CANOSA INŽENJERING d.o.o. Trsteno
Potok 17, 20235 Zaton Veliki, OIB: 90054874194

Investitor/
vlasnik zgrade: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA**
Muzej Mimara, Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina /
lokacija: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k.o. Centar, Grad Zagreb

Naziv elaborata: **ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**

Projektant: **IVO MATKOVIĆ, dipl. ing. građ.**
ovlašteni inženjer, G 1019

IVO MATKOVIĆ
Digitalno potpisao: IVO MATKOVIĆ
Datum: 2022.04.26 21:22:00 +02'00'

Suradnik: **VEDRAN VRANDEČIĆ, dipl. ing. građ.**

Direktor: **IVO MATKOVIĆ, dipl. ing. građ.**

Oznaka
elaborata: **T.D. 12/22**

DUBROVNIK, travanj 2022.g.

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

SADRŽAJ:

ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE

1. OPĆI DIO

1.1. Registracija tvrtke
1.2. Rješenje o upisu projektanta u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva
1.3. Dopuštenje Ministarstva kulture za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara za tvrtku CANOSA INŽENJERING d.o.o.
1.4. Dopuštenje Ministarstva kulture za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara za Iva Matkovića, dipl. ing. građ.
1.5. Opći podaci o građevinskoj konstrukciji
1.6. Podaci o aktu na temelju kojeg je zgrada izgrađena, odnosno kojim je stekla status postojeće zgrade
1.7. Popis projektanata i suradnika

2. TEHNIČKI DIO

2.1. Uvod
2.2. Tehnički opis
2.3. Vizualni pregled i prikaz zatečenih oštećenja
2.4. Program istražnih radova
2.5. Analiza potresne otpornosti
2.6. Ocjena postojećeg stanja
  2.6.1. Zaključak o stanju građevine
  2.6.2. Provjera i analiza ispunjavanja temeljnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti
2.7. Potrebna razina obnove
2.8. Opis očekivanih zahvata na konstrukciji
2.9. Iskaz procijenjenih troškova obnove
2.10. Izvadak iz Statičkog proračuna iz 1986.g.
2.11. Arhivski nacrti zgrade iz 1896.g.

3. GRAFIČKI PRIKAZI

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

1. OPĆI DIO

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

REPUBLIKA HRVATSKA

TRGOVAČKI SUD U SPLITU Tt-95/710-4

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Splitu, po sucu toga suda Eda Maleš, u registarskom predmetu upisa usklađenja općih akata i temeljnoga kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima, po prijedlogu predlagatelja CANOSA INŽENJERING poduzeće za projektiranje, građevinarstvo, trgovinu i turizam, d.o.o., Trsteno, Potok 17, dana 29.04.1996.

r i j e š i o j e

u sudski registar kod ovoga suda upisati:

usklađenje općih akata i temeljnoga kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima

pod tvrtkom/nazivom CANOSA INŽENJERING d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo, trgovinu i turizam, sa sjedištem u Trsteno, Potok 17, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 060009811, prema podacima utvrđenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u sudski registar"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U SPLITU

U Splitu, 29. travnja 1996. godine

Republika Hrvatska – TRGOVAČKI SUD U SPLITU – 1

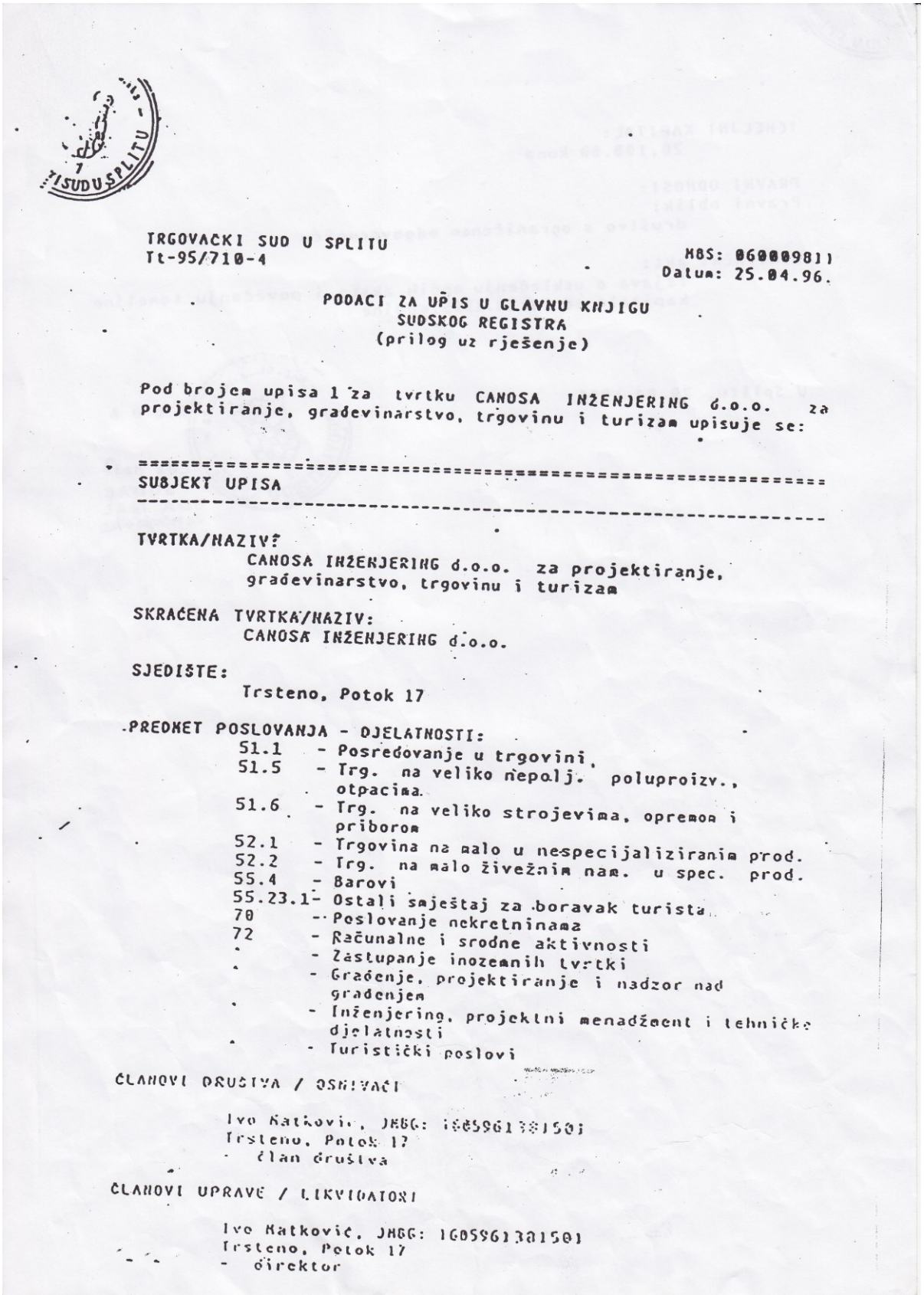
SUDAC

Eda Maleš

SUDAC
EDA MALEŠ

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb



TRGOVAČKI SUD U SPLITU
Tt-95/710-4

MBS: 060009811
Datum: 25.04.96.

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku CANOSA INŽENJERING d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo, trgovinu i turizam upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA/NAZIV:
CANOSA INŽENJERING d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo, trgovinu i turizam

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:
CANOSA INŽENJERING d.o.o.

SJEDIŠTE:
Trsteno, Potok 17

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:
51.1 - Posredovanje u trgovini
51.5 - Trg. na veliko nepolj. poluproizv., otpacima
51.6 - Trg. na veliko strojevima, opremom i priborom
52.1 - Trgovina na malo u nespecijaliziranim prod.
52.2 - Trg. na malo živežnim nam. u spec. prod.
55.4 - Barovi
55.23.1 - Ostali smještaj za boravak turista
70 - Poslovanje nekretninama
72 - Računalne i srodne aktivnosti
- Zastupanje inozemnih tvrtki
- Građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
- Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- Turistički poslovi

ČLANOVI DRUŠTVA / OSNIVAČI

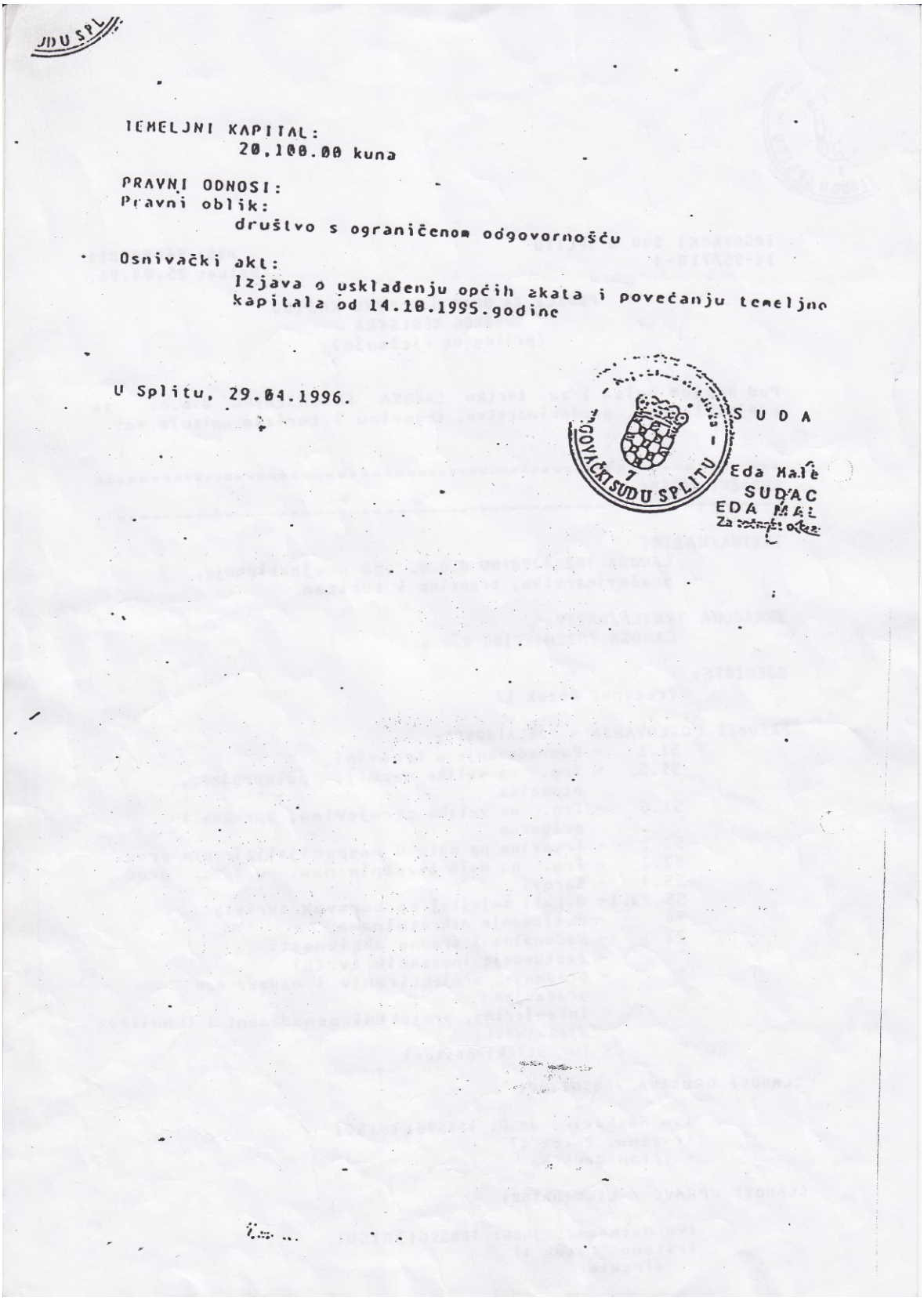
Ivo Katković, JMBG: 1605961381501
Trsteno, Potok 17
- član društva

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI

Ivo Katković, JMBG: 1605961381501
Trsteno, Potok 17
- direktor

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**



TEMELJNI KAPITAL:
20.100.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Pravni oblik:
društvo s ograničenom odgovornošću

Osnivački akt:
Izjava o usklađenju općih akata i povećanju temeljnc
kapitala od 14.10.1995.godine

U Splitu, 29.04.1996.

SUDA
Eda Malè
SUDAC
EDA MAL

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/99-01/1019
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 18. kolovoza 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu Ive Matkovića, dipl.ing.građ. iz Trstenog, Potok 17, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

R J E Š E N J E

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva** upisuje se **IVO MATKOVIĆ** (JMBG 1605961381501) dipl.ing.građ. iz Trstenog, pod rednim brojem **1019**, s danom upisa **21. srpnja 1999.** godine.

2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva**, Ivo Matković, dipl.ing.građ. iz Trstenog, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva ***"ovlašteni inženjer građevinarstva"*** i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

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

O b r a z l o ž e n j e

Ivo Matković, dipl.ing.građ. iz Trstenog, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

2

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

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

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

Pouka o pravnom lijeku

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

PREDSJEDNIK KOMORE
Ivan Franić, dipl.ing.arh.

Dostaviti:

1. Ivi Matkoviću, 20233 Trsteno, Potok 17 uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE

UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE
Klasa: UP/I-612-08/14-03/0217
Urbroj: 532-04-01-01-01/8-14-4
Zagreb, 10. studeni 2014.

Ministarstvo kulture rješavajući o zahtjevu tvrtke CANOSA INŽENJERING d.o.o. iz Trstenog, Potok 17, na temelju članka 100. stavka 1. i 3. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12) i članka 11. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za fizičke i pravne osobe radi dobivanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", br. 74/03, 44/10), u postupku izdavanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, na prijedlog Stručnog povjerenstva za utvrđivanje uvjeta za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, donosi

R J E Š E N J E

1. Dopušta se tvrtki **CANOSA INŽENJERING d.o.o. iz Trstenog** obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara iz **članka 2. stavka 1. točke 2. i 3.** Pravilnika o uvjetima za fizičke i pravne osobe radi dobivanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, i to **dokumentiranje nosive konstrukcije nepokretnog kulturnog dobra te izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nosivoj konstrukciji nepokretnog kulturnog dobra**.

2. Utvrđuje se da CANOSA INŽENJERING d.o.o. iz Trstenog, Potok 17, ispunjava sve uvjete propisane citiranim Pravilnikom za obavljanje poslova iz toč 1. izreke ovoga rješenja.

CANOSA INŽENJERING d.o.o., odnosno odgovorna osoba, dužna je o svakoj promjeni glede ispunjenja propisanih uvjeta za obavljanje poslova iz toč. 1. izreke ovoga rješenja, pisano obavijestiti Ministarstvo kulture u roku od 8 dana od nastale promjene.

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

4. Rješenjem Klasa: UP/I-612-08/01-01/130, Urbroj: 532-10-1/10-04-4 od 15. ožujka 2004., tvrtka CANOSA INŽENJERING d.o.o. iz Trstenog upisana je u Upisnik specijaliziranih pravnih i fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara pod rednim brojem **347**.

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

O b r a z l o ž e n j e

Tvrtka CANOSA INŽENJERING d.o.o. iz Trstenog podnijela je Ministarstvu kulture zahtjev za produljenje dopuštenja za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, na temelju odgovarajućeg dopuštenja Ive Matkovića, dipl. ing. građ. iz Trstenog.

Navedenom zahtjevu priloženi su preslika Izvatka iz sudskog registra, popis kulturnih dobara i poslova na kojima je podnositelj zahtjeva radio, opis tehničke opremljenosti te Izjava o poduzimanju potrebnih mjera iz članka 7. uvodno cit. Pravilnika.

U provedenom postupku utvrđivanja uvjeta za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, sukladno članku 10. stavku 1. navedenog Pravilnika, o radovima Ive Matkovića, dipl. ing. građ., CANOSA INŽENJERING d.o.o. iz Trstenog zatraženo je stručno mišljenje nadležnog konzervatorskog tijela.

Stručno je povjerenstvo na temelju priložene dokumentacije i pozitivnog mišljenja Konzervatorskog odjela u Dubrovniku od 14. srpnja 2014., a sukladno članku 10. cit. Pravilnika, utvrdilo da postoje svi uvjeti za obavljanje poslova iz članka 2. stavka 1. točke 2. i 3. Pravilnika: dokumentiranje nosive konstrukcije nepokretnog kulturnog dobra te izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nosivoj konstrukciji nepokretnog kulturnog dobra.

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

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

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

Iz gore navedenog riješeno je kao u izreci.

Uputa o pravnom lijeku:

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

POMOĆNICA MINISTRICE

Sanja Šaban, dipl. ing. arh.

Dostavlja se:
1. CANOSA INŽENJERING d.o.o., Potok 17, 20233 Trsteno (s povratnicom)
2. Konzervatorski odjeli Ministarstva kulture, svi
3. Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode u Zagrebu
4. Upisnik specijaliziranih fizičkih i pravnih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, ovdje
5. Pismohrana, ovdje

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE

UPRAVA ZA ZAŠTITU KULTURNE BAŠTINE
Klasa: UP/I-612-08/14-03/0257
Urbroj: 532-04-01-01-01/8-14-2
Zagreb, 10. studeni 2014.

Ministarstvo kulture rješavajući o zahtjevu Ive Matkovića, dipl. ing. građ. iz Trstenog, Potok 17, na temelju članka 100. stavka 1. i 3. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12) i članka 11. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za fizičke i pravne osobe radi dobivanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara ("Narodne novine", br. 74/03, 44/10), u postupku izdavanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, na prijedlog Stručnog povjerenstva za utvrđivanje uvjeta za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, donosi

R J E Š E N J E

1. Dopušta se **Ivi Matkoviću, dipl. ing. građ. iz Trstenog** obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara iz **članka 2. stavka 1. točke 2. i 3.** Pravilnika o uvjetima za fizičke i pravne osobe radi dobivanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, i to **dokumentiranje nosive konstrukcije nepokretnog kulturnog dobra te izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nosivoj konstrukciji nepokretnog kulturnog dobra**.

2. Utvrđuje se da Ivo Matković, dipl. ing. građ. iz Trstenog, Potok 17, ispunjava sve uvjete propisane citiranim Pravilnikom za obavljanje poslova iz toč 1. izreke ovoga rješenja.

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

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

4. Rješenjem Klasa: UP/I-612-08/01-01/116, Urbroj: 532-10-1/10-04-4 od 15. ožujka 2004., Ivo Matković, dipl. ing. građ. iz Trstenog, upisan je u Upisnik specijaliziranih pravnih i fizičkih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara pod rednim brojem **346**.

Obrazloženje

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

Navedenom zahtjevu priloženi su preslika diplome Fakulteta građevinskih znanosti u Zagrebu od 14. prosinca 1984., rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva od 18. kolovoza 1999., popis kulturnih dobara i poslova na kojima je podnositelj zahtjeva radio, opis tehničke opremljenosti te Izjava o poduzimanju potrebnih mjera iz članka 7. uvodno cit. Pravilnika.

U provedenom postupku utvrđivanja uvjeta za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, sukladno članku 10. stavku 1. navedenog Pravilnika, o radovima Ive Matkovića, dipl. ing. građ. iz Trstenog zatraženo je stručno mišljenje nadležnog konzervatorskog tijela.

Stručno je povjerenstvo na temelju priložene dokumentacije i pozitivnog mišljenja Konzervatorskog odjela u Dubrovniku od 14. srpnja 2014., a sukladno članku 10. cit. Pravilnika, utvrdilo da postoje svi uvjeti za obavljanje poslova iz članka 2. stavka 1. točke 2. i 3. Pravilnika: dokumentiranje nosive konstrukcije nepokretnog kulturnog dobra te izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nosivoj konstrukciji nepokretnog kulturnog dobra.

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

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

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

Iz gore navedenog riješeno je kao u izreci.

Uputa o pravnom lijeku:

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

POMOĆNICA MINISTRICE

Sanja Šaban, dipl. ing. arh.

Dostavlja se:
1. Ivo Matković, d.i.g., Potok 17, 20233 Trsteno (s povratnicom)
2. Konzervatorski odjeli Ministarstva kulture, svi
3. Gradski zavod za zaštitu spomenika kulture i prirode u Zagrebu
4. Upisnik specijaliziranih fizičkih i pravnih osoba koje imaju dopuštenje za obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara, ovdje
5. Pismohrana, ovdje

1.5. Opći podaci o građevinskoj konstrukciji

Naziv:	Muzej Mimara
Adresa:	Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
Katastarska čestica:	2840
Katastarska općina:	Centar
Vlasnik:	Grad Zagreb Trg Stjepana Radića , 10000 Zagreb
OIB:	1817894937

1.6. Podaci o aktu na temelju kojeg je zgrada izgrađena, odnosno kojim je stekla status postojeće zgrade

Građevinske i uporabne dozvole:

- Dozvola za upotrebu Broj: UP/I-05/1-5361/4-1987 od 9.10.1987.

1.7. Popis projektanata i suradnika

Sadržaj:	Elaborat ocjene postojećeg stanja građevinske konstrukcije
Projektant:	Ivo Matković, dipl. ing. građ.
Suradnik:	Vedran Vrandečić, dipl. ing. građ.

Odgovorna osoba: Ivo Matković, dipl. ing. građ.

U Dubrovniku, travanj 2022.

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

2. TEHNIČKI DIO

2.1. Uvod

Zgrada Muzeja Ante Topić Mimara na adresi Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb, na k.č.br. 2840 k.o. Centar, oštećena je u potresu koji je pogodio Zagreb 22. ožujka 2020. godine. U brzom pregledu građevina je ocijenjena privremeno neuporabljivom uz zahtijev za mjere hitne intervencije. Ovaj se elaborat izrađuje u svrhu ocjene postojećeg stanja građevine, a sve prema Pravilniku o sadržaju i tehničkim elementima projektne dokumentacije obnove, projekta za uklanjanje zgrade i projekta za građenje zamjenske obiteljske kuće oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije i Zagrebačke županije (NN 127/2020-2429). Sadržaj elaborata definiran ovim pravilnikom uključuje:

- Tehnički opis
- Vizualni pregled
- Program istražnih radova
- Proračun potresne otpornosti
- Ocjena postojećeg stanja
- Potrebna razina obnove
- Opis očekivanih zahvata na konstrukciji
- Procjena troškova
- Grafički prikazi

Za te potrebe je proveden obilazak građevine u sklopu kojeg su provedene slijedeće aktivnosti:

1. Detaljni vizualni pregled , koji obuhvaća pregled nosivih zidova, pregled stropova, pregled krovne konstrukcije i pregled pročelja
2. Mjerenje geometrije nosivih zidova
3. Izrada fotodokumentacije pregledane građevine s detaljima uočenih oštećenja

2.2. Tehnički opis

Zgrada Muzeja Ante Topić Mimara nalazi se na k.č.br. 2840 k. o. Centar, a koja se nalazi na području *Povijesne urbane cjeline Grad Zagreb*, upisane u *Registar kulturnih dobara RH*, Listu zaštićenih kulturnih dobara pod registarskim brojem **Z-0459**, u dijelu za koji je utvrđen sustav zaštite "A", što podrazumijeva područje izuzetno dobro očuvane i osobito vrijedne povijesne strukture.





Kompleks zgrada Srednjoškolskih zavoda je slobodnostojeća dvokatna zgrada razvedenog tlocrtnog “U” oblika, građena 1894/1895. prema projektu ateliera Alfreda Ludwiga i Ljudevita Teodora Hulsnera iz Leipziga za tri školska zavoda (Kraljevska realna gimnazija, Kraljevska donjogradska velika gimnazija i Viša trgovačka škola) sa zajedničkim muzejem i gimnastičkom dvoranom smještenom u dvorišnom aneksu u osi glavnog krila, koja se sastoji od središnjeg dijela s ulazom s Rooseveltovog trga, sjevernog krila s ulazom iz Klaićeve ulice i južnog krila s ulazom iz ulice Izidora Kršnjavog.

