dostavi investitoru, odnosno nadzornom inženjeru.
- Investitor je dužan da tijekom čitave izgradnje objekta osigura stručni nadzor nad izvođenjem radova. Izvođač je dužan prije početka radova provjeriti projekt za objekt, pa ukoliko nađe da su potrebne izvjesne izmjene zbog izmjena na samoj građevini o tome treba obavijestiti nadzornog inženjera i od njega pribaviti potrebnu suglasnost.
- Ukoliko se tijekom gradnje pojavi opravdana potreba za izvjesna odstupanja ili manje izmjene projekta, izvođač je dužan za to prethodno pribaviti suglasnost nadzornog inženjera. Ovaj će po potrebi upoznati i projektanta s predloženim izmjenama i tražiti njegovu suglasnost.
- Na osnovu projekta izvođač će obilježiti trase cjelokupne instalacije na samom objektu, pa će tek po pregledu i dobivanju suglasnosti od strane nadzorne službe početi s radovima.
- Tijekom izvođenja radova izvođač je dužan da sva nastala odstupanja trase od onih predviđenih projektom unese u projekt, a po završetku radova treba predati investitoru projekt stvarno izvedenog stanja. Za vrijeme izvođenja radova, izvođač je dužan voditi ispravan građevinski dnevnik, sa svim podacima koji ovakav dnevnik predviđa, a svi zahtjevi i saopćenja kako od strane nadzornog inženjera, tako i od strane izvođača, moraju se unijeti u dnevnik.
- Sav materijal koji se upotrijebio mora odgovarati Hrvatskim standardima. Po donošenju materijala na gradilište, na poziv izvođača, nadzorni inženjer će ga pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinski dnevnik.
- Pored materijala i sav rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nekvalitetno, izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.
- Za ispravnost izvedenih radova izvođač garantira dvije godine računajući od dana prijema objekta. Sve kvarove i oštećenja koji bi se u tom periodu pojavili bilo zbog primjene loših materijala ili nesolidne izvedbe, izvođač je dužan otkloniti bez prava na naknadu.

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.



<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 17

- Puštanje instalacije u eksploataciju dozvoljeno je tek nakon obavljenog tehničkog pregleda i dobivanja uporabne dozvole. Izvođač mora pri izradi instalacija poštivati Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/2010).

#### 4.3. Opći uvjeti za zaštitu od munje - LPS

- Građenje građevina čiji je sustav za zaštitu od munje (LPS) sastavni dio mora biti takvo da sustav zaštite od munje ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10) u skladu sa tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danih projektom te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezina trajanja.
- Pri izvođenju sustava izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta koji se odnosi na LPS i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu proizvoda koji se ugrađuju u sustav te određena Propisa.
- Kod preuzimanja proizvoda potrebnih za izvođenje sustava izvođač mora utvrditi:
  - je li građevni proizvod isporučen s oznakom sukladnosti
  - je li građevinski proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu
  - jesu li svojstva proizvoda u skladu svojstvima određenim glavnim projektom.
- Utvrđeno iz predhodnog upisuje se u građevinski dnevnik.
- Zabranjena je ugradnja proizvoda koji nema navedena svojstva navedena predhodno.
- Ugradnja proizvoda mora odobriti nadzorni inženjer, što se upisuje u građevinski dnevnik.
- Izvođenje LPS-a morabititi takvo da sustav ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve određene projektom i Propisom.
- Smatra se da sustav ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiv:
  - ako su proizvodi ugrađeni u LPS na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti prema članku 16, stavku 1 Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10) i drugu ispravu ako je propisano posebnim propisom.
  - ako su uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva LPS-a bile sukladne zahtjevima iz projekta. jesu li svojstva proizvoda u skladu svojstvima određenim glavnim projektom
  - ako su rezultati pregleda i ispitivanja dijelova sustava tijekom izvođenja i cjelokupnog sustava nakon završetka radova sukladni propisanim ili projektom određenim vrijednostima te ako o svemu određenom alinejama 1, 2, 3 ovog stavka postoje propisani zapisi i dokumentacija.

#### 4.4. Izvješća o mjerenjima i ispitivanjima

Po završetku svih elektro radova, a prije konačnog puštanja instalacije u pogon moraju se provesti slijedeća ispitivanja, te priložiti odgovarajuća izvješća. Uz dokaze o kvaliteti ugrađene opreme i izvedenih radova izvođač mora dostaviti izjavu odgovorne osobe da su primjenjeni materijali u skladu sa važećim normama.

Ispitivanje kvalitete izvedenih radova može obaviti samo za to ovlašteno poduzeće, a treba biti provedeno prema navedenim Zakonima, Pravilnicima i Normama. Potrebno je provesti slijedeće ispitivanja i o tome dati dokumente i izvješća:

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.