Palača gimnazije je dio nikada dovršenog školskog foruma, kompleksa muzejskih i školskih zgrada koje je zamislio Izidor Kršnjavi. Uglovi i ulazne zone sva tri krila naglašeni su rizalitima. Dugačka pročelja (184 m) rastvaraju prozori: segmentni u prizemlju, a pravokutni na katovima. Prizemlje, detaljirano rustikom, nosi veliki red pilastara na bočnim i tročetvrtinskih stupova na glavnom pročelju. Središnji, povišeni, rizalit, glavnog pročelja realke riješen je bogatije s trostrukim portalom do kojeg vodi stubište, frizom s triglifima i metopama i parovima kamenih kompozitnih stupova koji nose jako istaknuto gređe i uokviruju polukružne prozore velike dvorane na drugom katu. Rizaliti na bočnim pročeljima uokvireni su zabatima. U zabatu, na južnom krilu, reljefna je alegorijska grupa sa sovom i simbolima mudrosti, a na sjevernom, državni grb. Plitko krovište skriva atika s balustradom ukrašena urnama na uglovima iznad rizalita. Prizemna gimnastička dvorana na dvorišnoj strani, prvotno zamišljena kao dvorana za partenonski friz, rješena je u obliku antičkog hrama s prostilosom. Ulazni vestibil realke riješen je monumentalno jednako kao i aula s kamenim stupovima, prvotno muzej gipsanih odljevaka. Prema katovima vode dva trokraka stubišta. Na drugome katu je velika dvorana sa štukaturanim svodom. U bočnim krilima detalji vestibila su jednostavniji, a stubišta su dvokraka. Školski prostori s velikim učionicama (6.50 x 9-10m) visine 4.20 m povezanim hodnicima, priručni kabineti i zbirke omogućavli su u vrijeme gradnje funkcionalnu i suvremenu nastavu. Glavno krilo, nekadašnje realke, kasnije I i IV gimnazije adaptirano je 1987. u Muzej Mimara.

Zgrada današnjeg muzeja Mimara maksimalnih je tlocrtnih dimenzija cca 129,70 x 11,00 (40,50 m u središnjem dijelu), a sastoji se od podruma (suterena), prizemlja, 1. kata, 2. kata i potkrovlja.

Izvorno je zgrada u cijelosti zidana opekom starog formata u vapnenom mortu. Debljina zidova iznosi od 120 cm u suterenu do 50 cm na 2. katu.

Visine etaža su u suterenu cca 4,00 m, prizemlju od 4,60 m na krilima, 6,35 m na ulaznom dijelu, 5,70 m prema atriju i cca 7,00 m stupovi atrija, na 1. katu je 4,60 m, a na 2. katu 4,60 m na krilima, 6,50 m iznad stubišta i 8,40 m visina velike dvorane. Na svim stropovima su spušteni stropovi.

U produžetku reprezentativnog ulaznog dijela je atrij na zapadnoj strani objekta, a lijevo i desno od glavnog ulaza su krila zgrade. Ukupna visina zgrade od kote uređenog terena je cca. 28,0 m.

Vertikalna komunikacija osigurana je s dva glavna stubišta i dva dizala.

1986. godine izrađen je projekt rekonstrukcije središnjeg dijela zgrade prema kojem je taj dio kompleksa pretvoren u Muzej Ante Topića Mimare.

U vremenu rekonstrukcije 1986. godine vrijedili su puno blaži propisi („Pravilnik o Tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima“) od trenutno važećih HRN ENV 1998, ali je bilo evidentno i za ono vrijeme da nedostaje zidova u poprečnom smjeru za preuzimanje horizontalnih sila potresa, pa se s obzirom na tadašnji i budući karakter objekta odlučilo izvesti zamjenu po tri poprečna zida u svakom krilu, zidovima od armiranog betona debljine 25 cm, koji prolaze kontinuirano kroz prizemlje, 1. i 2. kat, a vežu se s ojačanim zidom u suterenu. Temelji tih zidova su ojačani obostrano i povezani po čitavoj dužini.

Srednji zid između hodnika i učionica u prizemlju , 1. i 2. katu reduciran je na način da su se dijelovi zida između novih armiranobetonskih poprečnih zidova vadili i tako su se dobila po dva zida dužine cca 10 m u svakom krilu. Srednji zid u centralnom dijelu između stubišta i dvorane nije diran.

Na spojevima poprečnih zidova (novi armiranobetonski zidovi) i uzdužnih zidova (postojeći zid od opeke) formirani su armiranobetonski vertikalni serklaži koji prenose vertikalne sile horizontalnih greda na mjestima izvađenih zidova.

Stropne konstrukcije zgrade izvedene su u izvornoj konstrukciji iz 1895. Kako slijedi:
Strop iznad podruma u cjelosti je izveden kao niz plitkih svodova, koji se oslanjaju na vertikalne zidove ili na čelične traverze (Pruski svod). Iznad svodova je nasip promjenjive debljine, te drveni pod ili terrazzo.
Strop iznad prizemlja i 1. kata čine čelične traverze INP-26 na razmaku od 1,25 m (krila), odnosno čelične traverze INP-34 na razmaku od 1,14 m (dvorane). Okomito na traverze položene su drvene gredice 13/10 cm na koje je obostrano pričvršćena oplata. Na gornjoj oplati je nasip šute s blazinicama i parketom.Strop iznad hodnika je Pruski svod s nasipom i terrazzom.
Strop iznad 2. kata (tavan) čine čelične traverze INP-30, položene na razmaku od 3,30 m (krila), odnosno čelične traverze 2xINP-40 na razmaku 4,2–6,4–3,65 m (dvorana). Ispuna je od drvenih greda 16/20 cm položenih okomito na traverze na koje je obostrano pričvršćena oplata. Na gornjoj oplati je nasip šute, te tavele od opeke kao završni pod.

Intervencija u stropovima projektom rekonstrukcije 1986. sastojala se u tome da se nasipni materijal zamjeni armiranobetonskom pločom debljine 8-10cm. Na stropu 2. kata (tavanu) ploča se čeličnim moždanicima–ankerima vezala s postojećim traverzama u spregnutu konstrukciju. Na taj način dobila se konstrukcija kruta u svojoj ravnini, koja u slučaju potresa osigurava zajedničke deformacije svih vertikalnih elemenata (zidova), koji u tom slučaju primaju na sebe dio horizontalnih sila u sklau s njihovom krutosti, a objekt se kao cjelina odupire horizontalnim silama potresa.

Sve armiranobetonske konstrukcije izvedene su u betonu kvalitete MB 30 i čeliku RA 400/500, odnosno MA 500/560. Dograđeni objekti anexa izvedeni su u potpunosti kao armiranobetonski, etažnosti podrum i prizemlje i dilatirani su od postojeće zgrade, razmak dilatacije 5 cm.

Proračun zidova na potres 1986. godine, kao i proračun okvira, izveden je na računaru HP-41c. Proračun je proveden u skladu s „Pravilnikom o tehničkim mjerama i uvjetima za beton i armirani beton“, kao i „Pravilnikom o Tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima“.

Za izradu ovog elaborata korišteno je slijedeće:

Dokumentacija:

1. Arhitektonska snimka postojećeg stanja
2. Arhvska dokumentacija (izvorni statički račun)

Propisi i norme:

1. Zakon o gradnji (N.N. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
2. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (N.N. 17/17 i 75/20)
3. Zakon o obnovi (NN 102/20)
4. Pravilnik o sadržaju i tehničkim elementima projektne dokumentacije obnove, projekta za uklanjanje zgrade i projekta za građenje zamjenske obiteljske kuće oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije i Zagrebačke županije (NN 127/2020)
5. HRN EN 1990 - Osnove projektiranja konstrukcija s pripadnim nacionalnim dodatkom – norma HRN EN 1990/NA
6. Niz normi HRN EN 1991 - Djelovanja na konstrukcije s pripadnim nacionalnim dodacima – niz normi HRN EN 1991/NA
7. Niz normi HRN EN 1992 – Projektiranje betonskih konstrukcija s pripadnim nacionalnim dodacima – niz normi HRN EN 1992/NA
8. Niz normi HRN EN 1993 – Projektiranje čeličnih konstrukcija s pripadnim nacionalnim dodacima – niz normi HRN EN 1993/NA
9. Niz normi HRN EN 1994 – Projektiranje spregnutih konstrukcija s pripadnim nacionalnim dodacima – niz normi HRN EN 1994/NA
10. Niz normi HRN EN 1995 – Projektiranje drvenih konstrukcija s pripadnim nacionalnim dodacima – niz normi HRN EN 1995/NA
11. Niz normi HRN EN 1996 – Projektiranje zidanih konstrukcija s pripadnim nacionalnim dodacima – niz normi HRN EN 1996/NA
12. Niz normi HRN EN 1998 – Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija s pripadnim nacionalnim dodacima – niz normi HRN EN 1998/NA

Dubrovnik, travanj 2022.

IVO MATKOVIĆ, dipl.ing.građ.

2.3. Vizualni pregled građevine i prikaz zatečenih oštećenja

Nakon potresa 22.3.2020. godine zgrada je pregledana od strane statičara te joj je dodijeljena žuta naljepnica - PN2 – PRIVREMENO NEUPORABLJIVO – POTREBNE MJERE HITNE INTERVENCIJE.

Pregledom lokacije utvrđene su različite razine oštećenja. Oštećenja su kategorizirana prema Europskoj makroseizmičkoj ljestvici EMS-98, pomoću koje se uobičajeno određuje i stupanj intenziteta potresnog djelovanja. Većina oštećenja na građevini klasificirana su kao kategorija 2 - umjerena oštećenja i 3 značajno do teško oštećenje (to se posebno odnosi na oštećenja na stropu velike dvorane na 2. katu i otklon fasadnog zida i atike krova od vertikale).

Sva oštećenja su tijekom detaljnog pregleda nakon potresa dokumentirana kroz fotodokumentaciju oštećenja.

Najkritičniji dio cijele zgrade je konstrukcija velike dvorane na 2. katu, koja radi svoje visine od preko 8 m s vitkim fasadnim stupcima od opeke i velikim otvorima na fasadi i raspona od 10,7 m, nema dostatnu krutost na horizontalna djelovanja u poprečnom smijeru. Posebno je vidljiv otklon fasadnog zida i atike krova od vertikale, a elementi krovišta su ispali iz ležajeva. Krovište nad građevinom Muzeja Mimara riješeno je kao visulja. Pregledom krovišta nakon potresa 22.3.2020. utvrđen je otklon nosive građe prema istoku, te ispadanje pojedinih konstruktivnih elemenata u vezovima. Dio građe je natruo i raspucan i nosivost u tim segmentima nije zadovoljavajuća, te će u dijelu konstrukcije krovišta biti potrebna ojačanja nosivih elemenata.

Zgrada je pretrpjela i druga oštećenja:

- na nekim uzdužnim i poprečnim zidovima osnovne stare zgrade evidentirane su horizontalne i dijagonalne pukotine;
- evidentirane su pukotine na konstrukciji stubišta, te fasadnim zidovima stubišta, kao i lukovima i svodovima stubišta;
- pukotine na mjestu zazidavanja nekadašnjih otvora u zidanim zidovima.

Oštećenja krovišta u središnjem dijelu zgrade







Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb







Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb







Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

Oštećenja u velikoj dvorani na 2. katu







Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb









Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb





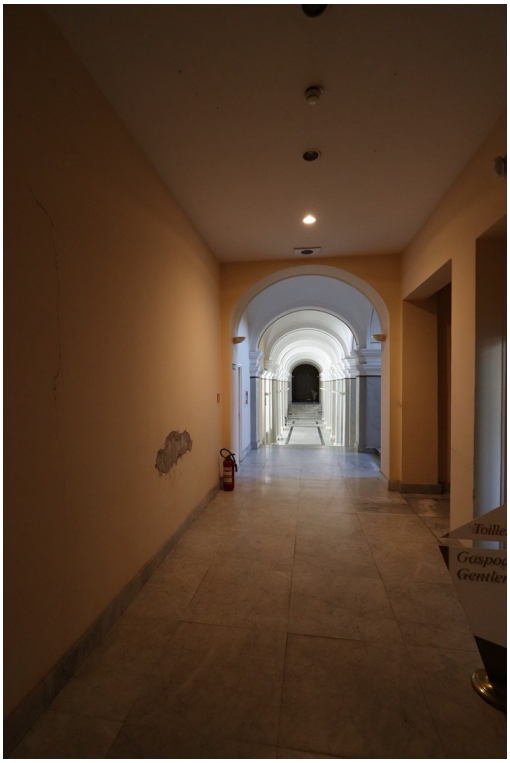


Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

Razna oštećenja nosivih zidova, lukova, svodova









Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb









Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb







Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb









Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb



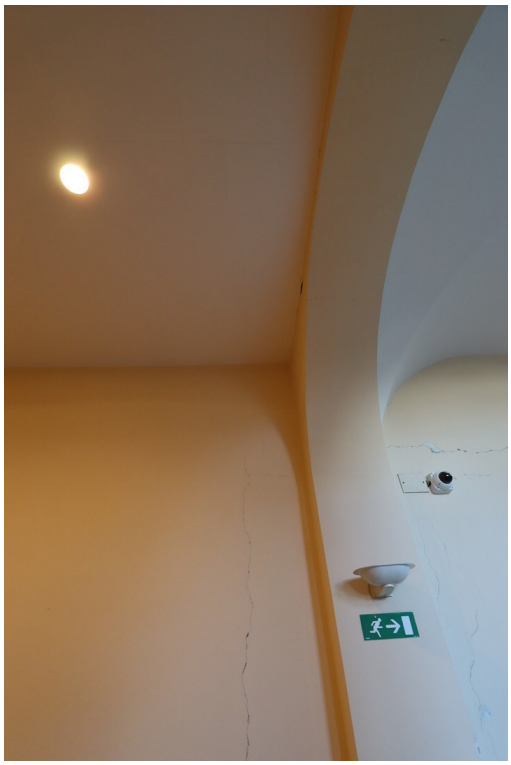




Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**





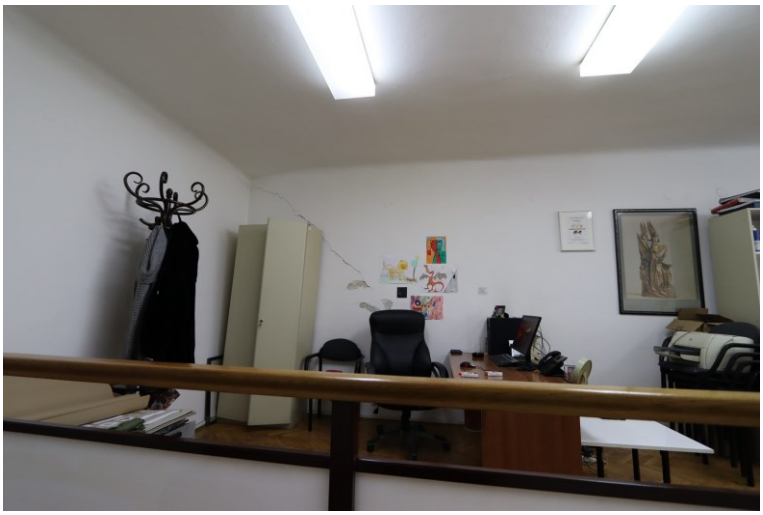


Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb







2.4. Program istražnih radova

Izvršeni su geotehnički istražni radovi uvjeta temeljenja građevine, koji su evidentirani u zasebnom geomehaničkom elaboratu broj: G - 602/2021, od rujna 2021.g. izrađenog od GRASA PROJEKT d.o.o. Zagreb.

Pregledom postojećeg stanja zgrade i uvidom u Izvještaj o istražnim radovima na zgradi Muzeja Mimara, broj: 21-1426/86, od listopada 1986.g. izrađenog od Građevinskog instituta - Fakulteta građevinskih znanosti u Zagrebu, Izvještaj o istražnim radovima broj: IR-09.09.21.-03-0, od rujna 2021.g. izrađenog od GEOEXPERT-I.G.M. d.o.o. Zagreb, kao i iz Statičkog proračuna iz 1986. godine izvedeni su zaključci o konstrukciji zgrade Muzeja Mimara.

Izvadak iz geotehničkog elaborata broj: G – 602/2021, od rujna 2021.g. izrađenog od GRASA PROJEKT d.o.o. Zagreb:

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

PROJEKT d.o.o.

Kalinovica 3, 10000 Zagreb HR, IBAN račun HR39 2340 0091 1106 2168 8, OIB: 69626060306
tel. ++385 91 2222 619, fax. ++385 01 3838 484, mob. 091 2222 619, e-mai: **mihovilovic@grasa.hr**

G - 602/2021

MUZEJ ANTE TOPIĆ MIMARA

k.č. 2840; k.o. Centar, Zagreb

Z A G R E B

GEOTEHNIČKI ELABORAT

GEOTEHNIČKI ISTRAŽNI RADOVI U POSTOJEĆIM TEMELJIMA

Zagreb, rujan 2021. god.

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

Muzej Ante Topić Mimara
k.č. 2840; k.o. Centar
Geotehnički elaborat

G - 602/2021

Predmet: **MUZEJ ANTE TOPIĆ MIMARA**
k.č. 2840; k.o. Centar, Zagreb
GEOTEHNIČKI ELABORAT

Investitor: **Javna ustanova zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić Mimara, Muzej Mimara, Roosveltov trg 5, 10000 Zagreb, oib: 78141312758**

Izvršilac: **GRASA PROJEKT d.o.o.**, Kalinovica 3, ZAGREB

Broj elaborata: **G - 602/2021**

Projektant: **Živko Mihovilović, dipl.ing.građ.**

ŽIVKO MIHOVILOVIĆ

Digitally signed by ŽIVKO MIHOVILOVIĆ
DN: c=HR, o=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA, 2.5.4.97=VATHR-65080653676, ou=Identification, sn=MIHOVILOVIĆ, givenName=ŽIVKO, serialNumber=PNOHR-93140518209, cn=ŽIVKO MIHOVILOVIĆ
Date: 2021.10.12 13:44:33 +02'00'

Direktor:

Živko Mihovilović

ZAGREB KALINOVICA 3 GRASA PROJEKT d.o.o. GEOTEHNIČKI RADOVI PROJEKTIRANJE I NADZOR

2

Muzej Ante Topić Mimara
k.č. 2840; k.o. Centar
Geotehnički elaborat

G - 602/2021

S A D R Ž A J

Registracija djelatnosti poduzeća

Rješenje ovlaštenog inženjera od komore

Rješenje o imenovanju projektanta

1. GEOMEHANIČKO IZVJEŠĆE

1.1. UVOD

1.2. TERENSKI ISTRAŽNI RADOVI

1.3. KARAKTERISTIKE LOKACIJE

1.4. SASTAV I KARAKTERISTIKE TLA

2. GEOSTATIČKE ANALIZE

2.1. ODABIR GEOTEHNIČKIH PARAMETARA TLA

3. ZAKLJUČAK

4. PRILOZI

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

Muzej Ante Topić Mimara
k.č. 2840; k.o. Centar
Geotehnički elaborat

G - 602/2021

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

MBS:080877911
Tt-16/3584-2

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu po sucu pojedincu Beatrix Crnogorac u registarskom predmetu upisa u sudski registar promjene poslovne adrese po prijedlogu predlagatelja GRASA PROJEKT d.o.o. za projektiranje, građenje i nadzor, Zagreb, Ogrizovićeva 40b, 09.02.2016. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

promjena poslovne adrese, u društvu s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom GRASA PROJEKT d.o.o. za projektiranje, građenje i nadzor, sa sjedištem u Zagrebu, Kalinovica 3, u registarski uložak s MBS 080877911, OIB 69626060306, 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, 9. veljače 2016. godine

S U D A C

Beatrix Crnogorac

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.

D003, 2016-02-09 14:09:21 Stranica: 1 od 1

Muzej Ante Topić Mimara
k.č. 2840; k.o. Centar
Geotehnički elaborat

G - 602/2021

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

POVIJESNI IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
080877911

OIB:
69626060306

TVRTKA:
1 GRASA PROJEKT d.o.o. za projektiranje, građenje i nadzor

1 GRASA PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
1# Zagreb (Grad Zagreb)
Ogrizovićeva 40b
2 Zagreb (Grad Zagreb)
Kalinovica 3

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:
1 * - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
1 * - nadzor nad gradnjom
1 * - tehničko ispitivanje i analiza
1 * - stručni poslovi prostornog uređenja
1 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
1 * - kupnja i prodaja robe
1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
1 * - zastupanje inozemnih tvrtki
1 * - prijevoz za vlastite potrebe
1 * - promidžba (reklama i propaganda)
1 * - upravljačke djelatnosti holding društvima
1 * - pružanje usluga informacijskog društva

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

1 Živko Mihovilović, OIB: 93140518209
Rovinj, S.Žiže 5
1 - član društva

1 Damir Vujić, OIB: 42913499045
Sisak, Ulica nadbiskupa Posilovića 56
1 - član društva

D005, 2016-02-18 09:45:15 Stranica: 1 od 2

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

Muzej Ante Topić Mimara
k.č. 2840; k.o. Centar
Geotehnički elaborat

G - 602/2021

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

POVIJESNI IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:
1 Ivan Ferega, OIB: 13535239247
Zagreb, Milovana Kovačevića 5
1 - član društva

1 Zdravko Zoretić, OIB: 64170960407
Zagreb, Horvaćanska cesta 156
1 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

1 Živko Mihovilović, OIB: 93140518209
Rovinj, S. Žiže 5
1 - direktor
1 - zastupa pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:
1 21.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Društveni ugovor o osnivanju društva od 18.10.2013. godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	28.05.14	2013	18.11.13 - 31.12.13	GFI-POD izvještaj
eu	22.05.15	2014	01.01.14 - 31.12.14	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-13/22209-4	18.11.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0002	Tt-16/3584-2	09.02.2016	Trgovački sud u Zagrebu
eu	/	28.05.2014	elektronički upis
eu	/	22.05.2015	elektronički upis

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

U Zagrebu, 18. veljače 2016.

Ovlaštena osoba

D005, 2016-02-18 09:45:15 Stranica: 2 od 2

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

Muzej Ante Topić Mimara
k.č. 2840; k.o. Centar
Geotehnički elaborat

G - 602/2021

REPUBLIKA HRVATSKA

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

Klasa: UP/I-360-01/09-01/ 4300
Urbroj: 314-02-09-1
Zagreb, 20. svibnja 2009. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacrta Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva od 15.05.2009. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis MIHOVILOVIĆ ŽIVKO, dipl.ing.građ., ROVINJ, S.ŽIŽE 5, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva** upisuje se **MIHOVILOVIĆ ŽIVKO**, dipl.ing.građ., ROVINJ, pod rednim brojem **4300**, s danom upisa **15.05.2009**. godine.

2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva**, MIHOVILOVIĆ ŽIVKO, dipl.ing.građ., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer građevinarstva"** i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlašteni inženjer građevinarstva poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer građevinarstva.

4. Ovlaštenom inženjeru građevinarstva Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje **"inženjersku iskaznicu"** i **"pečat"**, koji su trajno vlasništvo Komore.

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

6. Ovlašteni inženjer građevinarstva dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.

7

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

Muzej Ante Topić Mimara
k.č. 2840; k.o. Centar
Geotehnički elaborat

G - 602/2021

Obrazloženje

MIHOVILOVIĆ ŽIVKO, dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva proveo je na sjednici održanoj 15.05.2009. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 22. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

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

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

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

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

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

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

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

Pouka o pravnom lijeku

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

PREDSJEDNIK KOMORE

Tomislav Tkalčić, dipl.ing.stroj.

Dostaviti:

1. ŽIVKO MIHOVILOVIĆ, 52210 ROVINJ, S.ŽIŽE 5
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

Muzej Ante Topić Mimara
k.č. 2840; k.o. Centar
Geotehnički elaborat

G - 602/2021

Broj rješenja: **RP/1 –G - 602/2021**

Na temelju čl. 35. *Zakona o gradnji* ("Narodne novine" br. 175/2003 i 100/2004) izdaje se:

RJEŠENJE

kojim se *Živko Mihovilović, dipl.ing.građ.* postavlja za projektanta na izradi tehničke dokumentacije pod oznakom:

Broj projekta:	G - 602/2021
Naziv projekta:	Muzej Ante Topić Mimara
Predmet:	GEOTEHNIČKI ELABORAT
Na lokaciji:	k.č. 2840; k.o. Centar, Zagreb
Investitor:	Javna ustanova zbirka umjetnina Ante i Wiltrude Topić Mimara, Muzej Mimara, Roosveltov trg 5, 10000 Zagreb, oib: 78141312758

Imenovan je u ovom poduzeću zaposlena na neodređeno vrijeme, posjeduje visoku stručnu spremu i rješenje ovlaštenog inženjera građevinarstva (rješenje br. 4300) u skladu s odredbama navedenih zakona.
Imenovan je Rješenjem koje je donijeto temeljem Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine br. 47/98) stekao pravo na uporabu strukovnog naziva ***"ovlašteni inženjer građevinarstva"***, upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, te ima pravo na uporabu ***"pečata"***.
Ispunjavajući uvjete iz stavka 1. ovog rješenja i s obzirom na navedeno u stavku 2. imenovan ima zakonsku osnovu za samostalnu izradu tehničke dokumentacije.
Imenovani ***projektant*** dužan je pridržavati se odredaba Zakona o gradnji.

U Zagrebu, rujan 2021.

Direktor:

Živko Mihovilović

GEOTEHNIČKI RADOVI GEOTEHNIČKO PRAĆENJE I NADZOR
ZAGREB KALINOVICA 3
GRASA PROJEKT d.o.o.