<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 18

1. Izjave o sukladnosti ugrađene opreme i kabela
2. Izvešće o izvršenom mjerenju otpora izolacije
3. Izvešće o izvršenoj kontroli efikasnosti zaštite od indirektnog napona dodira
4. Izvešće o ispitivanju izjednačenja potencijala
5. Izvešće o izvršenom funkcionalnom ispitivanju
6. Izvešće o izvršenom ispitivanju rasvjete radnih prostora
7. Izvešće o izvršenom funkcionalnom ispitivanju protupanične rasvjete
8. Izvešće o ispravnosti nužnog isklopa
9. Izjave o sukladnosti i ispitni listovi razvodnih ormara
10. Izvešće izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine.

Projektant:  
Stipe Mihotić, d. i. e.

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.

<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 19

## 5. TEHNIČKI OPIS

### 5.1. OPĆENITO

Ovim projektom riješena je elektroinstalacija obnove i prenamjene povjesne građevine Mlinica u Arboretumu u Trstenom. Građevina je slobodnostojeća prizemna s krovom. Podloga za izradu projekta su arhitektonski nacrti.

### 5.2. JAKA STRUJA

#### 5.2.1. Napajanje električnom energijom

Napajanje električnom energijom predmetne zgrade je iz postojeće glavne zgrade ljetnikovca s glavne razdjelnice. Napojni kabel preložiti od glavne razdjelnice ljetnikovca do razdjelnice u mlinici. Kabel položiti u zemljani rov na posteljicu sitnog pijeska. Po polaganju kabel zasuti sitnim pijeskom, zaštititi GAL štitnicima – mehanička zaštita i rov zasuti zemljom od iskopa. U rov postaviti Fe/Zn traku i plastičnu vrpcu za upozorenje. Trasa kabela ide glavnom šetnicom, pri tom paziti da bude udaljena od vodovodne instalacije minimalno 0,5m. U konačnici kada se izvede projektirana energetska mreža po arboretumu napojni kabel će se presprijiti na kabelski ormarić lociran uz šetnicu. Napojni kabel u glavnoj razdjelnici u ljetnikovcu štititi NVO osiguračima.

#### 5.2.2. Razdjelnica

Razdjelnica mlinice je plastični ormarić s prozirnim vratima ugrađen u prostoriju 2 tako da mu donji rub bude 1,8 m od nivoa poda. visinu ugradnje uskladiti s zahtjevima glavnog projektanta i konzervatora. U razdjelnicu ugraditi glavnu sklopku, FID sklopke, automatske osigurače i ostalu opremu prema jednopolnoj shemi. Sva oprema treba biti tako ugrađena da nije moguć dodir dijelova pod naponom kada su vrata razdjelnice otvorena. Sve strujne krugove i osigurače označiti tako da se zna kojem strujnom krugu pripadaju i koju funkciju obavljaju. U razdjelnicu uložiti jednopolnu shemu sa svim eventualnim izmjenama i dopunama.

#### 5.2.3. Elektroinstalacija rasvjete

Opća rasvjeta projektirana je rasvjetnim armaturama s fluo šparnim cijevima, metalhalogenim žaruljama i LED rasvjetom. Rasvjetne armature odabrane su prema namjeni prostora uvažavajući estetske i tehničke zahtjeve. Tip rasvjetnih armatura pojedinih prostora treba imati takovu zaštitu do odgovara mjestu ugradnje s tima da su vanjske rasvjetne armature u zaštiti najmanje IP 44. Rasvjetne armature ugrađuju se na zid i strop. Prije naručivanja rasvjetnih armatura potrebno je pribaviti suglasnost glavnog projektanta i konzervatora. Protupanična rasvjeta projektirane je rasvjetnim armaturama koje imaju vlastiti izvor energije i koje u slučaju nestanka mrežnog napona autonomno gore jedan sat. Protupanične armature postavljene su na izlazima i imaju piktogram sa oznakom smijera izlaska iz prostora. Broj rasvjetnih armatura određen je obzirom na potrebnu rasvjetljenost pojedine prostorije. Paljenje rasvjete projektirano je mikro prekidačima ugrađenim pored ulaznih vrata u prostoriju odnosno ugrađenim ispod svjetiljke (za reflektore) na visinu 120 cm od gotovog poda.

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.

<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 20

Sva instalacija rasvjete projektirana je kabelima PPY položenim u plastične gibljive cijevi u podu odnosno u Cu cijevi po zidovima i stropu. Nastavljanje, odvajanje i spajanje kabela smije se raditi samo u razvodnim kutijama.

#### 5.2.4. Elektroinstalacija priključnica i fiksnih priključaka

Predviđene su jednofazne nadžbukne priključnice. Priključnice ugraditi na visinu 0,4 m od gotovog poda uz suglasnost glavnog projektanta i konzervatora.

Sva instalacija priključnica projektirana je energetskim kabelima PPY. Kabele polagati u plastične gibljive cijevi u podu odnosno u Cu cijevi po zidovima i stropu. Nastavljanje, odvajanje i spajanje kabela smije se raditi samo u razvodnim kutijama.