9

Muzej Ante Topić Mimara
k.č. 2840; k.o. Centar
Geotehnički elaborat

G - 602/2021

1. GEOMEHANIČKO IZVJEŠĆE

1.1. UVOD

Na k.č. 2840; k.o. Centar u Zagrebu na lokacija zgrade Muzeja Ante topić Mimara, za potrebe određivanja geotehničkih parametara tla pristupilo se geotehničkim istražnim radovima. Teren na predmetnoj lokaciji prirodno je ravan.

1.2. TERENSKI ISTRAŽNI RADOVI

Terenski radovi koji su predmet ovog elaborata provedeni su u kolovozu i rujnu 2021. god.

Na osnovi projektnog zadatka određen je program istraživanja koji obuhvaća izvedbu tri sondažne bušotine i sedam sondažnih jame, pregled uzorka tla na terenu, mjerenje nivoa podzemne vode, i SPP.

Bušenje je provedeno motornom bušaćom garniturom uz kontinuirano vađenje jezgre. Jezgra dobivena bušenjem je terenski identificirana i klasificirana prema AC klasifikaciji. Tijekom bušenja uzeti su reprezentativni poremećeni (PU) i neporemećeni (NU) uzorci za laboratorijska ispitivanja. U svrhu dobivanja podataka o relativnoj zbijenosti materijala, tijekom bušenja izvođeni su "in situ" standardni penetracijski pokusi (SPP).

Terenski istražni radovi obuhvaćali su iskop tri istražne bušotine i sedam sondažnih jama kako slijedi:

B-1 - dubine 10,00 m

B-2 - dubine 10,00 m

B-3 - dubine 10,00 m

SJ-1 - dubine 1,00 m

SJ-2 - dubine 1,00 m

SJ-3 - dubine 1,60 m

SJ-5 - dubine 1,30 m

SJ-6 - dubine 1,30 m

SJ-9 - dubine 2,60 m

SJ-10 - dubine 2,60 m

Položaj geomehaničkih bušotina, pripadajući geomehanički profili bušotina s rezultatima terenskih i laboratorijskih ispitivanja dani su na posebnim prilozima ovoga elaborata.

Tijekom provedbe terenskih istražnih radova registrirana je pojava podzemne vode (PPV) na koti od -6,2 m mjereno od ušća bušotine.

1.3. KARAKTERISTIKE LOKACIJE

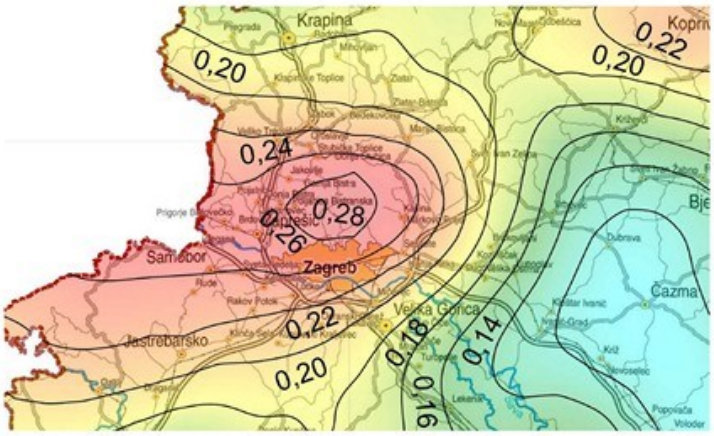
Prema odredbama Odluke o donošenju PPZG (Sl.gl. Grada Zagreba 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 08/09, 21/14, 2671 i 3/16) teren na kojemu je predviđena predmenta izgradnja svrstan je u stabilna područja.

Utvrđeno je da područje izgradnje buduće građevine spada u I. kategoriju prema stupnju stabilnosti terena.

I. Stabilni tereni su područja stabilna u prirodnim uvjetima i uvjetima gradnje građevine. Posebni geotehnički uvjeti nisu potrebni. U fazi projektiranja utvrđuju se uvjeti temeljenja građevine na temelju geotehničkih istražnih radova.

V_s - poprečni elastični val je brzine do 200 m/s.

Seizmički parametri za povratni period od 475 godina su slijedeći:
- akceleracija na osnovnoj stijeni **a = 0,25g m/s²**



Karta potresnih područja RH – zona Zagreb i okolica, prikaz akceleracije na osnovnoj stijeni izraženo u (g)

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

Muzej Ante Topić Mimara
k.č. 2840; k.o. Centar
Geotehnički elaborat

G - 602/2021



Seizmički parametri za povratni period od 95 i 475 godina, uža zona zahvata

Kategorizacija tla prema seizmičnosti (Eurocode 8, HRN EN 1998-1:2008 en)

Klasa tla	Opis tla	Parametri		
		$V_{s,30}$ [m/s]	N_{60} [udaraca]	C_u [kPa]
A	Stijena ili stijenski materijal, uključujući najviše 5 m trošne zone od površine terena	> 800	-	-
B	Depozit vrlo zbijenog pijeska, šljunka ili vrlo krute gline debljine najmanje nekoliko desetaka metara, karakteriziran povećanjem mehaničkih svojstava po dubini	360 – 800	> 50	> 250
C	Depoziti dobro zbijenog ili srednje zbijenog pijeska, šljunka ili krute gline, debljine sloja od nekoliko desetaka do nekoliko stotina metara	180 – 360	15 – 50	70 – 250
D	Nekoherentni depoziti, slabe do srednje zbijenosti (sa ili bez prisutnosti mekanih koherentnih slojeva), ili pretežno meko do kruto kohezivno tlo.	< 180	< 15	< 70
E	Profil tla čini aluvij sa vrijednostima "Vs" brzinaposmičnih valova od tipa tla C i D kojemu debljina sloja varira od 5 – 20m, ispod kojeg leži krući materijal sa minimalno brzinom posmičnih valova od Vs>800m/s.	–	–	–
S_1	Depozit koji se sastoji ili sadži sloj gline ili praha, minimalne debljine 10m, sa visokim indeksom plastičnosti (PI > 40) i visokim sadržajem vode	< 100	–	10 – 20
S_2	Depozit likvefakbilnog tla, osjetljivih glina ili bilo koji drugi profil tla koji nije uključen u tipove A, B, C, D, E ili S_1			

12

1.4. SASTAV I KARAKTERISTIKE TLA

Nakon provedbe terenskih radova i istraživanja te obrade dobivenih rezultata za predmetnu lokaciju može se reći da je temeljno tlo mahom predstavljeno površinskim slojem **nasipa (N) šljunka zaglinjenog do gline, sa kršjem cigle, smeđe boje,** zatim slijedi sloj **gline prahovite, niske plastičnosti (CL), srednje gnječivog konzistentnog stanja, sivo-zelene do smeđe boje.** Slijedi sloj **šljunka pjeskovit i prahovit (GP/SP), s prekomjerno gline, srednje zbijen, maksimalno zrno do 70 mm, smeđe boje.**

Može se reći da je ispitano tlo do predmetne dubine sastavljeno od tri dominantna sloja tla.

Prema bušotinama B-1 .... B-3 protežu se sljedeći geotehnički slojevi:

1. sloj	Nasip (N) šljunka zaglinjenog do gline, sa kršjem cigle, smeđe boje.
2. sloj	Glina prahovita, niske plastičnosti (CL), srednje gnječivog konzistentnog stanja, sivo-zelene do smeđe boje.
3. sloj	Šljunak pjeskovit i prahovit (GP/SP), s prekomjerno gline, srednje zbijen, maksimalno zrno do 70 mm, smeđe boje.

Projektant:

Živko MIHOVILOVIĆ, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Živko Mihovilović
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4300

13

2. GEOSTATIČKE ANALIZE

2.1. ODABIR GEOTEHNIČKIH PARAMETARA TLA

Nakon provedbe terenskih radova i istraživanja te obrade dobivenih rezultata za predmetnu lokaciju može se reći da je temeljno tlo mahom predstavljeno površinskim slojem **nasipa (N) šljunka zaglinjenog do gline, sa kršjem cigle, smeđe boje,** zatim slijedi sloj **gline prahovite, niske plastičnosti (CL), srednje gnječivog konzistentnog stanja, sivo-zelene do smeđe boje.** Slijedi sloj **šljunka pjeskovit i prahovit (GP/SP), s prekomjerno gline, srednje zbijen, maksimalno zrno do 70 mm, smeđe boje.**

Može se reći da je ispitano tlo do predmetne dubine sastavljeno od tri dominantna sloja tla.

Prema bušotinama B-1 .... B-3 protežu se sljedeći geotehnički slojevi:

1. sloj	Nasip (N) šljunka zaglinjenog do gline, sa kršjem cigle, smeđe boje.
2. sloj	Glina prahovita, niske plastičnosti (CL), srednje gnječivog konzistentnog stanja, sivo-zelene do smeđe boje.
3. sloj	Šljunak pjeskovit i prahovit (GP/SP), s prekomjerno gline, srednje zbijen, maksimalno zrno do 70 mm, smeđe boje.

Usvajaju se slijedeće mehaničke karakteristike temeljnog tla:

N - nasip:

- prirodnovlažna zapreminska težina $\gamma = 18{,}0$ kN/m^3
- kut unutarnjeg trenja $\varphi = 24°$
- kohezija $c = 0{,}0$ kN/m^2
- modul stišljivosti $M_s = 4000$ kN/m^2

CL - glina:

- prirodnovlažna zapreminska težina $\gamma = 18{,}0$ kN/m^3
- kut unutarnjeg trenja $\varphi = 22°$
- kohezija $c = 10{,}0$ kN/m^2
- modul stišljivosti $M_s = 5000$ kN/m^2

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

Muzej Ante Topić Mimara
k.č. 2840; k.o. Centar
Geotehnički elaborat

G - 602/2021

GP/SP - šljunak:

- prirodnovlažna zapreminska težina	$\gamma = 20{,}0$ kN/m^3
- kut unutarnjeg trenja	$\varphi = 34°$
- kohezija	$c = 0{,}0$ kN/m^2
- modul stišljivosti	$M_s = 15000$ kN/m^2

Projektant:

Živko MIHOVILOVIĆ, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Živko Mihovilović
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4300

15

3. ZAKLJUČAK

Nakon provedbe terenskih radova i istraživanja te obrade dobivenih rezultata za predmetnu lokaciju može se reći da je temeljno tlo mahom predstavljeno površinskim slojem **nasipa (N) šljunka zaglinjenog do gline, sa kršjem cigle, smeđe boje,** zatim slijedi sloj **gline prahovite, niske plastičnosti (CL), srednje gnječivog konzistentnog stanja, sivo-zelene do smeđe boje.** Slijedi sloj **šljunka pjeskovit i prahovit (GP/SP), s prekomjerno gline, srednje zbijen, maksimalno zrno do 70 mm, smeđe boje.**

Može se reći da je ispitano tlo do predmetne dubine sastavljeno od tri dominantna sloja tla.

Teren na predmetnoj lokaciji prirodno je ravan.

Prema odredbama Odluke o donošenju PPZG (Sl.gl. Grada Zagreba 8/01, 16/02, 11/03, 2/06, 1/09, 08/09, 21/14, 2671 i 3/16) teren na kojemu je predviđena predmenta izgradnja svrstan je u stabilna područja.

Utvrđeno je da područje izgradnje buduće građevine spada u I. kategoriju prema stupnju stabilnosti terena.

I. Stabilni tereni su područja stabilna u prirodnim uvjetima i uvjetima gradnje građevine. Posebni geotehnički uvjeti nisu potrebni. U fazi projektiranja utvrđuju se uvjeti temeljenja građevine na temelju geotehničkih istražnih radova.

Tijekom provedbe terenskih istražnih radova registrirana je pojava podzemne vode (PPV) na koti od -6,2 m mjereno od ušća bušotine.

Usvajaju se slijedeće mehaničke karakteristike temeljnog tla:

N - nasip:

- prirodnovlažna zapreminska težina	$\gamma = 18,0$ kN/m^3
- kut unutarnjeg trenja	$\varphi = 24°$
- kohezija	$c = 0,0$ kN/m^2
- modul stišljivosti	$M_s = 4000$ kN/m^2

CL - glina:

- prirodnovlažna zapreminska težina	$\gamma = 18,0$ kN/m^3
- kut unutarnjeg trenja	$\varphi = 22°$
- kohezija	$c = 10,0$ kN/m^2
- modul stišljivosti	$M_s = 5000$ kN/m^2

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

Muzej Ante Topić Mimara
k.č. 2840; k.o. Centar
Geotehnički elaborat

G - 602/2021

GP/SP - šljunak:

- prirodnovlažna zapreminska težina	$\gamma = 20{,}0$ kN/m^3
- kut unutarnjeg trenja	$\varphi = 34°$
- kohezija	$c = 0{,}0$ kN/m^2
- modul stišljivosti	$M_s = 15000$ kN/m^2

Provedeni istražni radovi i geostatičke analize odnose se samo na predmetnu lokaciju, te u slučaju većih odstupanja potrebno je konzultirati izrađivača ovog elaborata.

Projektant:

Živko MIHOVILOVIĆ, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Živko Mihovilović
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4300

17

4. PRILOZI

Broj priloga	Naziv priloga	Oznaka priloga
P - 1	Tlocrtna dispozicija istražnih bušotina i sond. jama	P1/G-602/21
P - 2	Geomehanički profil bušotine B-1	P2/G-602/21
P - 3	Geomehanički profil bušotine B-2	P3/G-602/21
P - 4	Geomehanički profil bušotine B-3	P4/G-602/21
P - 5	Profili sondažnih jama SJ-1 ... SJ-10	P5/G-602/21
P - 6	Laboratoriska ispitivanja	P6/G-602/21
P - 7	Fotodokumentacija jezgre	P7/G-602/21

Izvještaj o istražnim radovima na zgradi Muzeja Mimara, broj: 21-1426/86, od listopada 1986.g. izrađenog od Građevinskog instituta - Fakulteta građevinskih znanosti u Zagrebu:

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GRAĐEVINSKI INSTITUT

Broj: 21-1426/86.
RN: 2113-

I Z V J E Š T A J

o istražnim radovima na zgradi na Rooseveltovom trgu u Zagrebu

Naručilac: URBANISTIČKI INSTITUT SRH
Zagreb, Marinkovićeva 4

Izvršilac: GRADJEVINSKI INSTITUT
OOUR FAKULTET GRADJEVINSKIH ZNANOSTI ZAGREB
Zavod za betonske i zidane konstrukcije
Zagreb, J. Rakuše 1

Zagreb, listopad 1986.

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GRAĐEVINSKI INSTITUT

Na temelju ugovora br. od izmedju Urbanističkog instituta SR Hrvatske i Gradjevinskog instituta OOUR FGZ izvršeni su istražni radovi na zgradi bivše gimnazije na Rooseveltovom trgu br. 5

O izvršenim radovima dajemo slijedeći

I Z V J E Š T A J

1. OPĆENITO

Zgrada bivše gimnazije na Rooseveltovom trgu predvidjena je da se adaptira u muzejski prostor. Svrha istražnih radova je da se utvrde stanje i slojevi stropne konstrukcije te da se ispita vlačna čvrstoća zidova.

Da bi se ustanovio raspored slojeva stropne konstrukcije kao i dimenzije, probijene su rupe kroz pod i stropnu konstrukciju na 9 unaprijed odredjenih mjesta.

Vlačna čvrstoća zidova (granični glavni vlačni napon) ispitana je na 7 mjesta - 2 u podrumu, 4 u prizemlju i 1 na prvom katu.

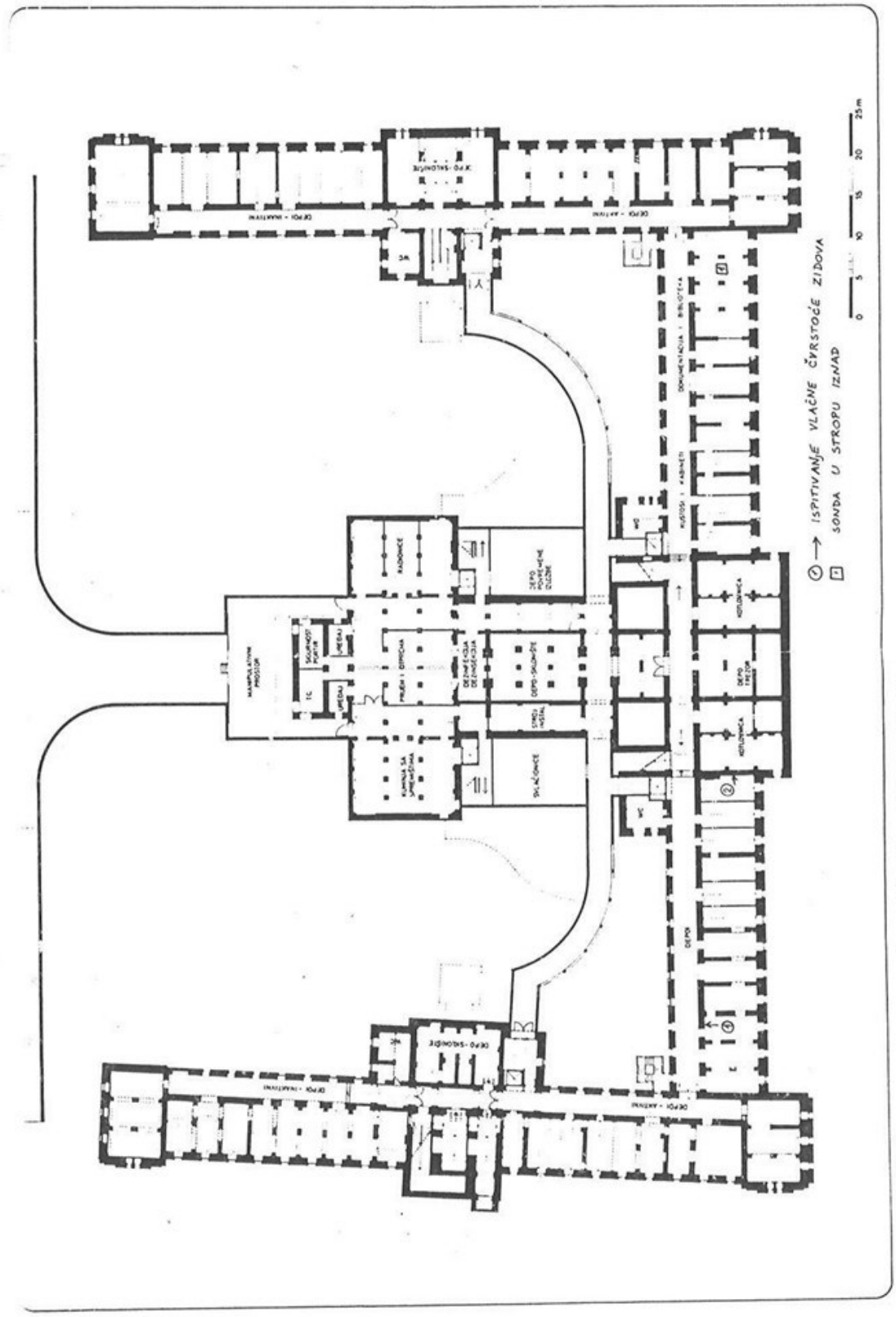
Mjesta ispitivanja označena su na skicama 1, 2, 3, 4.

Zidovi su zidani opekom starog formata (3oo x 15o x 7o mm) u vapnenom mortu (procijenjene kvalitete M 1,5-2,o MPa).

Vez opeka je pravilan - izmjenjuju se redovi uzdužnjaka i vežnjaka.

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

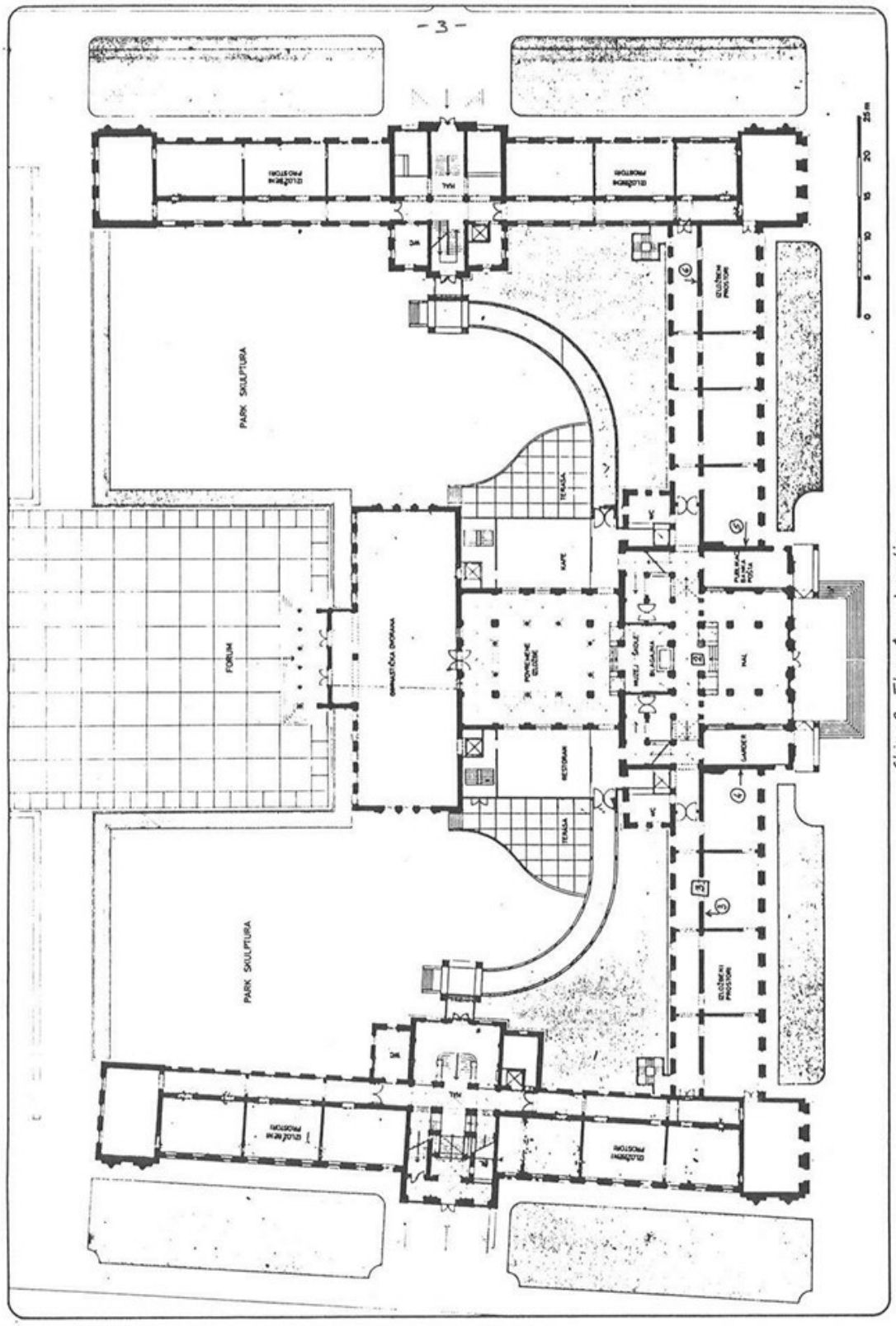
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb



Skica 1. Tlocrt podruma

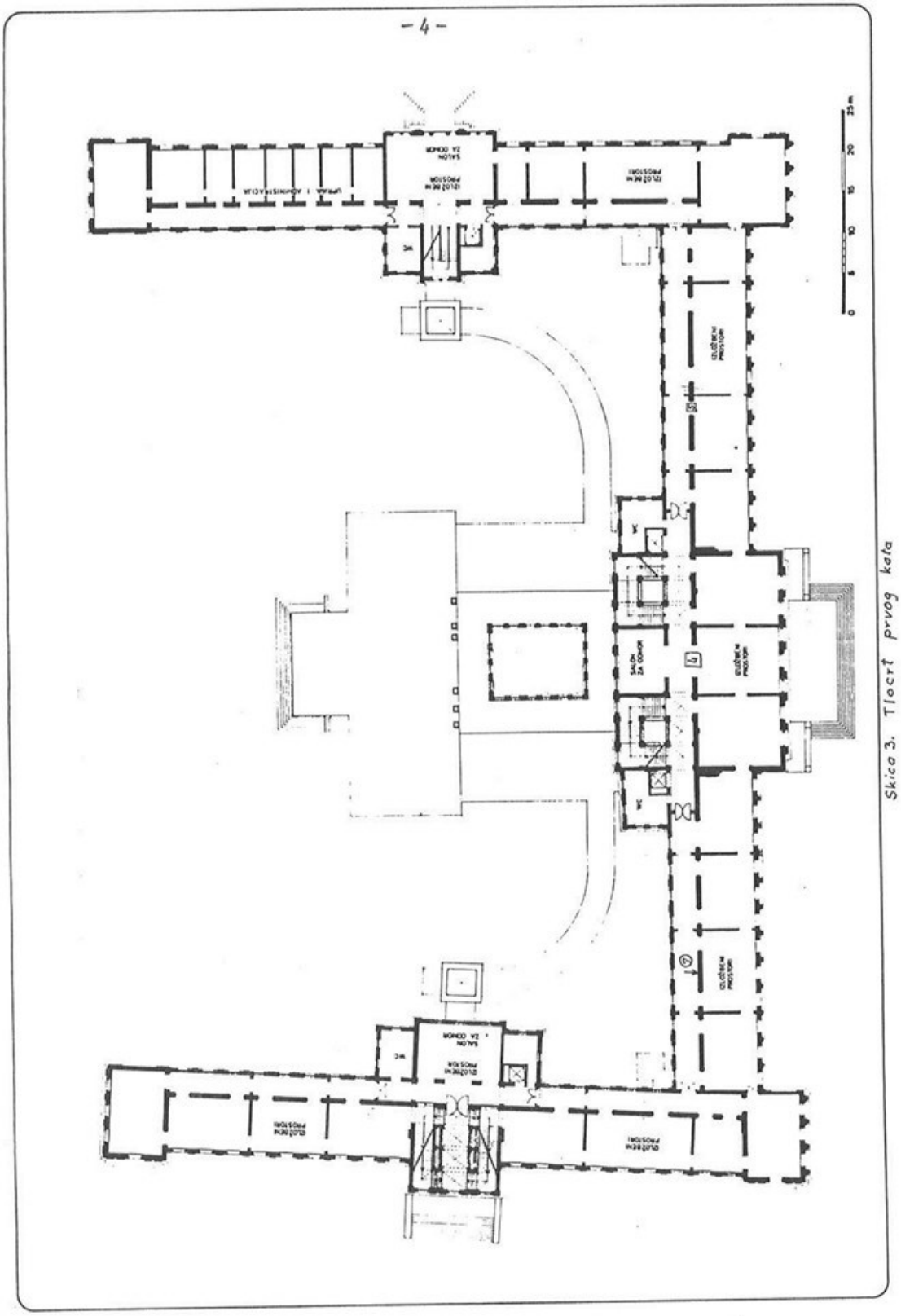
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb



Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

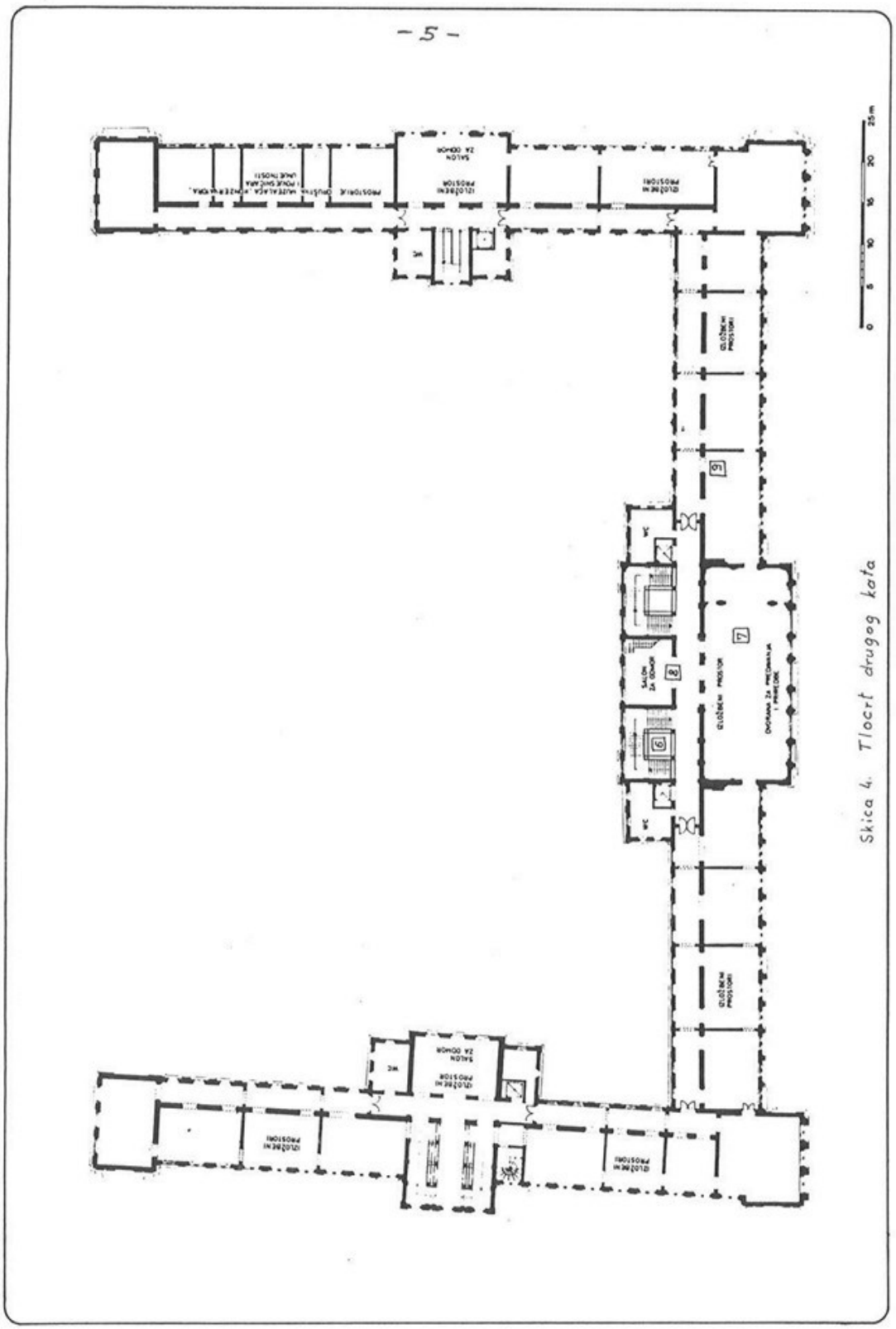
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb



Skica 3. Tlocrt prvog kata

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb



Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GRAĐEVINSKI INSTITUT

2. SKICE STROPNIH SONDI

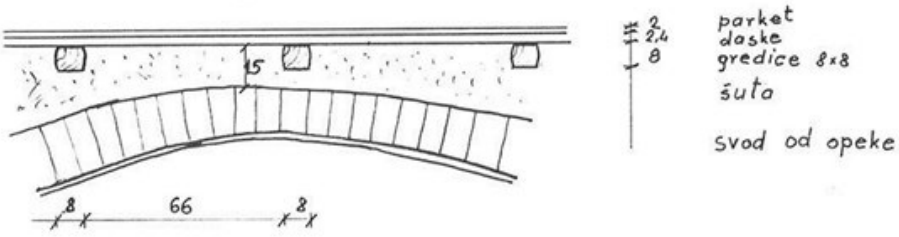
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

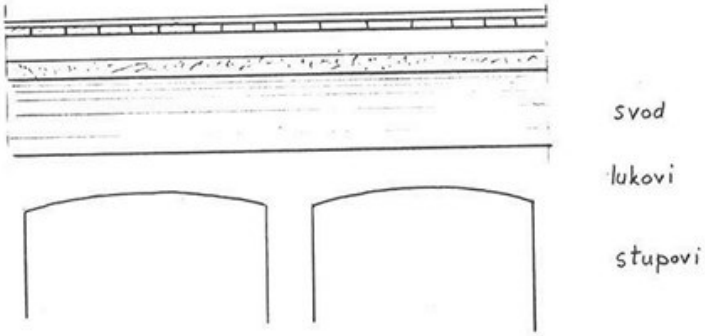
GRAĐEVINSKI INSTITUT

Sonda br. 1 - STROP IZNAD PODRUMA - sjeverni trakt

presjek S-J



presjek I-Z

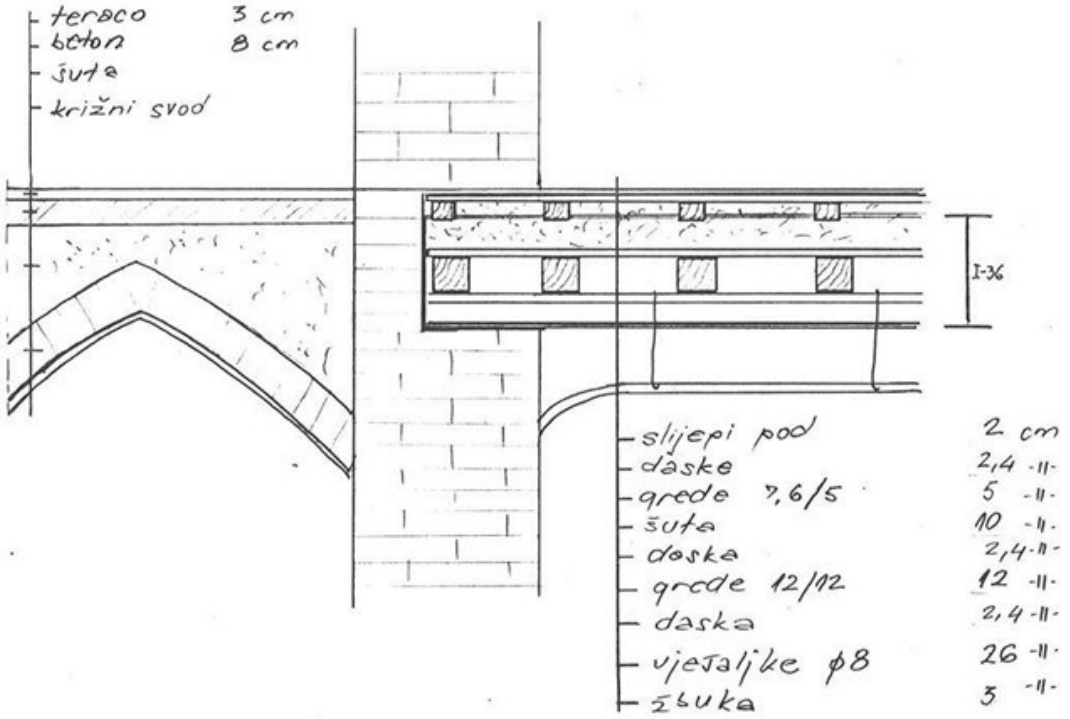


Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GRAĐEVINSKI INSTITUT

Sonda br. [2] - STROP IZNAD ULAZNOG HALA - centralni trakt





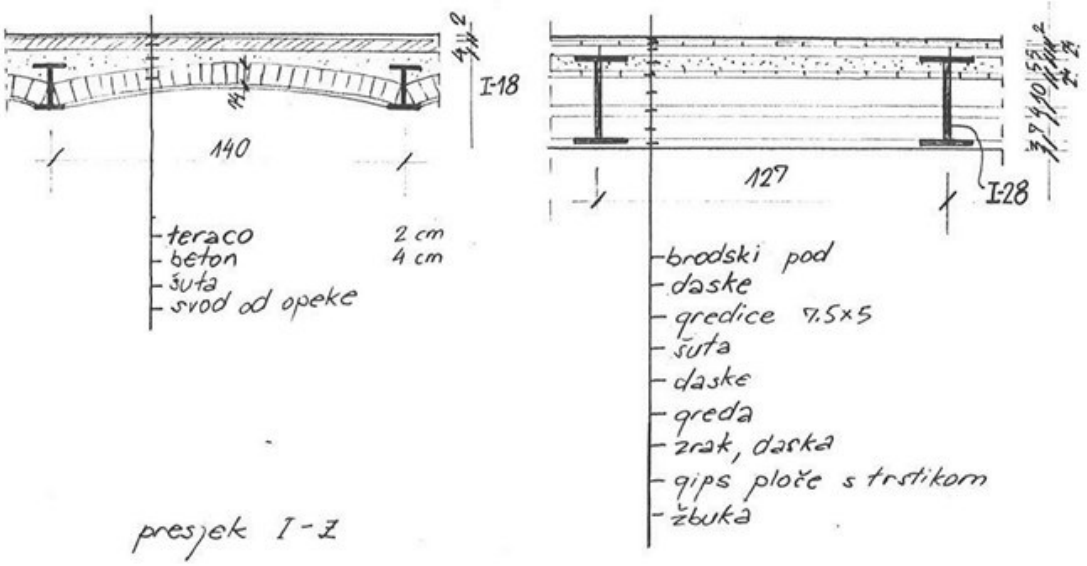
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

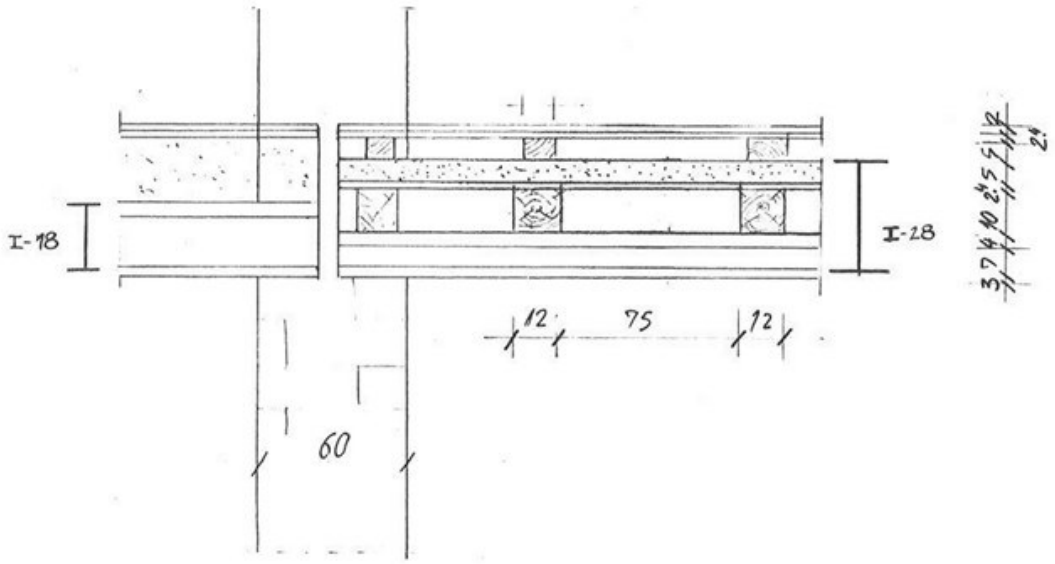
GRAĐEVINSKI INSTITUT

Sonda br. 3 - STROP IZNAD PRIZEMLJA - južni trakt

presjek 5-J



presjek 1-1



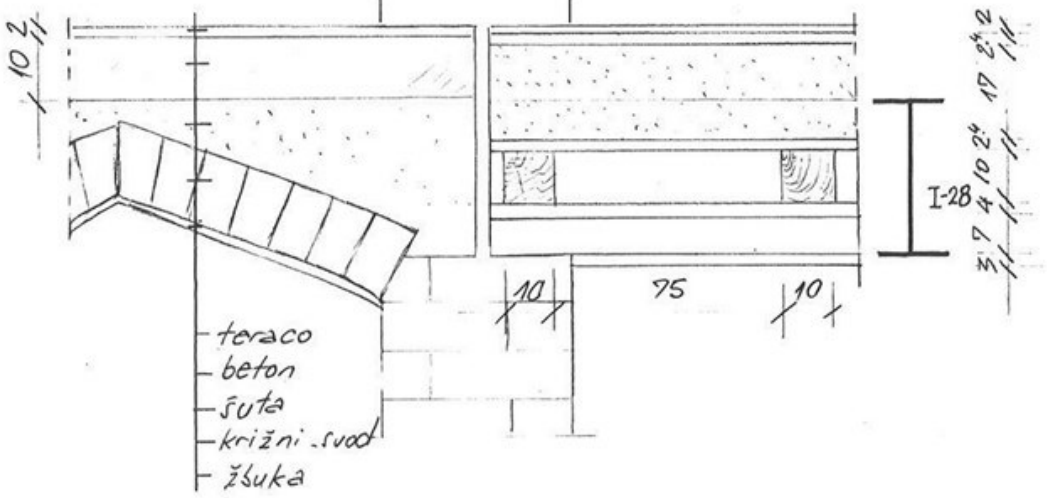
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

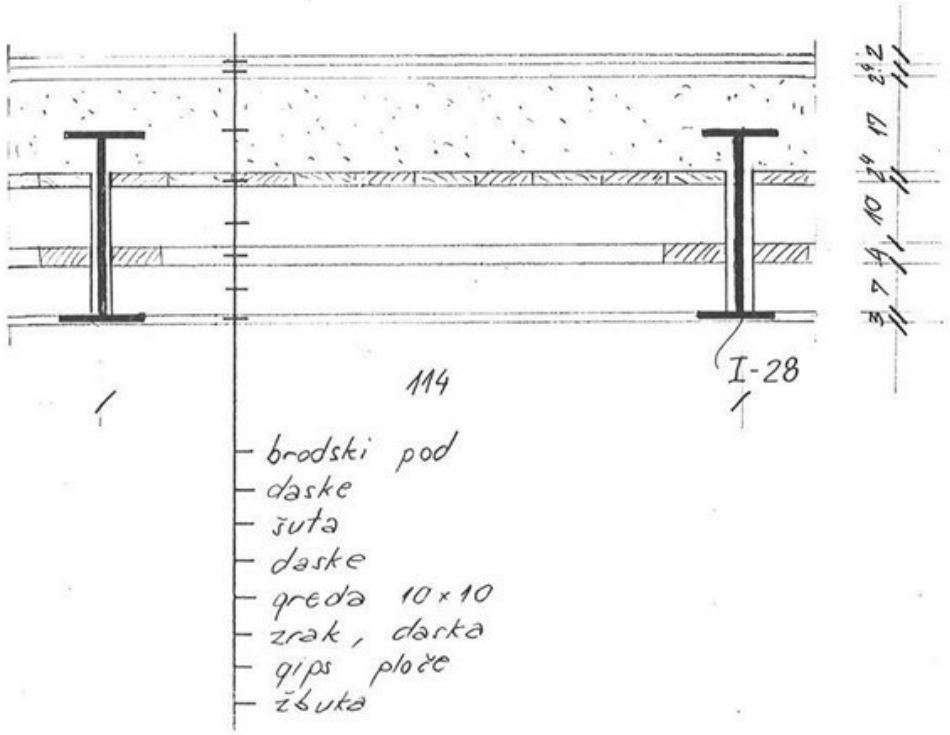
GRAĐEVINSKI INSTITUT

Sonda br. 4 - STROP IZNAD PRVOG KATA - centralni trakt

presjek 1-2



presjek S-J



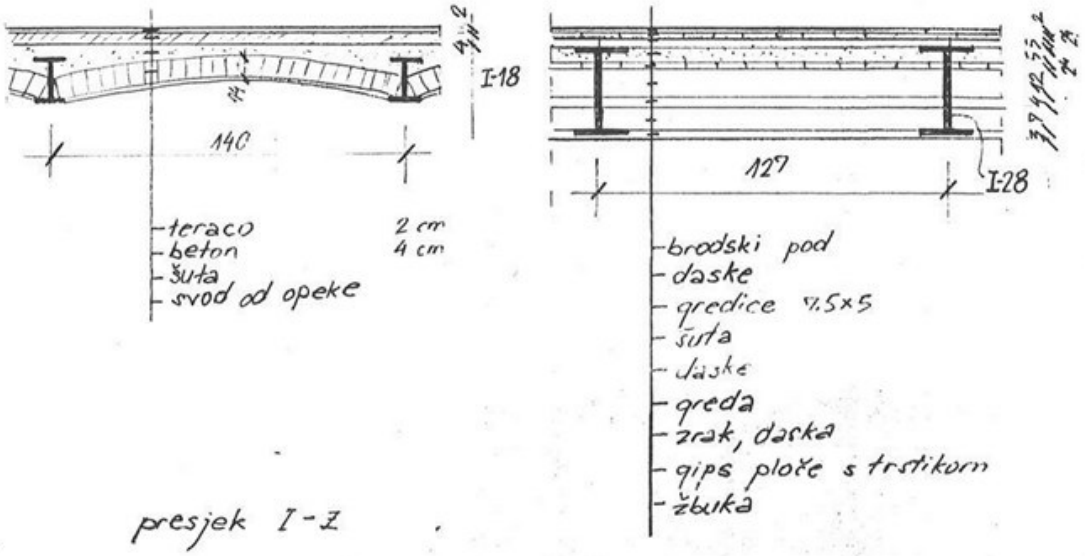
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

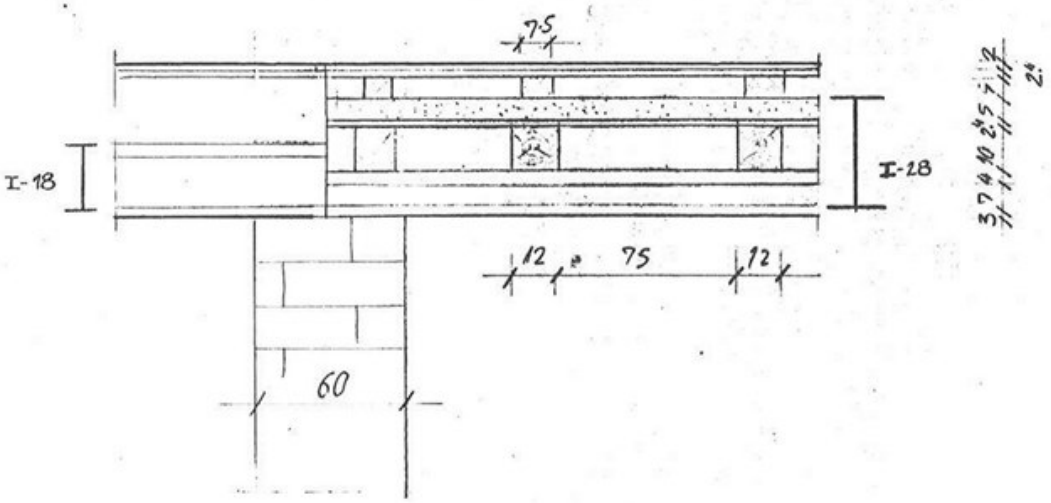
GRAĐEVINSKI INSTITUT

Sonda br [5] - STROP IZNAD PRVOG KATA – sjeverni trakt

presjek 5-J



presjek I-I



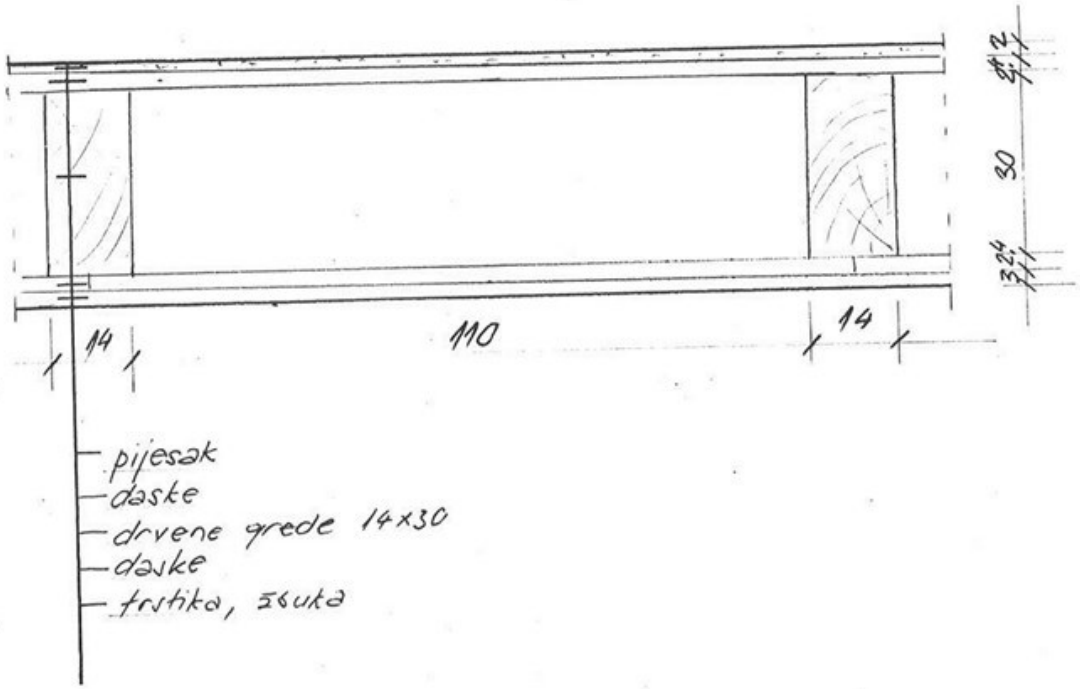
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