#### 5.2.5. Instalacija nužnog iskapčanja

Na izlaznim vratima iz prostorije 2 s vanjske strane predviđeno je tipkalo za isključenje kompletne instalacije u slučaju nužde. Pritiskom na tipkalo kompletna elektroinstalacija ostaje bez napona.

#### 5.2.6. Zaštita

Svi strujni krugovi su od kratkog spoja štićeni osiguračima odabranim prema presjeku štićenog kabela.

Kao zaštita od opasnog dodirnog napona predviđen je sustav TT i dopunski, zaštitni uređaj diferencijalne struje. Kod izvedbe zaštite od opasnog dodirnog napona sistemom TT, svi metalni dijelovi uređaja i potrošača, koji u normalnim prilikama nisu, a u slučaju kvara mogu doći na opasan napon dodira, moraju biti galvanski vezani na zaštitni vodič. Prema tome, sva metalna kućišta razvodnih kutija i svi ostali potrošači el. energije moraju se priključiti na zaštitni vodič. Zaštitni vodič je treća, odnosno peta žila u kabelu na koju se vežu metalne mase instalacije.

Kao dopunska zaštita predviđene su strujne zaštitne sklopke diferencijalne struje 0,3 A, ugrađene u razdjelnici. Poslije uređaja diferencijalne struje, zaštitni i nul vodič ne smiju se međusobno povezati.

### 5.3. Zaštita od munje

Zgrada mlinice je kvadratnog oblika dužine 15,6 m, širine 9,7 m i visine krova 6,86 m. Zgrada je s dvostrešnim krovom prekrivenim kupom kanalicom. Temelj građevine je postojeći, kao i zidovi. Na krovu su žljebovi i rubni limovi koji su zalemljeni s vertikalnim odvodima.

Za predmetnu građevinu projektirana je instalacija zaštite od munje klasičnog tipa, tzv. Faradejev kavez napravljen od pocinčane čelične trake odnosno okruglog vodiča od nehrđajućeg čelika  $\varnothing$  10 mm i aluminijske legure  $\varnothing$  8 mm.

Prema proračunu rizika za građevinu je predviđen razred zaštite IV (LPS IV) što podrazumjeva odvode svakih 20 m.

Dimenzije i izvođenje sustava zaštite od munje trebaju ispuniti slijedeće uvjete:

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

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.



<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 21

Projektirani uzemljivač je Fe/Zn traka položena u zemljani rov uz sjevernu i zapadnu fasadu. Obzirom na konfiguraciju terena s istočne strane nije moguće izvesti uzemljenje Fe/Zn trakom, pa je ugrađena sonda u odvodu broj 4.

Od uzemljivača do mjernog spoja odnosno do hvatalje na krovu polaže se vodič od nehrđajućeg čelika  $\varnothing$  10 mm. Vodič zaštititi od mehaničkih oštećenja vertikalnom zaštitom.

Mjerni spoj služi za galvansko odvajanje uzemljivača od hvataljki i odvoda radi mjerenja otpora uzemljenja. Izvode se spajanjem zemnog uvodnika i odvoda na fasadi na visini 1,6 m od poda. Spoj se izvodi mjerno križnom spojnicom.

Odvodi spajaju hvataljke s mjernim spojem ugrađenim na fasadi 1,6 m od nivoa terena. Izvode se okruglim vodičem od aluminijske legure  $\varnothing$  8 mm položenom po fasadi na zidne nosače. Na gornjem dijelu odvodi završavaju kod vijenca, odnosno kod žlijeba. Spajanje odvoda i hvataljke izvoditi spojnicom.

Sukladno proračunu iz poglavlja 6. međusobni razmak između odvoda ne smije biti veći od 20 metara. Odvode ugraditi na mjestima kako je na nacrtu prikazano. Na odvode priključiti metalne mase fasade.

Kao pomoćni odvodi koriste se vertikalni spustovi krovne vode koje vezati na uzemljivač, spoj izvesti obujmicom za cijev iznad mjernog spoja.

Hvataljke su okrugli vodič od aluminijske legure  $\varnothing$  8 mm položen po krovu na krovne nosače. Širina “oka” tako stvorene mreže, sukladno proračunu nužnosti i razine zaštite od munje (vidi poglavlje 6.), ne smije iznositi više od 20x20 m. Sve metalne mase krova (oluke, opšavne limove, izlaze ventilacijskih kanala i sl.) treba najkraćim putem povezati sa sustavom zaštite od munje. Spajanje vodića izvesti križnom spojnicom, a spoj vodića na metalnu masu izvesti sa spojnicom i umetkom ako je različit materijal metalne mase i hvataljke. Spoj napraviti tako da se ostvari dobra i pouzdana galvanska veza. Na svakom elementu koji nadvisuje krov predviđena je hvataljka.

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

Nakon izrade instalacije, izvođač je dužan dati garanciju na kvalitetu izvedenih radova i uspostaviti revizionu knjigu sa protokolom mjerenja otpora uzemljenja. Mjerenje treba izvesti u sušno doba godine. Također treba dati izjavu o izvedenim radovima i uvjetima održavanja.

Projektant:  
Stipe Mihotić, d. i. e.

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.

<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 22

## 6. TEHNIČKI PRORAČUN

### 6.1. Vršno opterećenje

Ukupno vršno opterećenje građevine ostaje u granicama postojećeg, naime radovima na obnovi i prenamjeni mlinice, ne povećava se.

Vršno opterećenje obnovljene i prenamjene mlinice iznosi:

$$P_V = 4.580 \text{ W}$$

Projektirani napojni kabel (od glavne razdjelnice u zgradi ljetnikovca do razdjelnice u mlinici) PP00Y 5x10 mm<sup>2</sup> koji trajno podnosi struju od 54 A zadovoljava.

### 6.2. Proračun pada napona

Pad napona računamo po sljedećoj formuli:

- za trofazno napajanje:

\_\_\_\_\_

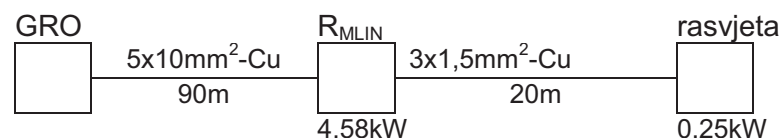
- za jednofazno napajanje:

\_\_\_\_\_

u gornjoj formuli je:

- $P$  - opterećenje (kW)
- $l$  - dužina voda (m)
- $S$  - presjek kabela (mm)

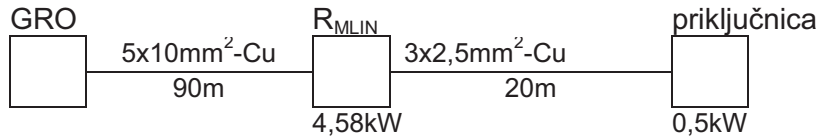
- a) Pad napona od GRO do najudaljenije i najopterećenije rasvjetne armature strujni krug broj W4 – sa razdjelnice  $R_{MLIN}$



Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.

<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 23

- b) Pad napona od GRO do najudaljenije i najopterećenije priključnice strujni krug broj W9 – sa razdjelnice  $R_{MLIN}$ :



Pošto je pad napona za dva najkritičnija strujna kruga u granicama dozvoljenog ( $u < 3\%$ ) možemo zaključiti da će i za sve ostale strujne krugove biti u dozvoljenim granicama

### 6.3. Kontrola efikasnosti zaštite od opasnog dodirnog napona

Da bi zaštita od opasnog dodirnog napona sistemom TT s uređajem diferencijalne struje bila efikasna, otpor zaštitnog uzemljenja mora biti manji od:

— —

Otpor uzemljenja zaštite od munje je  $12,02 (\Omega)$  pa obzirom da je zajedničko zaštitno i pogonsko uzemljenje to otpor uzemljivača zadovoljava. Prije puštanja instalacije u pogon, potrebno je izmjeriti otpor uzemljivača, i ako nije manji od  $166,67 (\Omega)$  dodavanjem trake i sonde svesti ga na traženu vrijednost.

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.

<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 24

#### 6.4. PRORAČUN RIZIKA OD UDARA MUNJE

Zadani ulazni podaci	Pror.vrijednost	Rezultati
Ag - Odgovarajuća ekvivalentna izložena površina građevine: $Ag=L*I+6*H*(L+I)+9*\pi*H^2$		2523,246843
<b>L=dužina objekta (m)</b>	15,6	
<b>I=širina objekta (m)</b>	9,7	
<b>H=visina objekta (m)</b>	6,86	
Očekivana učestalost izravnih udara: $Nd = Ng,max*Ag*10^{(-6)*C1}/god.$		0,004296104
$Ng,max = 0,04*Nk^{1,25}$ Ng,max-srednja godišnja gustoća munja u području u kojem je građevina smještena		3,405218991
Nk - broj grmljavinskih dana u godini, (prema izokerauničkoj karti Hrvatske)	40	
<b>C1-koeficijent okoline</b>	0,5	
Prihvaćena učestalost izravnih udara: $Nc=((5,5*10^{(-3)})/C$		0,00275
$C=C2*C3*C4*C5$		2
<b>C2-koeficijent strukture građevine</b>	1	
<b>C3-koeficijent strukt. sadr. u građevini</b>	2	
<b>C4-koeficijent strukture korištenja</b>	1	
<b>C5-koeficijent posljedica</b>	1	
Kada je $Nd < Nc$ zaštita od munje nije potrebna,		
a kada je $Nd \geq Nc$ zaštita od munje je nužna i efikasnost zaštite od munje „E“ iznosi: $E \geq 1-Nc/Nd$		0,359885147

**ZAKLJUČAK:**

**Zaštita od munje je potrebna**

**Zaštitni nivo LPSa:**

**NIVO IV - VELIČINA OKA MREŽE HVATALJKI 20x20m**

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.