GRAĐEVINSKI INSTITUT

Sonda br. 6 - STROP IZNAD DRUGOG KATA (IZNAD STUBIŠTA)
- centralni trakt

presjek 1 - 1



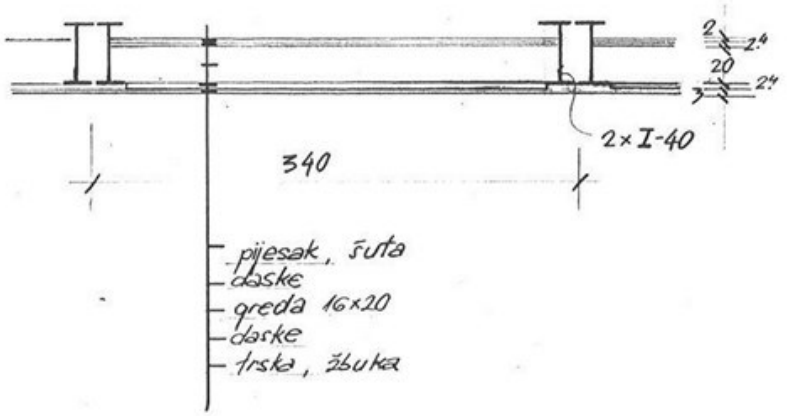
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

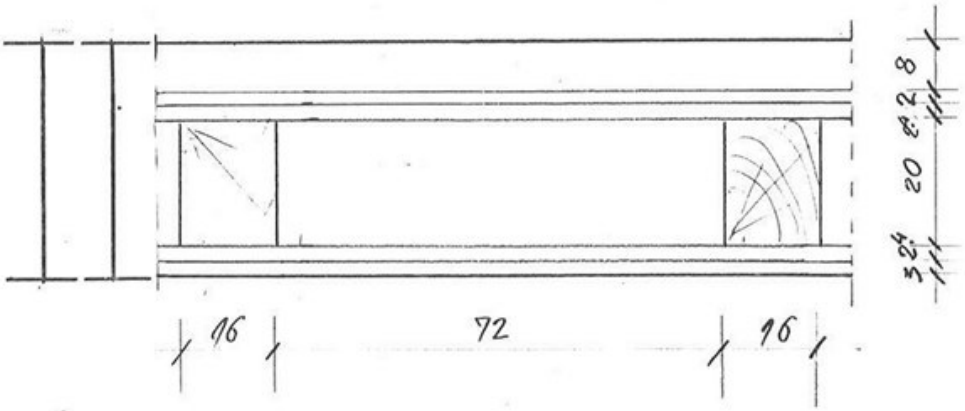
GRAĐEVINSKI INSTITUT

Sonda br. 7 - STROP IZNAD DRUGOG KATA (IZNAD VELIKE DVORANE) - centralni trakt

presjek S-J



presjek 1-1

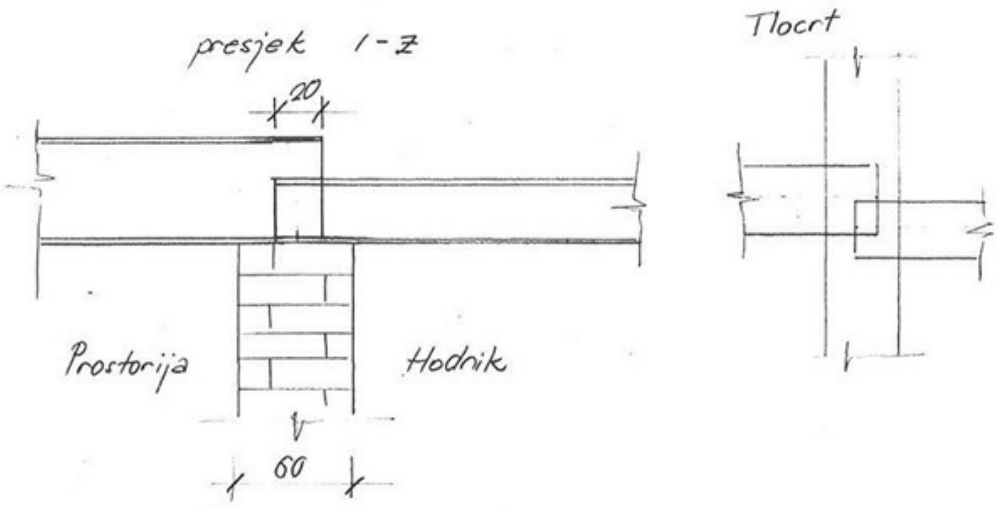


Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

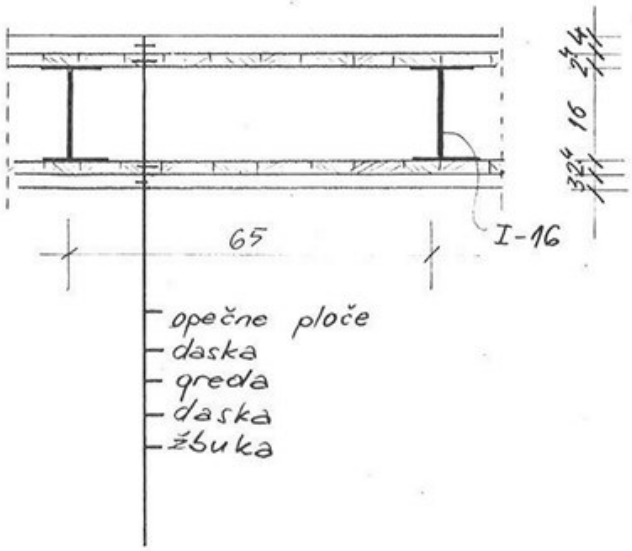
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GRAĐEVINSKI INSTITUT

Sonda br. 8 - STROP IZNAD DRUGOG KATA -
- centralni trakt



presjek 5-J
- hodnik



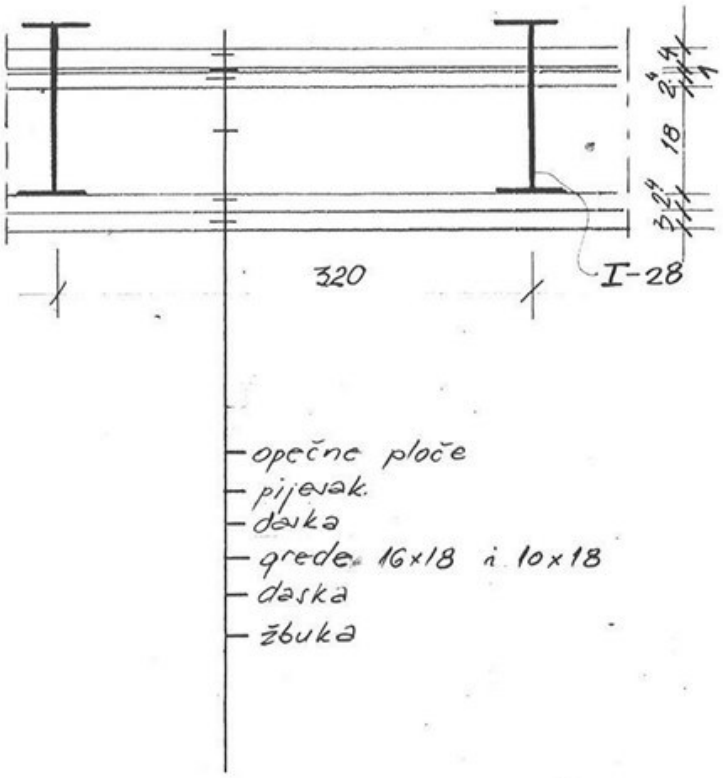
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GRAĐEVINSKI INSTITUT

Sonda br. 9 – STROP IZNAD DRUGOG KATA – sjeverni trakt

presjek S-J



Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GRAĐEVINSKI INSTITUT

3. GRANIČNI GLAVNI VLAČNI NAPON ZIDOVA

3.1. Postupak odredjivanja glavnih vlačnih napona

Glavni vlažni napon u zidovima izračunava se prema izrazu:

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sigma_o^2}{4} + (1{,}5.\tau_o)^2} - \frac{\sigma_o}{2}$$

gdje je:

σ_o - napon u zidu uslijed vertikalnog opterećenja

τ_o - posmični napon u zidu uslijed horizontalnog opterećenja

Granični glavni vlačni napon računa se prema istom izrazu:
Za σ_o uzima se teoretska vrijednost iz proračuna, a τ_o na temelju ispitivanja, tj. τ_o je napon sloma na smicanje zida.

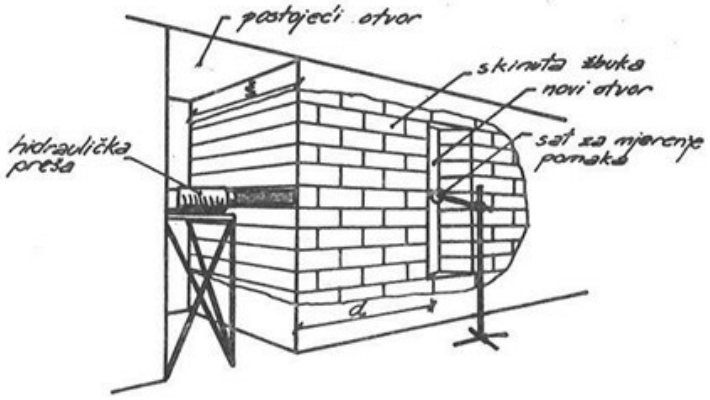
τ_o računamo pomoću sile sloma H_u i glasi:

$$\tau_o = \frac{H_u}{2.F}$$

H_u - horizontalna sila sloma

F - površina na kojoj djeluje sila H_u

Sila H_u nanošena je hidrauličkom prešom, a istovremeno mjeren je pomak ispitivanogdijela zida mjernim satom osjetljivosti 1/loo mm.
Mjerni sat postavljen je u visini djelovanja sile.
Na donjoj skici prikazana je shema ispitivanja.



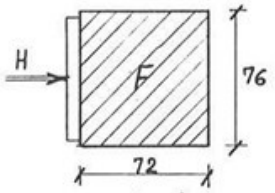
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GRAĐEVINSKI INSTITUT

3.2. Rezultati ispitivanja

3.2.1. Mjerno mjesto 1- podrum, zid S-J



$F = 0,72.0,76 = 0,55\ m^2$

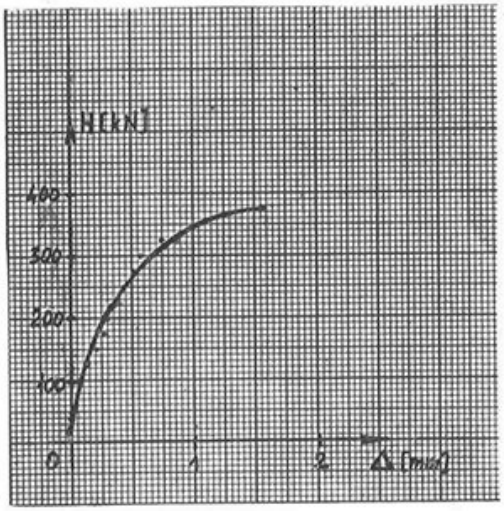
Procjena vrijednosti vertikalnih napona:

Zidovi II, I kata i prizemlja	3.5,o.o,72.o,6o.16,o = 1o4 kN
Zid podruma	1,o.o,72.o,76.16,o = 9
Stropovi iznad II,I kata, prizemlja i podruma (pruski svodovi iznad hodnika q=8,o kN/m² drveni strop na čeličnim traverzama q=5,o kN/m²)	4.o,72(4,o.8,o+8,o.5,o)=2o7
	32o kN

$$\sigma_o = \frac{32o}{o,55} = 582\ kN/m^2$$

Posmični napon

H (kN)	Δ (mm)
o	o
75	o,o4
1oo	o,o6
125	o,14
15o	o,21
175	o,26
2oo	o,29
225	o,35
25o	o,43
275	o,51
3oo	o,57
325	o,76
35o	1,o6
375	1,56



Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GRAĐEVINSKI INSTITUT

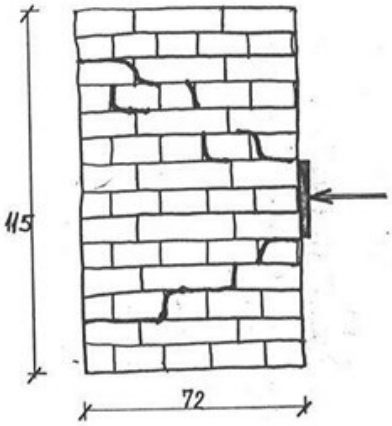
Slom je nastupio kod sile $H_u = 375$ kN

$\tau_o = \frac{375}{2.0,55} = 343$ kN/m²

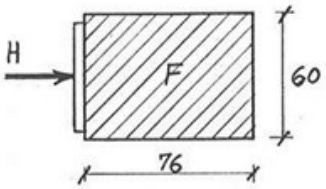
Granični glavni vlačni napon

$\sigma_n = \sqrt{\frac{582^2}{4} + (1,5.343)^2} - \frac{582}{2} = 300$ kN/m²

Skica ispitanog zida sa ucrtanim konačnim pukotinama



3.2.2. Mjerno mjesto 2 - podrum, zid I-Z



F=0,76.0,60=0,46 m²

Procjena vrijednosti vertikalnog napona:

Zidovi II, I kata i prizemlja 3.5,0.0,76.0,60.16,0 = 109

Zid podruma 1,0.0,76.0,60.16,0 = 7

116 kN

(Stropne konstrukcije ne prenose opterećenje na ispitani zid)

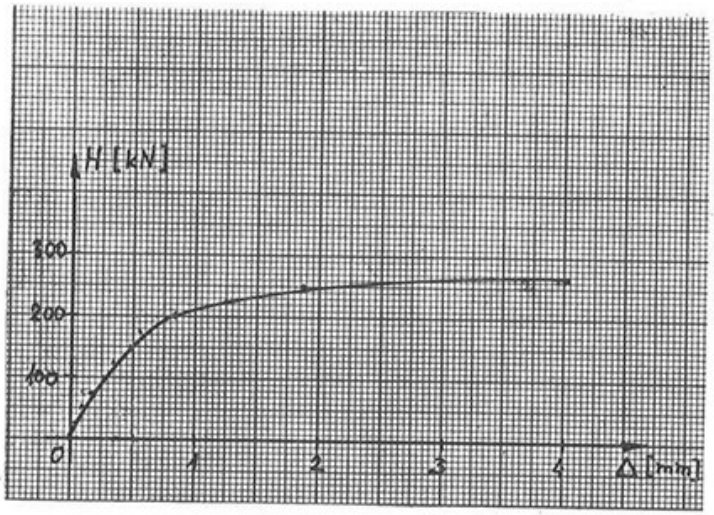
$\sigma_o = \frac{116}{0,46} = 252$ kN/m²

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

Posmični napon

H (kN)	Δ (mm)
o	o
25	o,o2
5o	o,o8
75	o,17
1oo	o,26
125	o,34
15o	o,47
175	o,56
2oo	o,87
225	1,26
25o	1,87
265	4,o2



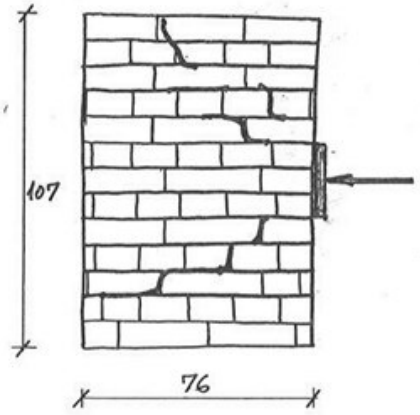
Slom je nastupio kod sile $H_u = 265$ kN

$$\tau_o = \frac{265}{2.o,46} = 291 \text{ kN/m}^2$$

Granični glavni vlačni napon

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{252^2}{4} + (1,5.291)^2} - \frac{252}{2} = 328 \text{ kN/m}^2$$

Skica ispitanog zida sa ucrtanim pukotinama:

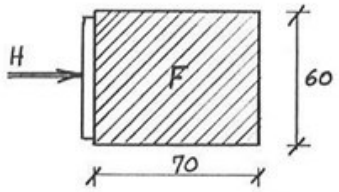


Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GRAĐEVINSKI INSTITUT

3.2.3. Mjerno mjesto 3 - prizemlje, zid S-J



$F = 0,7o.0,6o = 0,42$ m²

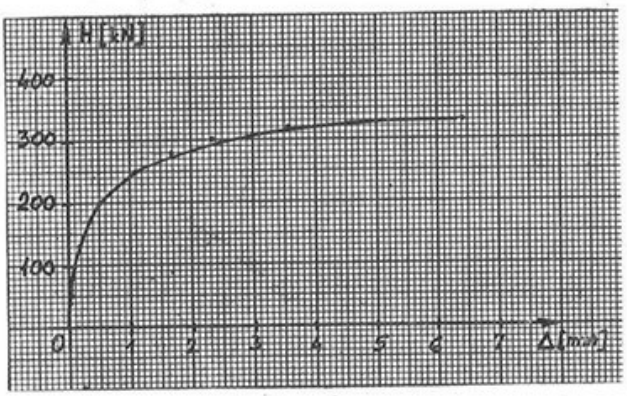
Procjena vrijednosti vertikalnog napona:

Zidovi II i I kata	2.5,o.o,7o.o,6o.16,o	= 67
Zid prizemlja	3,o.o,7o.o,6o.16	= 2o
Stropovi iznad II,I kata i prizemlja	3.o,7o(4,o.8,o+8,o.5,o)	=151
		238 kN

$$\sigma_o = \frac{238}{o,42} = 567 \text{ kN/m}^2$$

Posmični napon

H (kN)	Δ (mm)
o	o
4o	o,o3
5o	o,o5
8o	o,o6
1oo	o,1o
13o	o,15
17o	o,34
2oo	o,51
25o	1,o6
28o	1,69
3oo	2,35
32o	3,55
33o	6,42



Slom je nastupio kod sile $H_u = 33o$ kN

$$\tau_o = \frac{33o}{2.o,42} = 393 \text{ kN/m}^2$$

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

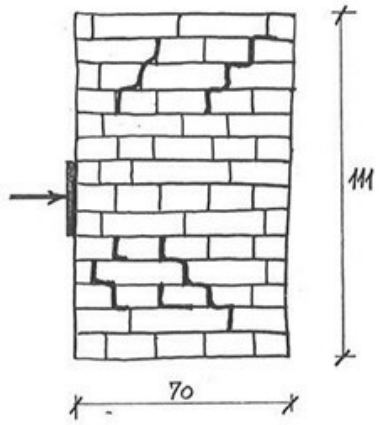
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GRAĐEVINSKI INSTITUT

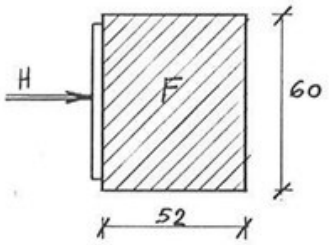
Granični glavni vlačni napon

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{567^2}{4} + (1{,}5.393)^2} - \frac{567}{2} = 371 \text{ kN/m}^2$$

Skica ispitanog zida sa ucrtanim pukotinama:



3.2.4. Mjerno mjesto 4 - prizemlje, zid I-Z



$F = 0{,}52.0{,}60 = 0{,}31 \text{ m}^2$

Procjena vrijednosti vertikalnog napona:

Zidovi II i I kata	2.5,0.0,52.0,60.16,0 = 50
Zid prizemlja	3,0.0,52.0,60.16,0 = 15
	65 kN

(Stropne konstrukcije ne prenose opterećenje na ispitani zid)

$$\sigma_0 = \frac{65}{0{,}31} = 210 \text{ kN/m}^2$$

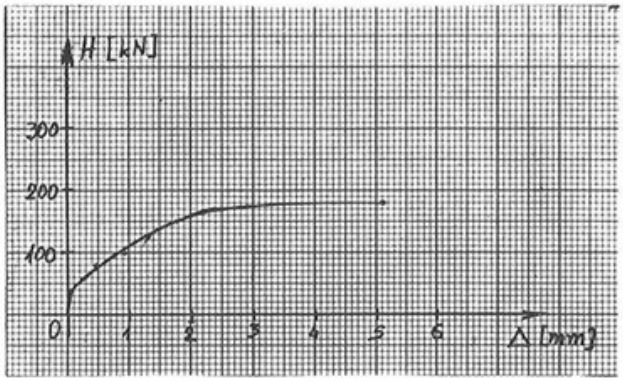
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GRAĐEVINSKI INSTITUT

Posminični napon

H [kN]	Δ [mm]
o	o
4o	o,o7
6o	o,3o
8oo	o,49
1oo	o,96
125	1,3o
15o	1,8o
17o	2,39
18o	5,1o



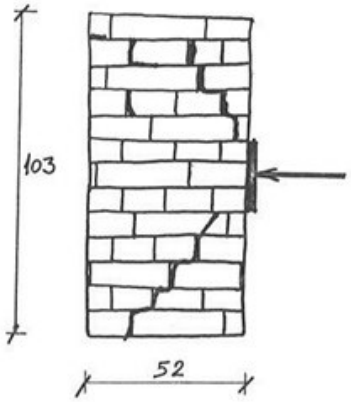
Slom je nastupio kod sile $H_u = 18o$ kN

$$\tau_o = \frac{18o}{2.o,31} = 29o \text{ kN/m}^2$$

Granični glavni vlačni napon

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{21o^2}{4} + (1,5.29o)^2} - \frac{21o}{2} = 343 \text{ kN/m}^2$$

Skica ispitanog zida sa ucrtanim pukotinama:

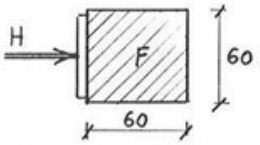


Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GRAĐEVINSKI INSTITUT

3.2.5. Mjerno mjesto 5 - prizemlje, zid I-Z



$F = 0,60 \cdot 0,60 = 0,36$

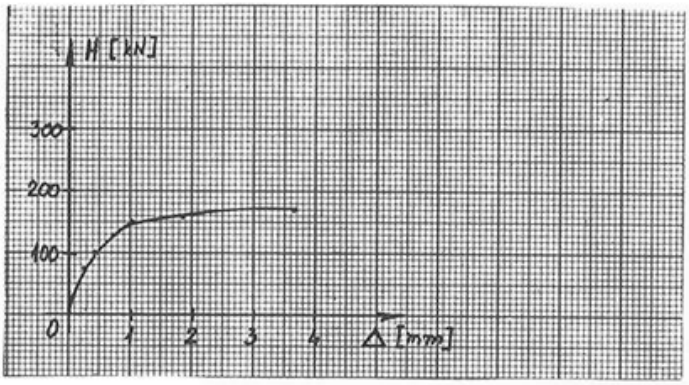
Procjena vrijednosti vertikalnog napona:

Isto kao kod mjernog mjesta 4

$\sigma_o = 210$ kN/m²

Posmični napon

H [kN]	Δ [mm]
0	0
30	0,02
50	0,17
75	0,26
100	0,40
130	0,73
150	1,03
160	1,89
170	3,65



Slom je nastupio kod sile $H_u = 170$ kN.

$$\tau_o = \frac{170}{2 \cdot 0,36} = 236 \text{ kN/m}^2$$

Granični glavni vlačni napon

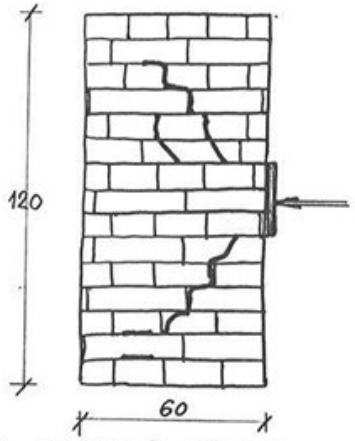
$$\sigma_n = \sqrt{\frac{210^2}{4} + (1,5 \cdot 236)^2} - \frac{210}{2} = 264 \text{ kN/m}^2$$

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

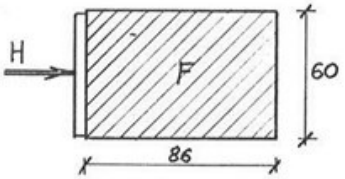
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GRAĐEVINSKI INSTITUT

Skica ispitanog zida sa ucrtanim pukotinama



3.2.6. Mjerno mjesto 6 - prizemlje, zid S-J



$F = 0,86 . 0,60 = 0,52\ m^2$

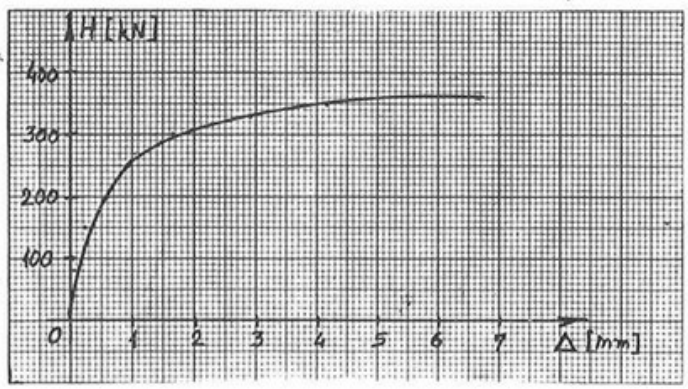
Procjena vrijednosti vertikalnog napona:

Isto kao kod mjernog mjesta 3

$\sigma_o = 567\ kN/m^2$

Posmični napon

H (kN)	Δ (mm)
0	0
40	0,02
80	0,04
100	0,06
150	0,23
200	0,58
250	0,96
300	1,66
330	2,91
350	4,16
360	6,67



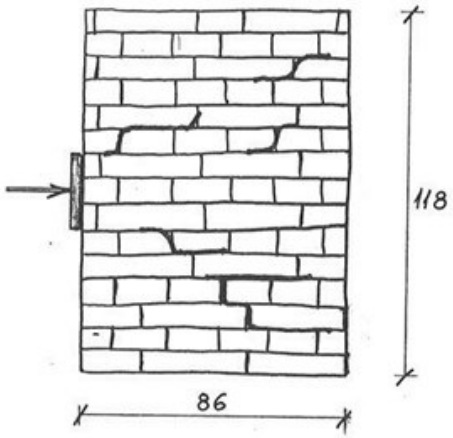
Slom je nastupio kod sile $H_u = 360$ kN.

$$\tau_o = \frac{360}{2.0,52} = 346 \text{ kN/m}^2$$

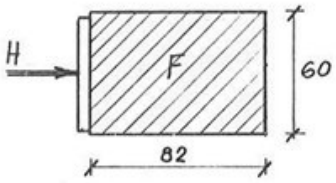
Granični glavni vlačni napon

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{567^2}{4} + (1,5.346)^2} - \frac{567}{2} \simeq 308 \text{ kN/m}^2$$

Skica ispitanog zida sa ucrtanim pukotinama:



3.2.7. Mjerno mjesto 7 - prvi kat, zid S-J



$F = 0,82.0,60 = 0,49$ m²

Procjena vrijednosti vertikalnog napona:

Zid II kata	5,0.0,82.0,60.16,0 = 39
Zid I kata	3,0.0,82.0,60.16,0 = 24
Stropovi iznad II i I kata	2.0,82.(4,0.8,0+8,0.5,0)=118
	181 kN

$$\sigma_o = \frac{181}{0,49} = 369 \text{ kN/m}^2$$

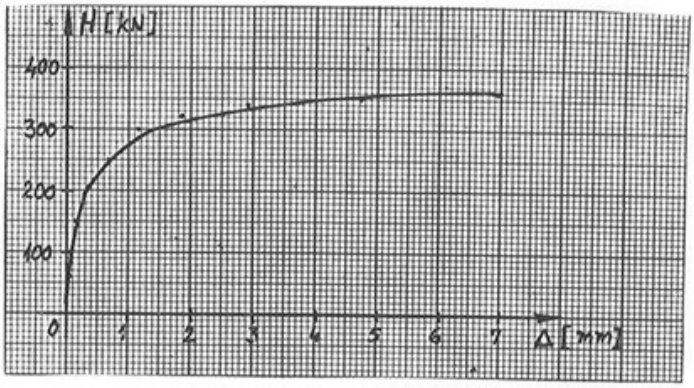
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GRAĐEVINSKI INSTITUT

Posmični napon

H [kN]	Δ [mm]
o	o
6o	o,o2
1oo	o,o7
15o	o,14
2oo	o,31
25o	o,68
3oo	1,17
32o	1,83
34o	2,91
35o	4,77
36o	6,96



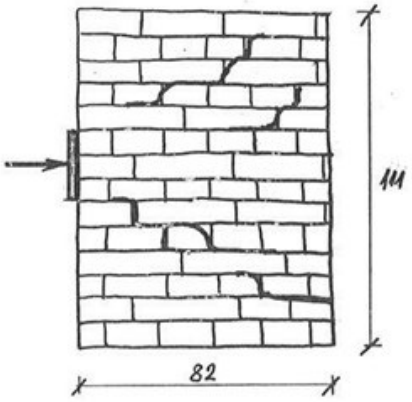
Slom je nastupio kod sile $H_u = 36o$ kN

$$\tau_o = \frac{36o}{2.o,49} = 367 \text{ kN/m}^2$$

Granični glavni vlačni napon

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{369^2}{4} + (1,5.367)^2} - \frac{369}{2} = 396 \text{ kN/m}^2$$

Skica ispitanog zida sa ucrtanim pukotinama:



Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GRAĐEVINSKI INSTITUT

3.3. Srednja vrijednost graničnog glavnog vlačnog napona

Tabelarni prikaz izmjerenih veličina

	Mjerno mjesto	σ_o	τ_o	σ_n
				[KN/m²]
1	podrum, zid S-J	582	343	3oo
2	podrum, zid I-Z	252	291	328
3	prizemlje, zid S-J	567	393	371
4	prizemlje, zid I-Z	21o	29o	343
5	prizemlje, zid I-Z	21o	236	264
6	prizemlje, zid S-J	567	346	3o8
7	prvi kat, zid S-J	369	367	396

$$(\sigma_n)_{sr} = \frac{3oo+328+371+343+264+3o8+396}{7} = 33o \text{ kN/m}^2$$

Projektnu vrijednost graničnog glavnog vlačnog napona dobivamo po izrazu

$$\sigma_n^{ruš} = \frac{\sigma_n}{\gamma_m}$$

gdje je

γ_m - parcijalni koeficijent za svojstva materijala, a obuhvaća mogućnost nepovoljnog odstupanja od ispitivanjem utvrdjene čvrstoće zida i moguću netočnu ocjenu otpornosti presjeka ili nosivosti dijelova konstrukcije (prema prednacrtu JUS U.C7.olo. Osnovni principi za provjeru pouzdanosti konstrukcija).

Odredjujemo $\gamma_m = 1,5$

Prema tome, $\sigma_n^{ruš} = \frac{33o}{1,5} = 22o \text{ kN/m}^2$

GRAĐEVINSKI INSTITUT

4. ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog ispitivanja i analize rezultata ispitivanja zaključujemo da za seizmički proračun treba računati s vrijednosti graničnog glavnog vlačnog napona:

$$\sigma_n = 0{,}22 \text{ N/mm}^2$$

ISPITIVANJE I IZVJEŠTAJ:

Vjeran Zaninović, dipl.ing.

RUKOVODILAC ODSJEKA:

prof. dr Dražen Aničić, dipl.ing.

GRAĐEVINSKI INSTITUT - ZAGREB
ODJUR FAKULTET GRAĐEVINSKIH ZNANOSTI
ZAVOD ZA BETONSKE I ZIDANE KONSTRUKCIJE
ZAGREB 1

Izvještaj o istražnim radovima broj: IR-09.09.21.-03-0, od rujna 2021.g. izrađenog od GEOEXPERT-I.G.M. d.o.o. Zagreb:

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

Naručitelj:	**JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ MIMARA, MUZEJ MIMARA, TRG F. ROOSEVELTA 5, 10 000 ZAGREB**
Građevina:	**JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ MIMARA, MUZEJ MIMARA, TRG F. ROOSEVELTA 5, 10 000 ZAGREB**
Izvršitelj:	**GEOEXPERT-I.G.M. d.o.o.** **Horvaćanska 77, 10000 Zagreb**
Broj izvještaja:	**IR-09.09.21-03-01**
Ugovor/narudžba:	**Ugovor broj 18-8-2021 od 12.08.2021. god.**

IZVJEŠTAJ

O ISTRAŽNIM RADOVIMA PROVEDENIM NA JAVNOJ USTANOVI ZBIRKE UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ MIMARA, MUZEJ MIMARA, TRG F. ROOSEVELTA 5, 10 000 ZAGREB

Voditelji radova:	**Željana Skazlić, dip.ing.građ.** **Tomislav Hodić, mag.ing.geoing.** **Mario Vujica, mag. ing. aedif.**
Suradnik:	**Zvonimir Vidas** **Stipe Acalin** **Slaven Gučanac**
Direktorica:	**Željana Skazlić, dipl.ing.građ.**

Zagreb, rujan 2021.

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

Sadržaj:

1 PRESLIKA IZVATKA IZ SUDSKOG REGISTRA ... 3
2 UVODNE NAPOMENE ... 4
2.1 Opći podaci ... 4
3 ISTRAŽNI RADOVI ... 5
3.1 Program istražnih radova ... 5
4 REZULTATI ISPITIVANJA I ANALIZA REZULTATA ... 6
4.1 Ručno otvaranje stropne konstrukcije i utvrđivanje vrste i rasporeda slojeva ... 6
4.2 Određivanje debljine i vrste nosivih zidova ručnim otvaranjem i bušenjem ... 19
4.3 Ručno otvaranje i utvrđivanje vrste nadvoja ... 22
4.4 Ručno otvaranje krovne konstrukcije, određivanje rastera, dimenzija i vrste materijala ... 24
4.5 Ispitivanje posmične čvrstoće morta u zidanoj konstrukciji ... 26
5 ZAKLJUČAK ... 31
6 PRILOZI ... 32
6.1 Tlocrt prizemlja s pozicijama ... 32
6.2 Tlocrt 1. kata s pozicijama ... 33
... 33
6.3 Tlocrt 2. kata s pozicijama ... 34

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

1 PRESLIKA IZVATKA IZ SUDSKOG REGISTRA



Geoexpert IGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

2 UVODNE NAPOMENE

Na temelju ugovora br. 12-8-2021 od dana 12. kolovoza 2021. godine izvršeni su istražni radovi na postojećoj konstrukciji Muzeja Mimara koja se nalaz na adresi Trg F. Rooselvelta 5 u Zagrebu u svrhu određivanja karakteristika i stanja konstrukcije.

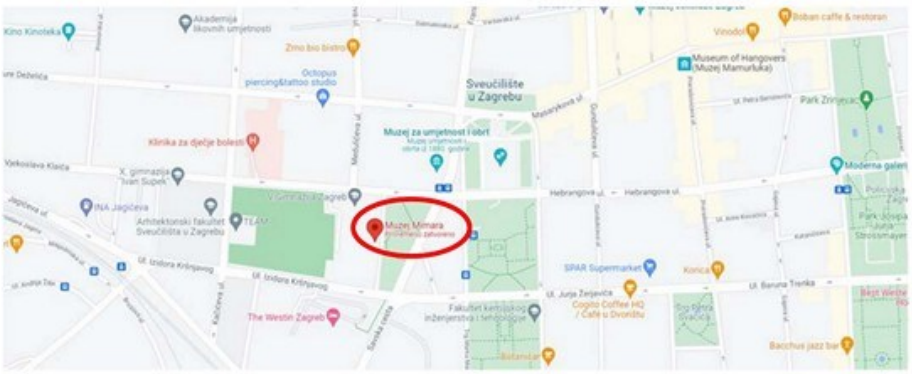
Djelatnici tvrtke Geoexpert-I.G.M. d.o.o. iz Zagreba proveli su istražne radove u rujnu 2021. godine. Istražni radovi su provedeni na konstruktivnim elementima u prizemlju, 1. i 2. katu te potkrovlju objekta, na pozicijama određenim u dogovoru sa predstavnikom Naručitelja obzirom na vizualni pregled građevine, pogodnost pojedinog elementa za provedbu ispitivanja te pristupačnost dijelova konstrukcije. Istražni radovi predmetnog objekta obuhvaćali su unutarnje i vanjske nosive opečne zidove izvedene punom opekom, stropne ploče, nadvoje i grede. Pozicije ispitivanja označene su na nacrtima objekta (Prilog 1) koje je ustupio Naručitelj radova.

2.1 Opći podaci

Predmetna konstrukcija je Muzej Mimara koja se nalazi na adresi Trg F. Rooselvelta 5 u Zagrebu. Muzej čine ukopani podrum, prizemlje, dva kata i potkrovlje.



Slika 1 Muzej Mimara
(Izvor: http://www.mimara.hr/Muzej/Zgrada%20muzeja)



Slika 2 Lokacija Muzeja Mimara
(Izvor: https://www.google.com/maps)

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

3 ISTRAŽNI RADOVI

3.1 Program istražnih radova

Na objektu su izvršena sljedeća ispitivanja:

- Ručno otvaranje stropne konstrukcije i utvrđivanje vrste i rasporeda slojeva (13 ispitnih pozicija),
- Određivanje debljine i vrste nosivih zidova ručnim otvaranjem i bušenjem (7 ispitnih pozicija),
- Ručno otvaranje i utvrđivanje vrste i dimenzije nadvoja (6 ispitnih pozicija),
- Ručno otvaranje krovne konstrukcije, određivanje rastera, dimenzija i vrste materijala (1 ispitna pozicija),
- "In-situ" ispitivanje posmične čvrstoće morta u sljubnici (18 ispitnih pozicija),
- Obrada dobivenih rezultata te izrada izvještaja o provedenim ispitivanjima s analizom.

Terenski radovi izvedeni su rujnu 2021. godine. Pozicije ispitivanja određene su u dogovoru s predstavnikom Naručitelja obzirom na vizualni pregled građevine, pogodnost pojedinog elementa za provedbu ispitivanja te pristupačnost dijelova konstrukcije. Pozicije ispitivanja označene su na nacrtima objekta (Prilog 1) koje je ustupio Naručitelj radova.

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

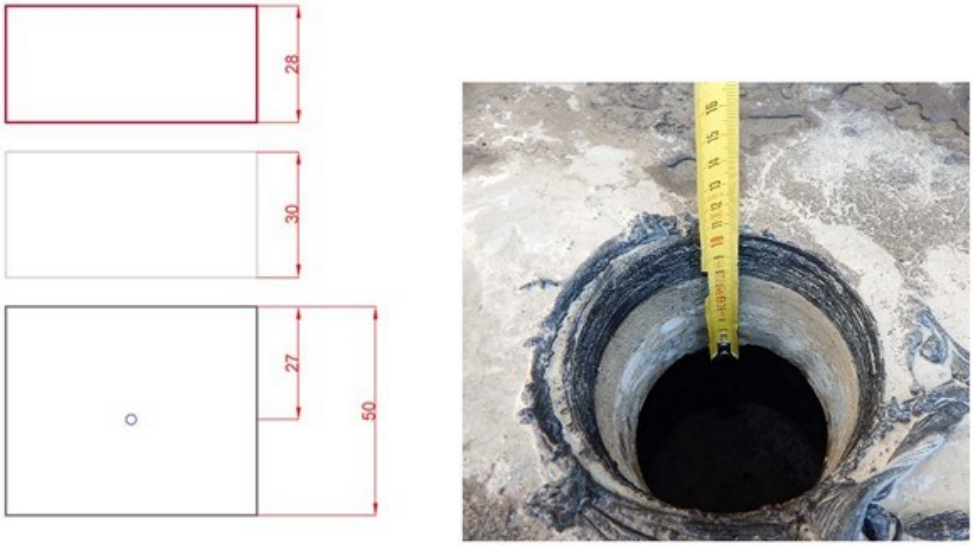
4 REZULTATI ISPITIVANJA I ANALIZA REZULTATA

4.1 Ručno otvaranje stropne konstrukcije i utvrđivanje vrste i rasporeda slojeva

Otvaranje stropne konstrukcije i utvrđivanje vrste i rasporeda slojeva je provedeno na 13 ispitnih pozicija. Za otvaranje stropnih konstrukcija korištena je bušilica s dijamantnom krunom proizvođača GÖLZ, te su izvađeni uzorci iz konstrukcije oblika valjka promjera Ø100 mm.

Pozicija 1

Pozicija se nalazi na vanjskom ravnom dijelu krovne konstrukcije iznad prizemlja. Bušenjem je utvrđeno da se stropna konstrukcija sastoji od bitumenske izolacije debljine 28mm, betona u padu debljine 30mm i betonske ploče debljine 50mm. Uzorkovanjem valjka zahvaćena je i armaturna glatka šipka promjera Ø6mm na dubini od 27mm od vrha betonske ploče.



Slika 3 Skica i fotografija pozicije 1

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

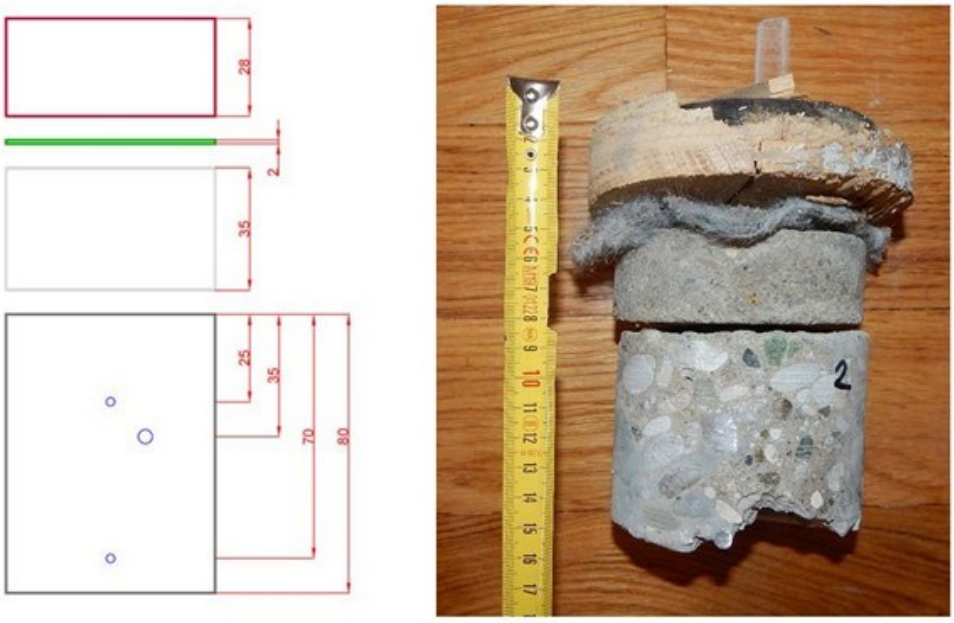
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

Pozicija 2

Pozicija se nalazi u južnom krilu objekta iznad izložbenog prostora. Iznad stropne ploče je postavljen parket u debljini od 28mm, a ispod njega spužva u debljini od 2mm na cementnom estrihu debljine 35 mm. Bušenjem je utvrđeno da je betonska ploča debljine 80mm. Bušenjem uzorka zahvaćena je glatka armaturna šipka promjera Ø6mm na dubini od 25mm i 70mm od vrha betonske ploče, a na dubini od 35mm zahvaćena je rebrasta armaturna šipka Ø10mm.



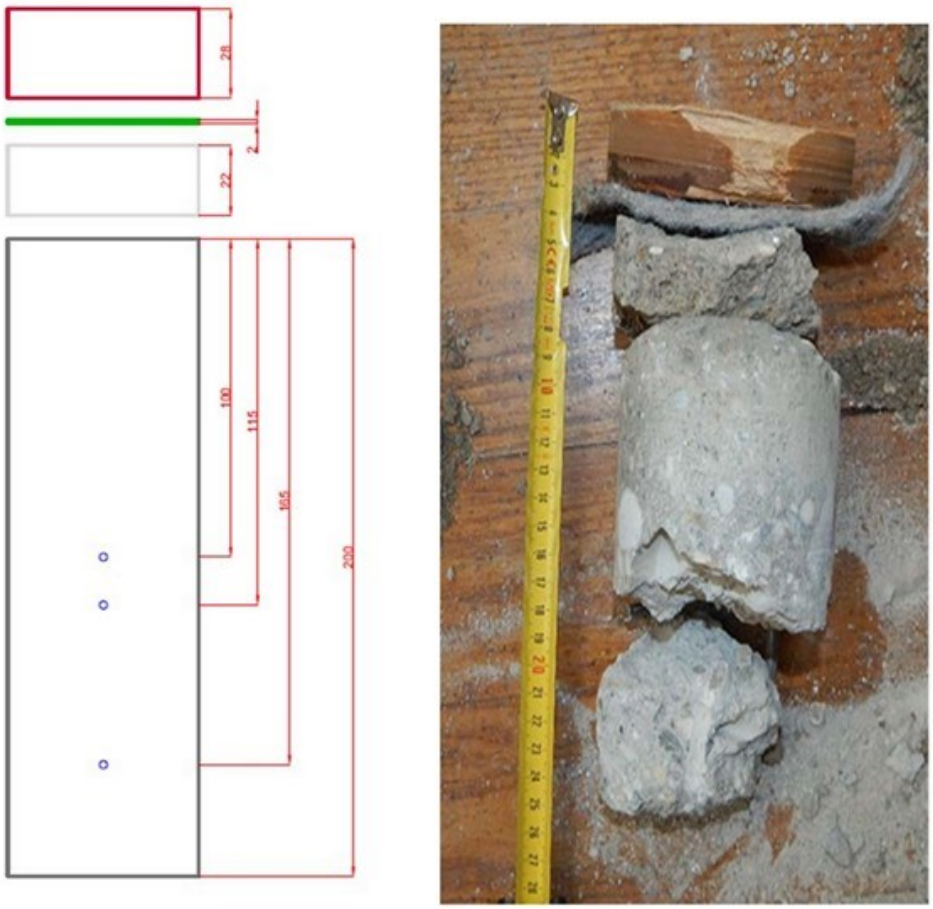
Slika 4 Skica i fotografija pozicije 2

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

Pozicija 3

Pozicija se nalazi u sjevernom krilu objekta iznad izložbenog prostora. Iznad stropne ploče je postavljen parket u debljini od 28mm, a ispod njega spužva u debljini od 2mm na cementnom estrihu debljine 22 mm. Bušenjem je utvrđeno da je ploča debljine 200mm. Bušenjem je zahvaćena glatka armaturna šipka promjera Ø6mm na dubini od 100mm, 115mm i 165mm od vrha betonske ploče.



Slika 5 Skica i fotografija pozicije 3

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

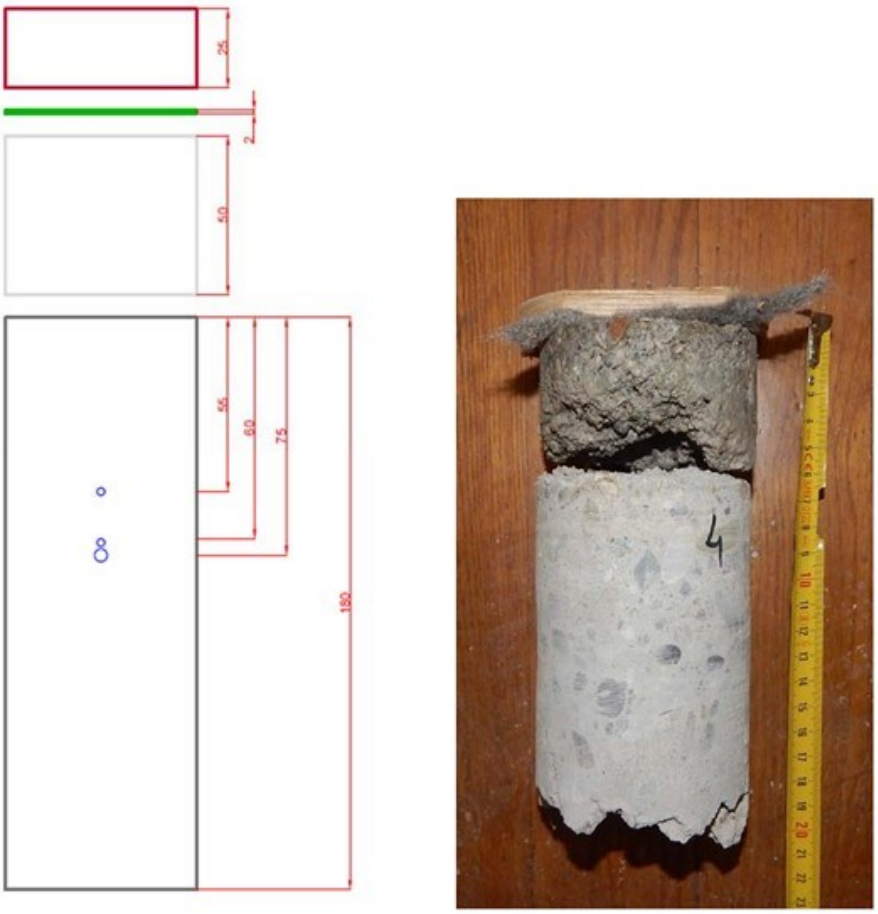
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

Pozicija 4

Pozicija se nalazi u središnjem dijelu objekta iznad prostora hodnika. Iznad stropne ploče je postavljen parket u debljini od 25mm, a ispod njega spužva u debljini od 2mm na cementnom estrihu debljine 50 mm. Bušenjem je utvrđeno da je ploča debljine 180 mm. Bušenjem ploče zahvaćena je i glatka armatura promjera Ø6mm na dubini od 55mm i 60mm od vrha betonske ploče. Također, na dubini od 75mm utvrđena je i rebrasta armaturna Ø10mm.