<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 25

#### Izračunata učinkovitost i zaštitna razina

E- izračunata učinkovitost (efikasnost zaštite od munje)	Odgovarajući nivo zaštite LPS	I(kA) Tjemena vrijednost struje	Radius kugle munje R (m)
$E > 0,98$	NIVO I	5	20
$0,95 < E \leq 0,98^*$	NIVO II	5	30
$0,8 < E \leq 0,95$	NIVO III	10	45
$0 < E \leq 0,8$	NIVO IV	16	60

#### Veza između polumjera LPS kugle i dimenzija zaštitne mreže glede zaštitne razine

##### ZAŠTITNA METODA

Zaštitni nivo LPS	Polumjer kugle R(m)	Veličina oka mreže hvataljki M (m)	Razmak između odvoda i horiz. prstena
NIVO I	20	5 x 5	10
NIVO II	30	10 x 10	15
NIVO III	45	15 x 15	20
NIVO IV	60	20 x 20	25

#### Broj grmljavinskih dana u godini



Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.

<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 26

<b>Relativni položaj objekta - (Koeficijent okoline - C1)</b>	<b>C1</b>
Objekt postavljen u područje skupa s objektima ili stablima drveća, koji su jednaki ili veći od njega	<b>0,25</b>
Objekt je okružen nižim objektima	<b>0,5</b>
Samostojeći objekt, unutar udaljenosti 3H nema drugih objekata	<b>1</b>
Samostojeći objekt na sljemenu nekog brežuljka ili predgorja	<b>2</b>

<b>Strukturni koeficijent</b>	<b>C2</b>		
Gradivo krova			
Struktura gradiva zidova	Metali	Obično gradivo	Zapaljivo gradivo
Metali	<b>0,5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Obično gradivo	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2,5</b>
Zapaljivo gradivo	<b>2</b>	<b>2,5</b>	<b>3</b>

<b>Koeficijent sadržaja</b>	<b>C3</b>
Bez vrijednosti i nezapaljivo	<b>0,5</b>
Normalna vrijednost i normalna zapaljivost	<b>1</b>
Veća vrijednost i povećana zapaljivost	<b>2</b>
Izuzetna vrijednost, nenadoknativa, vrlo lako zapaljivo, eksplozivno	<b>3</b>

<b>Koeficijent korištenja</b>	<b>C4</b>
Nezaposjedutost	<b>0,5</b>
Normalna zaposjedutost	<b>1</b>
Teže evakuiranje ili rizik od panike	<b>3</b>

<b>Koeficijent posljedica jednog udara munje</b>	<b>C5</b>
Kontinuitet opskrbe nije neophodan i nema posljedica na okolinu	<b>1</b>
Kontinuitet opskrbe je neophodan i nema posljedica na okolinu	<b>5</b>
Posljedice djelovanja na okolinu	<b>10</b>

## 6.5. Procjena troškova gradnje

Troškovi gradnje instalacije procjenjuju se na:

142.000 kn

Projektant:  
Stipe Mihotić, d. i. e.

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.

<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 27

## 7. TROŠKOVNIK MATERIJALA I RADOVA

### NAPOMENA

#### NAPOMENA:

Cijenom za svaku točku ovog troškovnika obuhvatiti dobavu, montažu, spajanje, a po potrebi i uzemljenje, te dovođenje stavke u stanje potpune funkcionalnosti. U cijenu je potrebno ukalkulirati sav potreban spojni, montažni, pridržni i ostali materijal za potpuno funkcioniranje stavke. Radeći ponudu treba se pridržavati važećih propisa i normi.

Prije naručivanja rasvjetnih armatura i opreme tražiti pismenu suglasnost projektanta interijera i konzervatora. Prije davanja ponude obavezno pregledati nacрте. Kod izvođenja elektroinstalacija voditi računa o usklađenosti elektromontažnih i ostalih radova.