Slika 6 Skica i fotografija pozicije 4

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

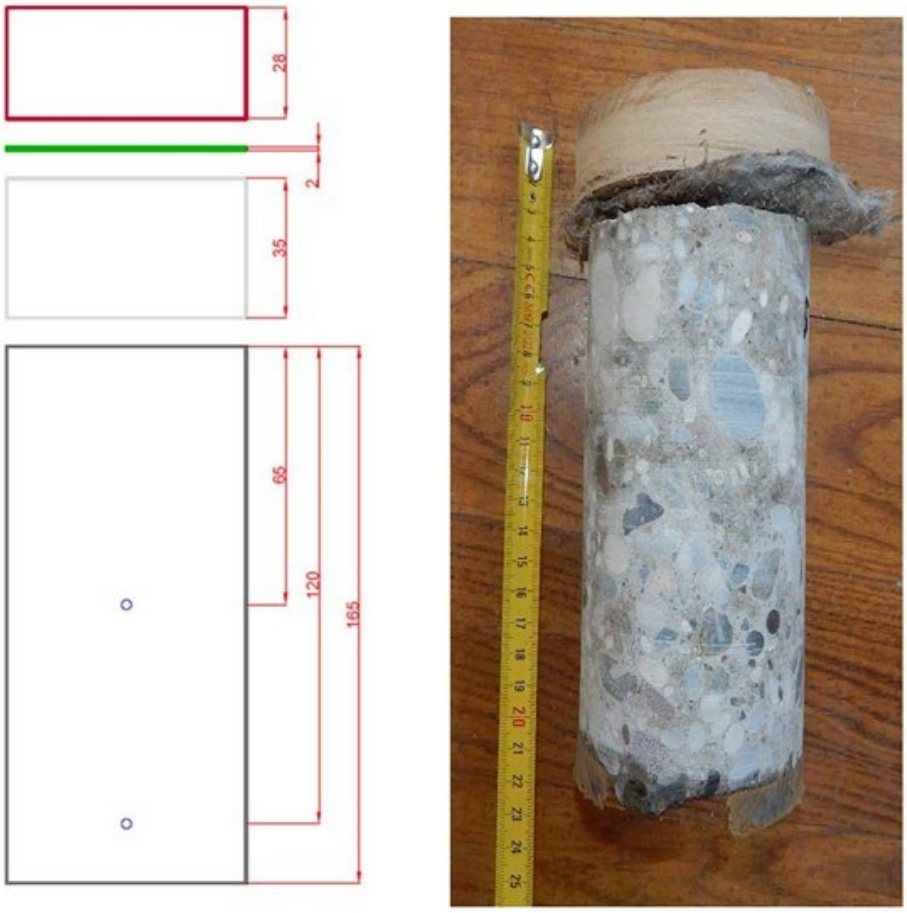
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

Pozicija 5

Pozicija se nalazi u sjevernom djelu objekta iznad izložbenog prostora. Iznad stropne ploče je postavljen parket u debljini od 28 mm, a ispod njega spužva u debljini od 2 mm na cementnom estrihu debljine 35 mm. Bušenjem je utvrđeno da je ploča debljine 135 mm. Bušenjem je zahvaćena glatka armatura promjera Ø6mm na dubini od 65mm i 120mm od vrha betonske ploče.



Slika 7 Skica i fotografija pozicije 5

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

Pozicija 6

Pozicija se nalazi u sjevernom djelu objekta iznad izložbenog prostora. Iznad stropne ploče je postavljen parket u debljini od 31mm, a ispod njega spužva u debljini od 2mm na cementnom estrihu debljine 48 mm. Bušenjem je utvrđeno da je ploča debljine 180 mm. Bušenjem nije zahvaćena nikakva armatura unutar betonske ploče.



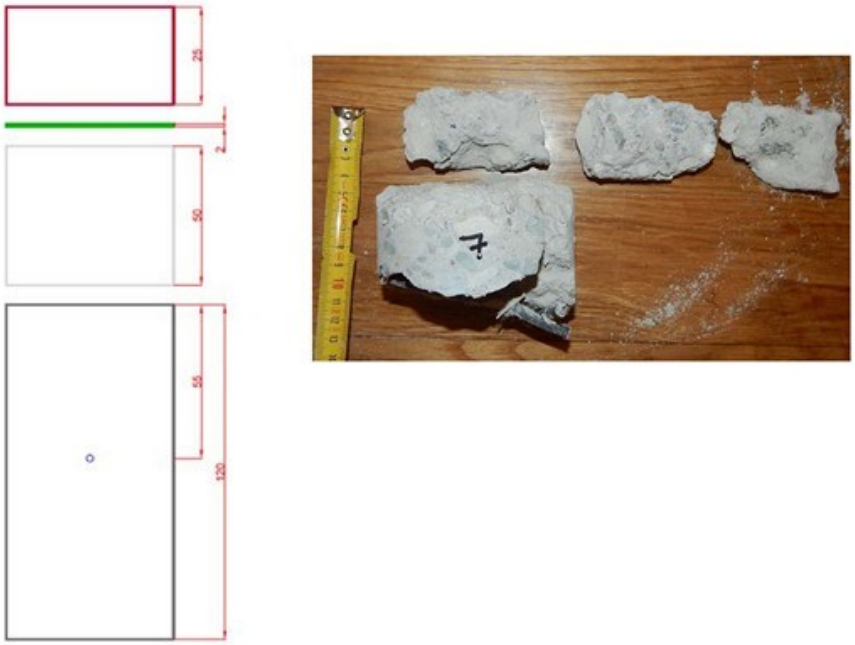
Slika 8 Skica i fotografija pozicije 6

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

Pozicija 7

Pozicija se nalazi u južnom djelu objekta iznad izložbenog prostora. Iznad stropne ploče je postavljen parket u debljini od 25mm, a ispod njega spužva u debljini od 2mm na cementnom estrihu debljine 50 mm. Bušenjem je utvrđeno da je ploča debljine 120 mm. Bušenjem je zahvaćena glatka armaturna šipka promjera Ø6mm na dubini od 55mm od vrha betonske ploče. Bušenje se uzorak razlomio u više dijelova.



Slika 9 Skica i fotografija pozicije 7

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

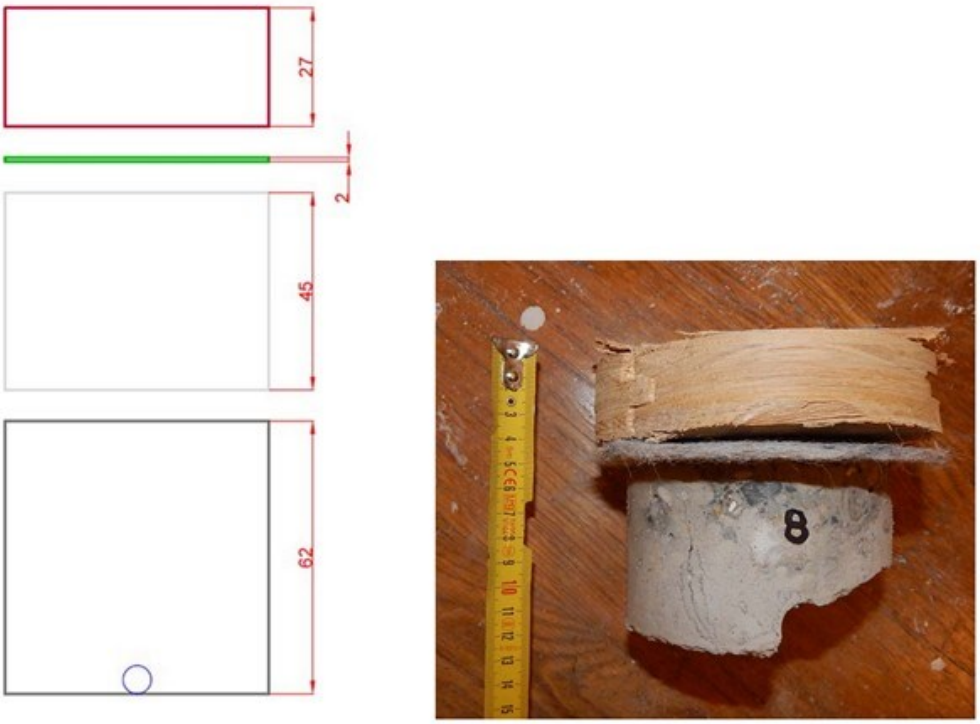
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

Pozicija 8

Pozicija se nalazi u središnjme djelu objekta iznad izložbenog prostora. Iznad stropne ploče je postavljen parket u debljini od 27mm, a ispod njega spužva u debljini od 2mm na cementnom estrihu debljine 45 mm. Bušenjem je utvrđeno da je ploča debljine 62 mm. Bušenjem je unutar ploče zahvaćena rebrasta armaturna šipka promjera Ø18mm na samom kraju ploče.



Slika 10 Skica i fotografija pozicije 8

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

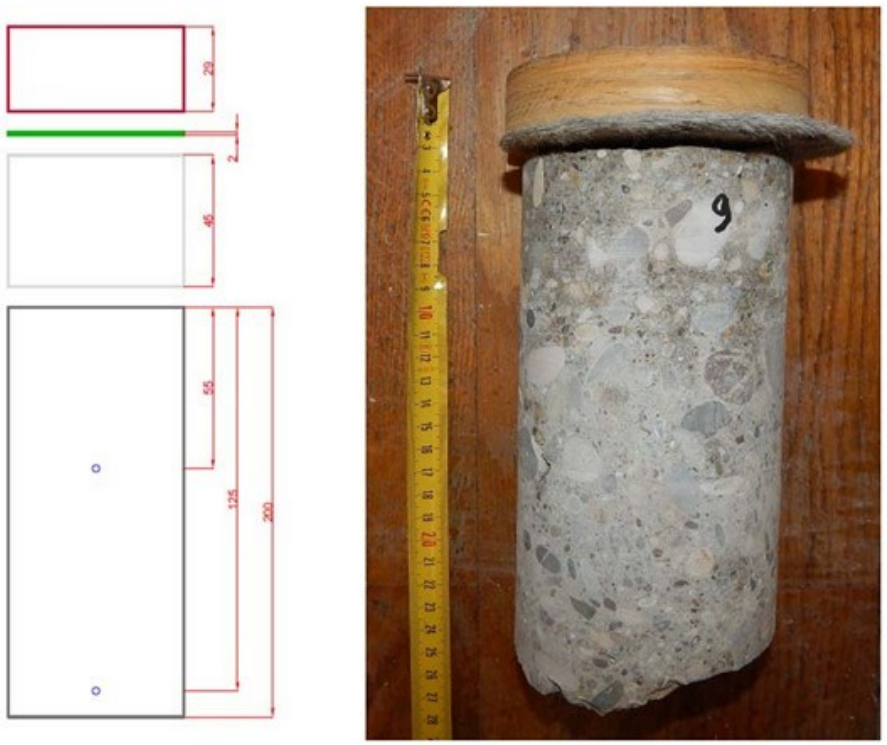
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

Pozicija 9

Pozicija se nalazi u sjevernom djelu objekta iznad izložbenog prostora. Iznad stropne ploče je postavljen parket u debljini od 29mm, a ispod njega spužva u debljini od 2mm na cementnom estrihu debljine 45 mm. Bušenjem je utvrđeno da je ploča debljine 140 mm. Bušenjem unutar ploče zahvaćena je glatka armatura promjera Ø6mm na dubini od 55mm i 125mm od vrha uzorka.



Slika 11 Skica i fotografija pozicije 9

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

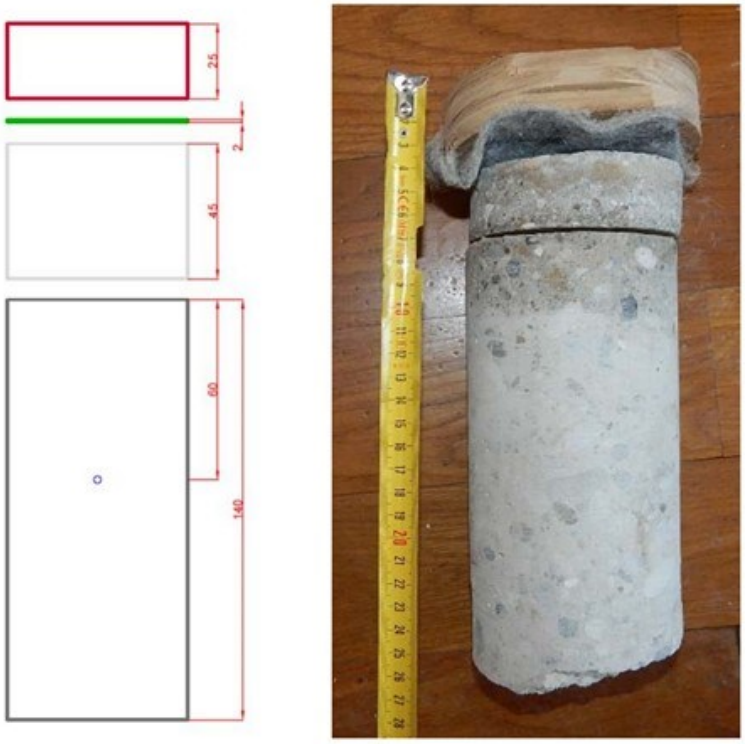
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

Pozicija 10

Pozicija se nalazi u sjevernom djelu objekta iznad izložbenog prostora. Iznad stropne ploče je postavljen parket u debljini od 25mm, a ispod njega spužva u debljini od 2mm na cementnom estrihu debljine 45 mm. Bušenjem je utvrđeno da je ploča debljine 140 mm. Bušenjem unutar ploče je zahvaćena glatka armaturna šipka promjera Ø6mm na dubini od 60mm od vrha uzorka.



Slika 12 Skica i fotografija pozicije 10

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

Pozicija 11

Pozicija se nalazi u središnjem djelu objekta iznad izložbenog prostora. Ručnim otvaranjem je utvrđeno da se ploča sastoji od tankog zaštitnog betonskog sloja u debljini od 55mm ispod čega se nalazi najlon i stiropor debljine 10mm. Ispod navedenog nalazi se betonska ploča debljine 255mm s armaturnom mrežom pravilnog rasporeda 140 x 140mm koja se nalazi na dubini od 60mm od vrha.



Slika 13 Skica pozicije 11

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

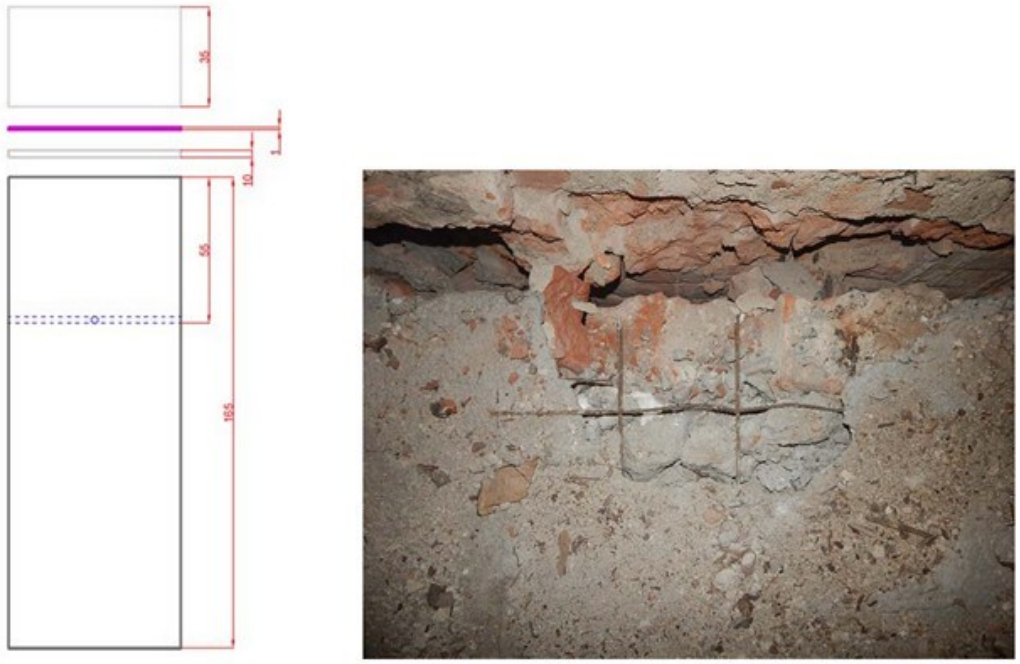
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

Pozicija 12

Pozicija se nalazi u središnjem djelu objekta iznad izložbenog prostora. Ručnim otvaranjem je utvrđeno da se ploča sastoji od tankog zaštitnog betonskog sloja u debljini od 35mm ispod čega se nalazi najlon i stiropor debljine 10mm. Ispod toga je betonska ploča debljine 165mm s armaturnom mrežom pravilnog rasporeda 140 x 140mm koja se nalazi na dubini od 50mm od vrha.



Slika 14 Skica i fotografija pozicije 12

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

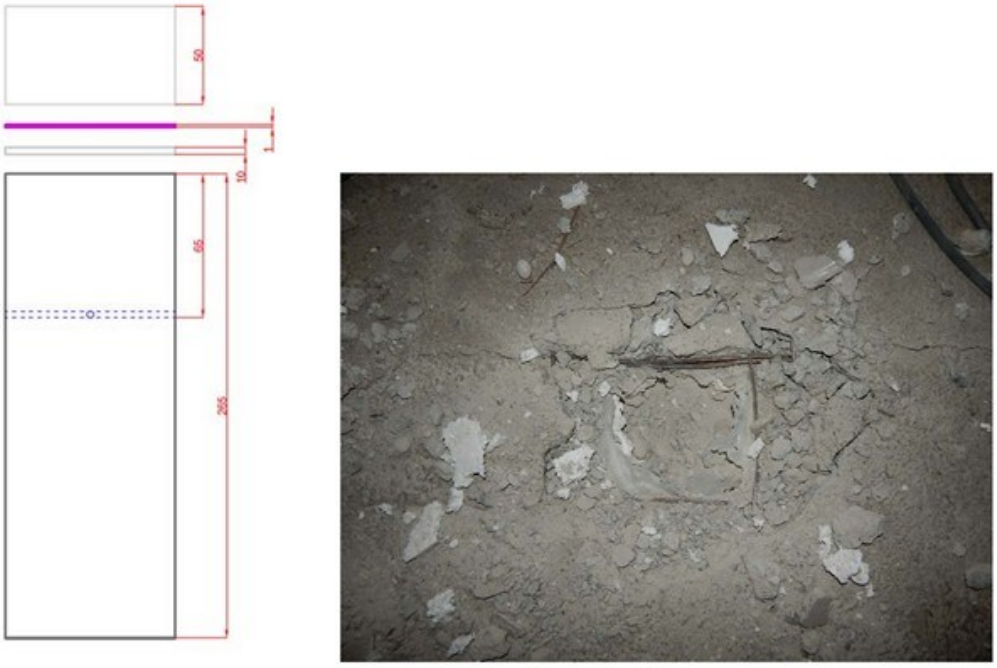
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

Pozicija 13

Pozicija se nalazi u središnjem djelu objekta iznad izložbenog prostora. Ručnim otvaranjem je utvrđeno da se ploča sastoji od tankog zaštitnog betonskog sloja u debljini od 50mm ispod čega se nalazi najlon i stiropor debljine 10mm. Ispod toga je betonska ploča debljine 265mm s armaturnom mrežom pravilnog rasporeda 140 x 140mm koja se nalazi na dubini od 65mm od vrha.



Slika 15 Skica i fotografija pozicije 13

4.2 Određivanje debljine i vrste nosivih zidova ručnim otvaranjem i bušenjem

Određivanje debljine i vrste nosivih zidova je izvedeno na prethodno određenim pozicijama, ručnim bušenjem kroz sve slojeve zida, u prizemlju, 1. katu, 2. katu i potkrovlju.

Pozicija 1

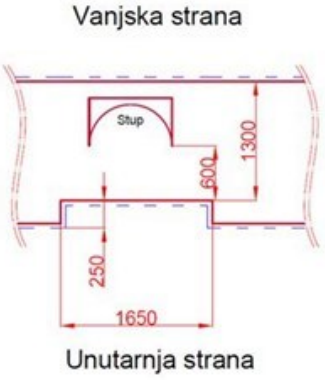
Pozicija se nalazi na vanjskom fasadnom zidu sjeverne strane zgrade u prizemlju. Bušenjem je utvrđeno da je zid zidan punom opekom, a s unutarnje i vanjske strane je obložen žbukom kako je prikazano na skici.



Slika 16 Skica zida na poziciji 1

Pozicija 2

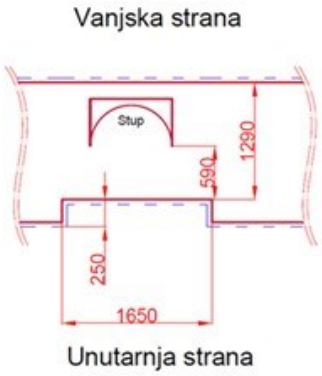
Pozicija se nalazi na vanjskom fasadnom zidu sjeverne strane zgrade na 1. katu. Bušenjem je utvrđeno da je zid zidan punom opekom, a s unutarnje i vanjske strane je obložen žbukom kako je prikazano na skici.



Slika 17 Skica zida na poziciji 2

Pozicija 3

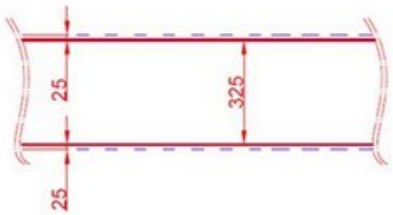
Pozicija se nalazi na vanjskom fasadnom zidu sjeverne strane zgrade na 2. katu. Bušenjem je utvrđeno da je zid zidan punom opekom, a s unutarnje i vanjske strane je obložen žbukom kako je prikazano na skici.



Slika 18 Skica zida na poziciji 3

Pozicija 4

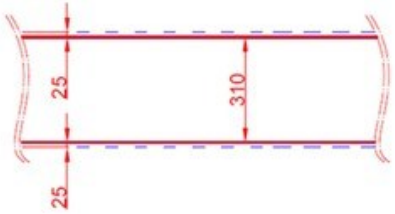
Pozicija se nalazi na unutarnjem zidu središnjeg djela zgrade, prema sjevernoj strani, na 1. katu. Bušenjem je utvrđeno da je zid zidan punom opekom, a s unutarnje i vanjske strane je obložen žbukom kako je prikazano na skici.



Slika 19 Skica zida na poziciji 4

Pozicija 5

Pozicija se nalazi na unutarnjem zidu središnjeg djela zgrade, prema južnoj strani, na 1. katu. Bušenjem je utvrđeno da je zid zidan punom opekom, a s unutarnje i vanjske strane je obložen žbukom kako je prikazano na skici.



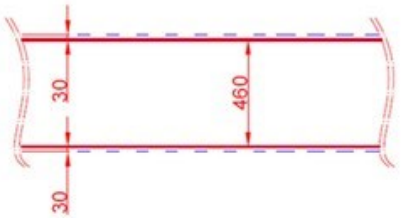
Slika 20 Skica zida na poziciji 5

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

Pozicija 6

Pozicija se nalazi na unutarnjem zidu središnjeg djela zgrade, prema sjevernoj strani, na 2. katu. Bušenjem je utvrđeno da je zid zidan punom opekom, a s unutarnje i vanjske strane je obložen žbukom kako je prikazano na skici.



Slika 21 Skica zida na poziciji 6

Pozicija 7

Pozicija se nalazi na vanjskom fasadnom zidu, središnjeg djela zgrade, prema sjevernoj strani, u potkrovlju. Bušenjem je utvrđeno da je zid zidan punom opekom. Bušenje je izvršeno na 3 različite pozicije i svaka od njih je bila deblja od 90cm.