- |    |   |                |     |
|----|---|----------------|-----|
| 1. | Dobava i ugradnja u postojeću razdjelnicu u glavnoj zgradi tropolnog podnožja NVO osigurača 125A s tri patrone 50A, Sve komplet   | kom            | 1   |
| 2. | Iskop kabelskog rova u zemlji II-IV kategorije za polaganje energetskog kabela od glavne zgrade do milince i uzemljivača, komplet s razbijanjem betona i izradom proboja te zatrpavanjem  | m <sup>3</sup> | 29  |
| 3. | Dobava i posipanje dna rova sitnim pijeskom u sloju od 10+10cm  | m <sup>3</sup> | 5,6 |
| 4. | Dobava i polaganje u iskopani rov na posteljicu sitnog pijeska napojnog kabela PP00Y 5x10mm <sup>2</sup> , komplet sa spajanjem na oba kraja  | m              | 90  |
| 5. | Dobava i polaganje u iskopani rov iznad kabela Fe/Zn trake 30x4mm   | m              | 70  |
| 6. | Dobava i polaganje u iskopani rov iznad kabela mehaničke zaštite – GAL štitnika   | m              | 80  |
| 7. | Dobava i polaganje trake u iskopani rov iznad kabela trake za upozorenje  | m              | 80  |
| 8. | Dobava, isporuka i ugradnja razdjelnice mlinice oznake R <sub>M</sub> . Razdjelnica je plastični ormarić s prozirnim vratima.<br>U razdjelnicu ugrađena oprema:<br>– Automatski prekidač 40A s termičkim i okidačem za daljinski isklon<br>– Odvodnik prenapona PRD 20, 20kA<br>– Automatski osigurač B 6/1, 6A<br>– Automatski osigurač B 10/1, 10A<br>– Automatski osigurač C 16/1, 16A<br>– Automatski osigurač C 25/3, 25A<br>– Zaštitni uređaj diferencijalne struje 25/2/0,3A<br>– Zaštitni uređaj diferencijalne struje 40/4/0,3A<br>Sve komplet sa sabirnicama, rednim stezaljkama, natpisnim pločicama, ožičenjem i ostalim sitnim materijalom i radovima ispitano i pušteno u pogon | kom            | 1   |
| 9. | Dobava i ugradnja zidnih rasvjetnih armatura poput  | kom            | 16  |

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.

<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 28

APLOMB „Foscarini“ sive boje s izvorom LED 13W 2700<sup>0</sup>K CRI >80 u zaštiti IP20 ili jednakovrijednih (oznaka u nacrtu S1), sve komplet

- |     |   |     |     |
|-----|---|-----|-----|
| 10. | Dobava i ugradnja visećih rasvjetnih armatura poput APLOMB „Foscarini“ sive boje s izvorom LED 8W 2700 <sup>0</sup> K CRI >80 u zaštiti IP20 ili jednakovrijednih (oznaka u nacrtu S2), sve komplet | kom | 5   |
| 11. | Dobava i ugradnja rasvjetnih armatura – reflektora poput tipa 7662 „Bega“ grafitni s izvorom HIT-RC-CE 35W GU 6,5 u zaštiti IP 65 ili jednakovrijednih (oznaka u nacrtu S3), sve komplet            | kom | 6   |
| 12. | Dobava i ugradnja vanjskih rasvjetnih armatura poput tipa 2240 „Bega“ grafitni s izvorom TC TEL 42W Gx 24 Q-3/4 u zaštiti IP 65 ili jednakovrijednih (oznaka u nacrtu S5), sve komplet              | kom | 3   |
| 13. | Dobava i ugradnja protupaničnih rasvjetnih armatura poput tipa CQUARESIGN 300C, AW LED 11W NT1 broj 42181062 u zaštiti IP 54 “ZUMTOBEL” ili jednakovrijednih (oznaka u nacrtu S4), sve komplet      | kom | 3   |
| 14. | Dobava i ugradnja na zid Cu cijevi $\varnothing$ 12x1mm, komplet s kutnim komadima  | m   | 100 |
| 15. | Dobava i ugradnja u pod plastičnih gibljivih cijevi $\varnothing$ 26 mm   | m   | 60  |
| 16. | Izrada izravne i razgranate instalacije, dobavom, polaganjem zemljani rov, u plastične i Cu cijevi, te spajanjem sljedećih kabela komplet s razvodnim kutijama:                                     |     |     |
|     | – PPY 3x1,5 mm <sup>2</sup>   | m   | 160 |
|     | – PPY 3x2,5 mm <sup>2</sup>   | m   | 100 |
| 17. | Dobava, ugradnja i spajanje tipkala nužnog isklopa tip Jpr 10   | kom | 3   |
| 18. | Dobava, ugradnja i spajanje OG isklonog prekidača 10A   | kom | 10  |
| 19. | Dobava, ugradnja i spajanje OG izmjeničnog prekidača 10A  | kom | 2   |
| 20. | Dobava, ugradnja i spajanje jednofaznih OG priključnice 16A   | kom | 6   |
| 21. | Dobava, ugradnja na vanjski zid i spajanje senzora pokreta za paljenje rasvjete (za vanjsku montažu)  | kom | 1   |
| 22. | Izrada uzemljenja dobavom i polaganjem u zemljani rov Fe/Zn trake 30x4 mm. (iskop i zatrpavanje rova u stavci 2)  | m   | 40  |
| 23. | Dobava i ugradnja palične sonde iz posinčanog   | kom | 1   |

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.



<b>“MIHA ING”</b> d.o.o.	Investitor:	Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, Zrinski trg 11	ZOP: 1428/M
Zagreb, siječanj 2015.	Građevina:	Trsteno, Ljetnikovac GUČETIĆ, MLINICA	TD-1501 str 29

željeza  $\varnothing$ 50mm dužine 3m

24.	Izrada zemnog uvodnika dobavom i polaganjem po zidu okruglog vodiča od nehrđajućeg čelika Rf $\varnothing$ 10 mm od uzemljivača do mjernog spoja, sve komplet	m	15
25.	Izrada hvataljki i odvoda dobavom i polaganje po zidu na nosače okruglog vodiča aluminijske legure $\varnothing$ 8 mm, sve komplet	m	80
26.	Izrada spoja trake i zemnog uvodnika mjerno križnom spojnicom KON 02 – spoj u zemlji	kom	4
27.	Izrada spoja traka međusobno mjerno križnom spojnicom KON 04 – spoj iznad zemlje	kom	8
28.	Dobava i ugradnja mehaničke zaštite zemnih uvodnika kao tip VZ 03	kom	4
29.	Dobava materijala i povezivanje svih metalnih masa na krovu sa instalacijom za zaštitu od munje, te međusobno povezivanje svih limenih dijelova krova odnosno svođenje na istu ekvipotencijalnu plohu. Stavkom obuhvatiti i sav potrebni spojni i montažni materijal i pribor. Svi spojevi moraju biti izvedeni kvalitetno i bezprijekorno.	kom	6
30.	Izrada spoja voda na vertikalnu cijev krovne vode dobavom i ugradnjom spojnice i obujmice	kom	2
31.	Ispitivanje elektroinstalacije, izdavanje protokola i izjava: – otpor izolacije – otpor uzemljenja – otpor petlje kratkog spoja – povezanosti metalnih masa – funkcionalnosti panične rasvjete – izrada revizione knjige zaštite od munje Sve komplet	kom	1
32.	Izrada projekta izvedenog stanja (tri primjerka)	kom	1

UKUPNO ELEKTROINSTALACIJA:

Projektant:  
Stipe Mihotić, d. i. e.

Faza/vrsta projekta:	GLAVNI PROJEKT / ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – mapa IV
Projektant:	Stipe Mihotić, d. i. e.

## 7. TROŠKOVNIK MATERIJALA I RADOVA

### NAPOMENA:

Cijenom za svaku točku ovog troškovnika obuhvatiti dobavu, montažu, spajanje, a po potrebi i uzemljenje, te dovođenje stavke u stanje potpune funkcionalnosti. U cijenu je potrebno ukalkulirati sav potreban spojni, montažni, pridržni i ostali materijal za potpuno funkcioniranje stavke. Radeći ponudu treba se pridržavati važećih propisa i normi.

Prije naručivanja rasvjetnih armatura i opreme tražiti pismenu suglasnost projektanta interijera i konzervatora. Prije davanja ponude obavezno pregledati nacрте. Kod izvođenja elektroinstalacija voditi računa o usklađenosti elektromontažnih i ostalih radova.

- |    |   |                |     |
|----|---|----------------|-----|
| 1. | Dobava i ugradnja u postojeću razdjelnicu u glavnoj zgradi trolnog podnožja NVO osigurača 125A s tri patrone 50A, Sve komplet   | kom            | 1   |
| 2. | Iskop kablenskog rova u zemlji II-IV kategorije za polaganje energetskog kabela od glavne zgrade do milince i uzemljivača, komplet s razbijanjem betona i izradom proboja te zatrpavanjem   | m <sup>3</sup> | 29  |
| 3. | Dobava i posipanje dna rova sitnim pijeskom u sloju od 10+10cm  | m <sup>3</sup> | 5,6 |
| 4. | Dobava i polaganje u iskopani rov na posteljicu sitnog pijeska napojnog kabela PP00Y 5x10mm <sup>2</sup> , komplet sa spajanjem na oba kraja  | m              | 90  |
| 5. | Dobava i polaganje u iskopani rov iznad kabela Fe/Zn trake 30x4mm   | m              | 70  |
| 6. | Dobava i polaganje u iskopani rov iznad kabela mehaničke zaštite – GAL štitnika   | m              | 80  |
| 7. | Dobava i polaganje trake u iskopani rov iznad kabela trake za upozorenje  | m              | 80  |
| 8. | Dobava, isporuka i ugradnja razdjelnice mlinice oznake R <sub>M</sub> . Razdjelnica je plastični ormarić s prozirnim vratima.<br>U razdjelnicu ugrađena oprema:<br>– Automatski prekidač 40A s termičkim i okidačem za daljinski isklop kom 1<br>– Odvodnik prenapona PRD 20, 20kA kom 4<br>– Automatski osigurač B 6/1, 6A kom 1<br>– Automatski osigurač B 10/1, 10A kom 6<br>– Automatski osigurač C 16/1, 16A kom 6<br>– Automatski osigurač C 25/3, 25A kom 1<br>– Zaštitni uređaj diferencijalne struje 25/2/0,3A kom 1<br>– Zaštitni uređaj diferencijalne struje 40/4/0,3A kom 1<br>Sve komplet sa sabirnicama, rednim stezaljkama, natpisnim pločicama, ožičenjem i ostalim sitnim materijalom i radovima ispitano i pušteno u pogon | kom            | 1   |
| 9. | Dobava i ugradnja zidnih rasvjetnih armatura poput APLOMB „Foscarini“ sive  | kom            | 16  |

	boje s izvorom LED 13W 2700 <sup>0</sup> K CRI >80 u zaštiti IP20 ili jednakovrijednih (oznaka u nacrtu S1), sve komplet		
10.	Dobava i ugradnja visećih rasvjetnih armatura poput APLOMB „Foscarini“ sive boje s izvorom LED 8W 2700 <sup>0</sup> K CRI >80 u zaštiti IP20 ili jednakovrijednih (oznaka u nacrtu S2), sve komplet	kom	5
11.	Dobava i ugradnja rasvjetnih armatura – reflektora poput tipa 7662 „Bega“ grafitni s izvorom HIT-RC-CE 35W GU 6,5 u zaštiti IP 65 ili jednakovrijednih (oznaka u nacrtu S3), sve komplet	kom	6
12.	Dobava i ugradnja vanjskih rasvjetnih armatura poput tipa 2240 „Bega“ grafitni s izvorom TC TEL 42W Gx 24 Q-3/4 u zaštiti IP 65 ili jednakovrijednih (oznaka u nacrtu S5), sve komplet	kom	3
13.	Dobava i ugradnja protupaničnih rasvjetnih armatura poput tipa CQUARESIGN 300C, AW LED 11W NT1 broj 42181062 u zaštiti IP 54 “ZUMTOBEL” ili jednakovrijednih (oznaka u nacrtu S4), sve komplet	kom	3
14.	Dobava i ugradnja na zid Cu cijevi Ø 12x1mm, komplet s kutnim komadima	m	100
15.	Dobava i ugradnja u pod plastičnih gubljivih cijevi Ø 26 mm	m	60
16.	Izrada izravne i razgranate instalacije, dobavom, polaganjem zemljani rov, u plastične i Cu cijevi, te spajanjem sljedećih kabela komplet s razvodnim kutijama:		
	– PPY 3x1,5 mm <sup>2</sup>	m	160
	– PPY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	100
17.	Dobava, ugradnja i spajanje tipkala nužnog isklopa tip Jpr 10	kom	3
18.	Dobava, ugradnja i spajanje OG isklonog prekidača 10A	kom	10
19.	Dobava, ugradnja i spajanje OG izmjeničnog prekidača 10A	kom	2
20.	Dobava, ugradnja i spajanje jednofaznih OG priključnice 16A	kom	6
21.	Dobava, ugradnja na vanjski zid i spajanje senzora pokreta za paljenje rasvjete (za vanjsku montažu)	kom	1
22.	Izrada uzemljenja dobavom i polaganjem u zemljani rov Fe/Zn trake 30x4 mm. (iskop i zatrpavanje rova u stavci 2)	m	40

23.	Dobava i ugradnja palične sonde iz posinčanog željeza Ø50mm dužine 3m	kom	1
24.	Izrada zemnog uvodnika dobavom i polaganjem po zidu okruglog vodiča od nehrđajućeg čelika Rf Ø 10 mm od uzemljivača do mjernog spoja, sve komplet	m	15
25.	Izrada hvataljki i odvoda dobavom i polaganje po zidu na nosače okruglog vodiča aluminijske legure Ø 8 mm, sve komplet	m	80
26.	Izrada spoja trake i zemnog uvodnika mjerno križnom spojnicom KON 02 – spoj u zemlji	kom	4
27.	Izrada spoja traka međusobno mjerno križnom spojnicom KON 04 – spoj iznad zemlje	kom	8
28.	Dobava i ugradnja mehaničke zaštite zemnih uvodnika kao tip VZ 03	kom	4
29.	Dobava materijala i povezivanje svih metalnih masa na krovu sa instalacijom za zaštitu od munje, te međusobno povezivanje svih limenih dijelova krova odnosno svođenje na istu ekvipotencijalnu plohu. Stavkom obuhvatiti i sav potrebni spojni i montažni materijal i pribor. Svi spojevi moraju biti izvedeni kvalitetno i bezprijekorno.	kom	6
30.	Izrada spoja voda na vertikalnu cijev krovne vode dobavom i ugradnjom spojnice i obujmice	kom	2
31.	Ispitivanje elektroinstalacije, izdavanje protokola i izjava: – otpor izolacije – otpor uzemljenja – otpor petlje kratkog spoja – povezanosti metalnih masa – funkcionalnosti panične rasvjete – izrada revizione knjige zaštite od munje Sve komplet	kom	1
32.	Izrada projekta izvedenog stanja (tri primjerka)	kom	1

---

UKUPNO ELEKTROINSTALACIJA:

Projektant:  
Stipe Mihotić, d. i. e.