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

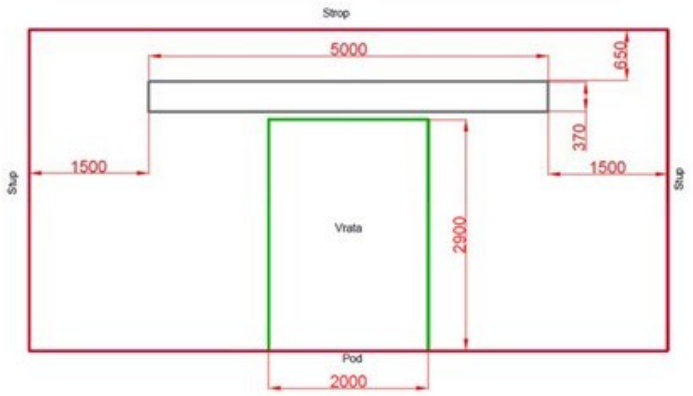
OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

4.3 Ručno otvaranje i utvrđivanje vrste nadvoja

Nadvoji su ručno otvoreni kako bi se utvrdio njihov točan položaj, dimenzije i sastav. Šest pozicija je raspoređeno na 1. i 2. katu.

Pozicija 1

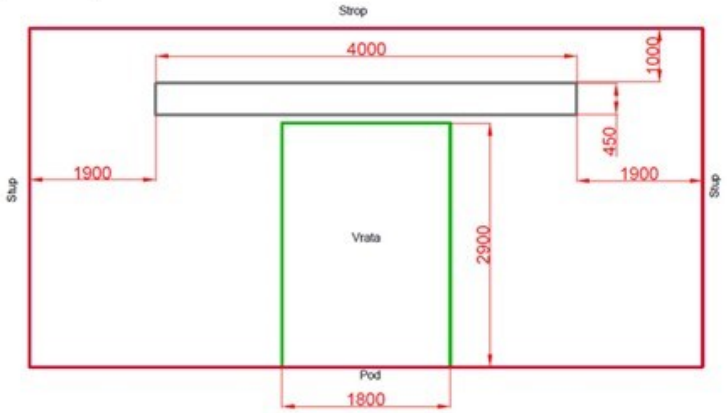
Pozicija se nalazi na 1. katu, u hodniku na središnjem djelu, iznad vrata koja vode u dio izložbenog prostora. Utvrđeno je da je nadvoj armirano-betonski u dimenzijama i položaju kako je prikazano na skici. Ostatak zida oko nadvoja zidan punom opekom.



Slika 22 Skica nadvoja na poziciji 1

Pozicija 2

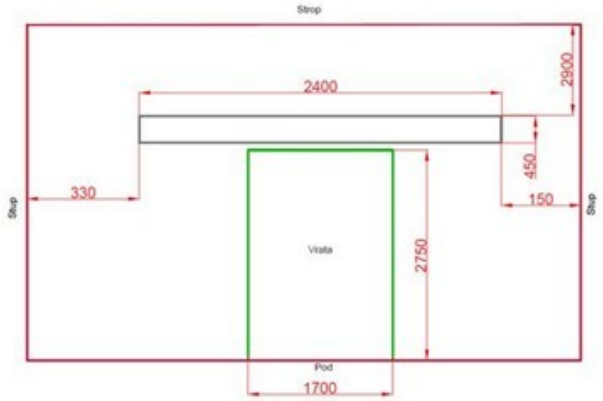
Pozicija se nalazi na 1. katu, u hodniku na središnjem djelu, nasuprot pozicije 1. Utvrđeno je da je nadvoj armirano-betonski u dimenzijama i položaju kako je prikazano na skici. Ostatak zida oko nadvoja zidan punom opekom.



Slika 23 Skica nadvoja na poziciji 2

Pozicija 3

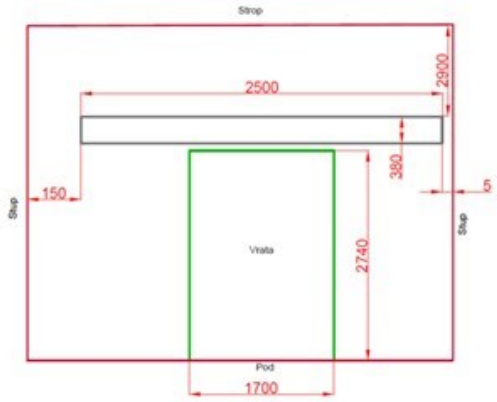
Pozicija se nalazi na 2. katu, unutar izložbenog prostora, prema sjevernoj strani. Utvrđeno je da je nadvoj armirano-betonski u dimenzijama i položaju kako je prikazano na skici. Ostatak zida oko nadvoja zidan punom opekom.



Slika 24 Skica nadvoja na poziciji 3

Pozicija 4

Pozicija se nalazi na 2. katu, unutar izložbenog prostora, prema južnoj strani. Utvrđeno je da je nadvoj armirano-betonski u dimenzijama i položaju kako je prikazano na skici. Ostatak zida oko nadvoja zidan punom opekom.



Slika 25 Skica nadvoja na poziciji 4

Pozicija 5

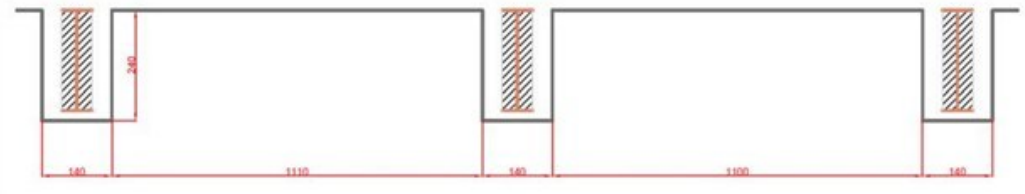
Pozicija se nalazi na 1. katu, unutar izložbenog prostora, prema sjevernoj strani. Utvrđeno je da je nadvoj armirano-betonski dimenzija 60 x 20 cm. Iznad nadvoja nastavlja se zid zidan punom opekom u visini od 50cm do stropa.

Pozicija 6

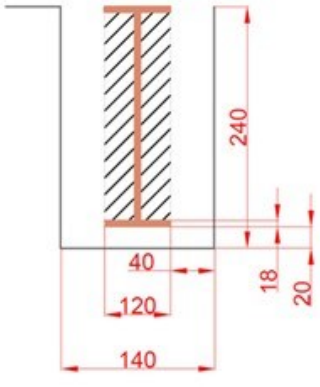
Pozicija se nalazi na 1. katu, unutar izložbenog prostora, prema južnoj strani. Utvrđeno je da je nadvoj armirano-betonski dimenzija 60 x 20 cm. Iznad nadvoja nastavlja se zid zidan punom opekom u visini od 50cm do stropa.

4.4 Ručno otvaranje krovne konstrukcije, određivanje rastera, dimenzija i vrste materijala

Konstrukcija je otvorena na 1. katu, iznad izložbenog prostora, prema sjevernoj strani. Zbog utvrđivanja da je konstrukcija ista kroz katove, također je otvorena i na 2. katu vertikalno iznad prve pozicije. Konstrukcija se sastoji od greda dimenzija 240 x 140 mm na razmaku od oko 1,1m. Unutar greda se nalazi I profil koji je obložen s stiroporom, a s vanjske strane je betonska obloga.



Slika 26 Skica krovne konstrukcije



Slika 27 Skica grede s I profilom

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb



Slika 28 Fotografija grede s I profilom

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

4.5 Ispitivanje posmične čvrstoće morta u zidanoj konstrukciji

4.5.1 „In situ“ ispitivanje posmične čvrstoće morta

Za određivanje posmične čvrstoće morta postojeće građevine potrebno je iz zida izvaditi zidne elemente kako bi se omogućio dovoljan prostor za postavljanje uređaja za ispitivanje. Zidnom elementu na koji se nanosi sila odstranjuju se obje vertikalne sljubnice morta kako bi se omogućio njegov pomak. Hidrauličnom prešom, koja se odupire u nosivi zid, nanosi se sila na ispitni zidni element. Sila se postupno povećava, sve do posmičnog sloma, odnosno do sloma morta u sljubnicama/fugama uslijed prekoračenja posmične sile. Ispitivanje je provedeno na 18 ispitnih mjesta, a položaj ispitnih mjesta prikazan je u nacrtima u prilogu. Prikaz svih rezultata ispitivanja posmične čvrstoće dani su u nastavku. Prikazani rezultati ispitivanja u tablici 1 dobiveni su izračunom prema izrazu:

$$v_{test} = \frac{P}{A_j} \qquad (1.1)$$

gdje je:

v_{test} – posmična čvrstoća morta (N/mm^2)
P – sila posmičnog sloma (N)
A_j – površina gornje i donje sljubnice iznad i ispod ispitnog uzorka te stražnje sljubnice iza ispitnog uzorka (mm^2)

U vrijednostima prikazanim u tablici 1 uzeta je u obzir visina ziđa iznad ispitnog mjesta. Izračun posmičnih naprezanja s uračunatom težinom ziđa iznad ispitnog mjesta određuje se prema izrazu:

$$v_{to} = v_{test} - \varphi \frac{G}{A} \qquad (1.2)$$

gdje je:

v_{to} – posmična čvrstoća morta ziđa umanjena za djelovanje vertikalnog opterećenja
v_{test} – posmična čvrstoća morta ziđa iznad i ispod ispitnog uzorka
$\varphi \frac{G}{A}$ - utjecaj vertikalnog opterećenje iznad ispitnog uzorka

Izraz 1.2 iskazuje posmična naprezanja uslijed djelovanja opterećenja iznad ispitnog mjesta prema *ABK Methodology for Mitigation of Seismic Hazards in Existing Unreinforced Masonry Buildings*. Koeficijent vertikalnog naprezanja φ uzet je s vrijednošću 0,4.

Ispitivanja su provedena na svim lokacijama u dogovoru sa predstavnikom Naručitelja obzirom na vizualni pregled građevine, pogodnost pojedinog elementa za provedbu ispitivanja te pristupačnost dijelova konstrukcije osim na pozicijama P3 i P12 gdje je naknadno, nakon otvaranja konstrukcije, utvrđeno da zid nije pogodan za izvršavanje ispitivanja (šupljina u zidu).

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

Tablica 1 Rezultati ispitivanja posmične čvrstoće morta

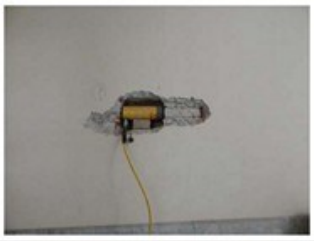
Oznaka pozicije	Konstruktivni element	Posmična čvrstoća morta ziđa v_{test} [N/mm^2]	Posmična čvrstoća morta ziđa bez utjecaja vertikalnog opterećenja v_{to} [N/mm^2]	Fotografija
P1	NOSIVI ZID PRIZEMLJE JUŽNA STRANA	0,24	0,21	
P2	NOSIVI ZID PRIZEMLJE STUBIŠTE	0,23	0,21	
P3	NOSIVI ZID PRIZEMLJE JUŽNA STRANA	-	-	
P4	NOSIVI ZID PRIZEMLJE ZAPADNA STRANA	0,25	0,24	
P5	NOSIVI ZID PRIZEMLJE JUŽNA STRANA	0,31	0,19	

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

Oznaka pozicije	Konstruktivni element	Posmična čvrstoća morta ziđa v_{test} [N/mm^2]	Posmična čvrstoća morta ziđa bez utjecaja vertikalnog opterećenja v_{to} [N/mm^2]	Fotografija
P6	NOSIVI ZID PRIZEMLJE SJEVERNA STRANA	0,37	0,36	
P7	NOSIVI ZID PRIZEMLJE SJEVERNA STRANA	0,23	0,22	
P8	NOSIVI ZID PRIZEMLJE JUŽNA STRANA	0,25	0,24	
P9	NOSIVI ZID 1. KAT JUŽNA STRANA	0,27	0,25	
P10	NOSIVI ZID 1. KAT SJEVERNA STRANA	0,32	0,33	

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

Oznaka pozicije	Konstruktivni element	Posmična čvrstoća morta ziđa v_{test} [N/mm^2]	Posmična čvrstoća morta ziđa bez utjecaja vertikalnog opterećenja v_{to} [N/mm^2]	Fotografija
P11	NOSIVI ZID 1. KAT JUŽNA STRANA	0,32	0,31	
P12	NOSIVI ZID 1. KAT SJEVERNA STRANA	-	-	
P13	NOSIVI ZID 1. KAT JUŽNA STRANA STUBIŠTE	0,58	0,57	
P14	NOSIVI ZID 1. KAT SJEVERNA STRANA STUBIŠTE	0,17	0,14	
P15	NOSIVI ZID 1. KAT JUŽNA STRANA	0,45	0,44	

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

Oznaka pozicije	Konstruktivni element	Posmična čvrstoća morta ziđa v_{test} [N/mm^2]	Posmična čvrstoća morta ziđa bez utjecaja vertikalnog opterećenja v_{to} [N/mm^2]	Fotografija
P16	NOSIVI ZID 2. KAT JUŽNA STRANA	0,20	0,19	
P17	NOSIVI ZID 2. KAT SJEVERNA STRANA	0,27	0,24	
P18	NOSIVI ZID 2. KAT STUBIŠTE	0,18	0,15	

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

5 ZAKLJUČAK

Istražni radovi na javnoj ustanovi zbirke umjetnina Ante i Wiltrude Topć Mimara, Muzej Mimara, na adresi Trg F. Roosevelta 5 u Zagrebu provedeni su na temelju ugovora broj 18-8-2021 od 12.08.2021. godine i u dogovoru sa predstavnikom Naručitelja. Izvršena su slijedeća ispitivanja:

- Ručno otvaranje stropne konstrukcije i utvrđivanje vrste i rasporeda slojeva (13 ispitnih pozicija),
- Određivanje debljine i vrste nosivih zidova ručnim otvaranjem i bušenjem (7 ispitnih pozicija),
- Ručno otvaranje i utvrđivanje vrste nadvoja (6 ispitnih pozicija),
- Ručno otvaranje krovne konstrukcije, određivanje rastera, dimenzija i vrste materijala (1 ispitna pozicija),
- "In-situ" ispitivanje posmične čvrstoće morta u sljubnici (18 ispitnih pozicija),
- Obrada dobivenih rezultata te izrada izvještaja o provedenim ispitivanjima s analizom.

Pozicije ispitivanja određene su u dogovoru s predstavnikom Naručitelja obzirom na vizualni pregled, pogodnost pojedinog elementa za provedbu određenih ispitivanja te pristupačnost lokacijama. Istražni radovi obuhvaćali su unutarnje i vanjske nosive opečne zidove, stropne ploče, nadvoje i grede.

Ručno otvaranje stropne konstrukcije i utvrđivanje vrste i rasporeda slojeva je provedeno na 13 pozicija. Za otvaranje stropnih konstrukcija korištena je bušilica s dijamantnom krunom proizvođača GÖLZ, te su izvađeni uzorci iz konstrukcije oblika valjka promjera Ø100 mm.

Posmična čvrstoća morta određena je „in situ" na 18 ispitnih pozicija. Obzirom da su zidovi žbukani, prije uklanjanja žbuke nije bilo moguće utvrditi vez opeke, odnosno orijentaciju opečnih elemenata u određenom dijelu konstrukcije, a čija orijentacija ima značajnu ulogu u provedbi ispitivanja „in situ" posmične čvrstoće. Također, na dvije pozicije, nakon otvaranja zida, je utvrđeno da zid nije pogodan za ispitivanje jer se u zidu nalazi šupljina. Na svim pozicijama prizemlja, 1. i 2. kata utvrđeno je da su zidovi zidani punom glinenom opekom dimenzija 280 x 140 x 70 mm s manjim odstupanjima od dimenzija. Debljine fuga i reška iznose 5 – 15 mm.

Rezultati ispitivanja posmične čvrstoće morta u sljubnici u odnosu na normalno tlačno naprezanje je za prosječnu posmičnu čvrstoću u rasponu su od **0,21 N/mm²** do **0,72 N/mm²**, a za posmičnu čvrstoću bez utjecaja vertikalnog opterećenja u rasponu su od **0,10 N/mm²** do **0,66 N/mm²**.

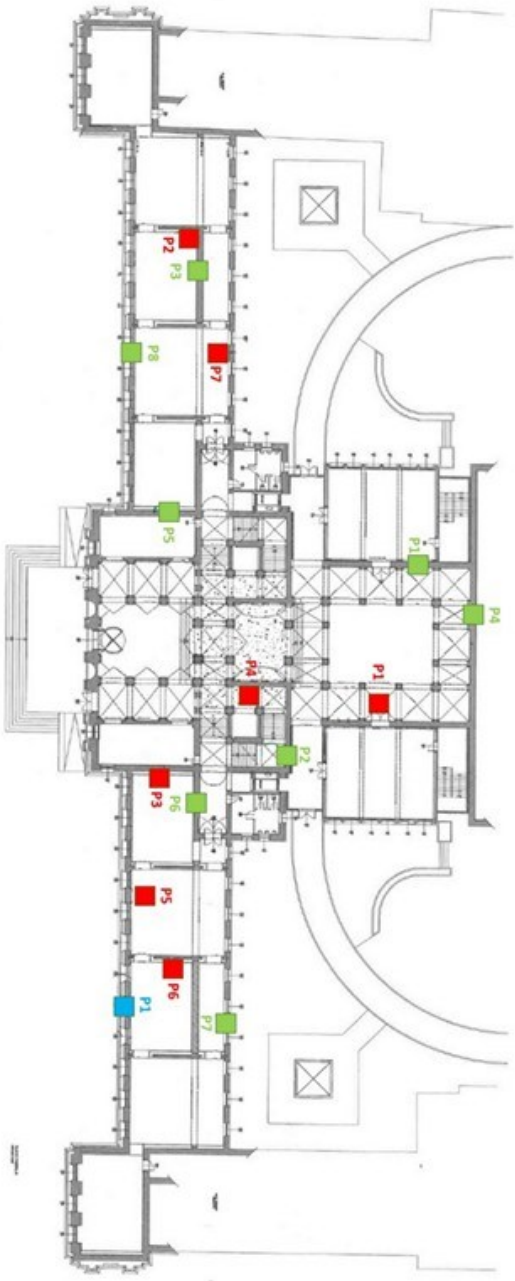
Ovaj izvještaj izrađen je u svrhu provjere osnovnih karakteristika (kvalitete) materijala postojećeg objekta na javnoj ustanovi zbirke umjetnina Ante i Wiltrude Topć Mimara, Muzej Mimara, na adresi Trg F. Roosevelta 5 u Zagrebu

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

6 PRILOZI

6.1 Tlocrt prizemlja s pozicijama



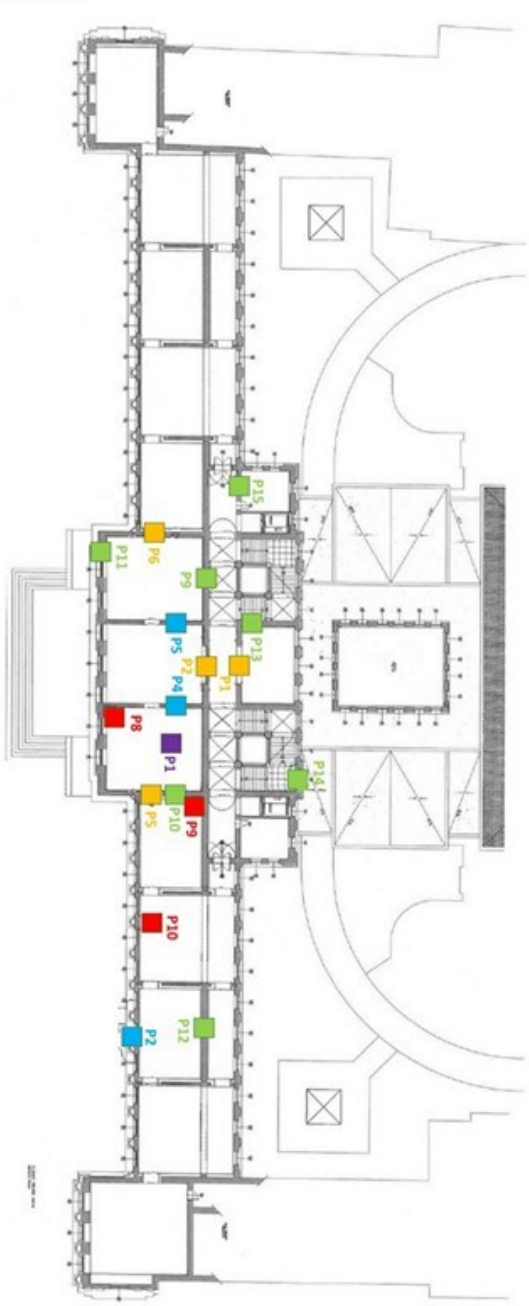
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

6.2 Tlocrt 1. kata s pozicijama



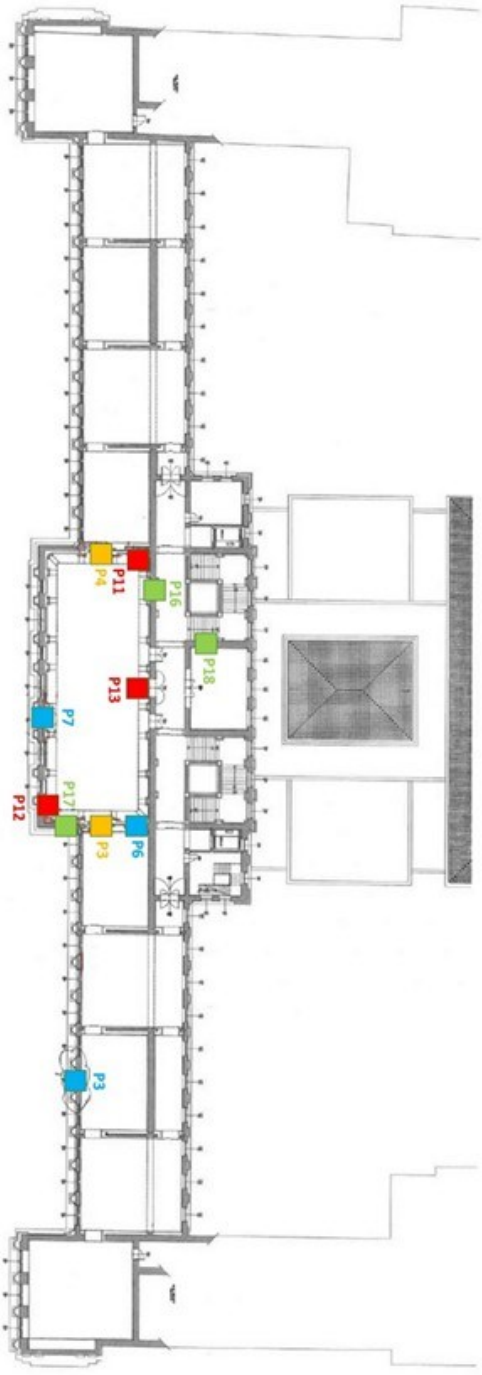
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

6.3 Tlocrt 2. kata s pozicijama



Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

GeoexpertIGM
d.o.o. za ispitivanje građevinskih materijala i konstrukcija, projektiranje i nadzor

OIB:99917958785
IBAN: HR3023600001101552103
Tel/Fax: 01 / 2008 908
Horvaćanska 77, Zagreb

LEGENDA

- Ručno otvaranje stropne konstrukcije i utvrđivanje vrste i rasporeda slojeva
- Određivanje debljine i vrste nosivih zidova ručnim otvaranjem i bušenjem
- Ručno otvaranje i utvrđivanje vrste nadvoja
- Ručno otvaranje krovne konstrukcije, određivanje rastera, dimenzija i vrste materijala
- "In-situ" ispitivanje posmične čvrstoće morta u sljubnici

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

2.5. Analiza potresne otpornosti

U ovom dijelu elaborata daje se preliminarna analiza površina zidova za oba smjera u prizemlju.

Smjer X

Površina etaže A = 2.053,0 m2

Površina zidova u smjeru X A_x = 119,0 m2

Površina zidova izražena kao postotak površine etaže:

$pA_x = A_x / A = 0,058$ **5,8%**

Smjer Y

Površina zidova u smjeru Y A_y = 88,2 m2

Površina zidova izražena kao postotak površine etaže:

$pA_x = A_x / A = 0,043$ **4,3%**

Oštećenja od potresa svakako su rezultat činjenice da je izvorna građevina građena 1895. godine, kada se kod gradnje nije uzimalo u obzir djelovanje horizontalnih sila potresa, a kroz kasnije građevinske zahvate 1986. prilikom rekonstrukcije i ojačanja građevine nije se u dovoljnoj mjeri postiglo seizmičko ojačanje, s obzirom da su se u razdoblju od 1986. do danas seizmički propisi mijenjali u nekoliko navrata, te je seizmičko opterećenje građevina značajno povećano.

Rekonstrukcijom iz 1986. građevina je ojačana u uzdužnom smijeru ugradnjom armiranobetonskih okvira na mjestu uklonjenog središnjeg zida učionica, te je u poprečnom smijeru ukrućena ugradnjom šest armiranobetonskih zidova. Osim toga ugrađene su armiranobetonske tlačne ploče na svim etažama. Zahvaljujući navedenim metodama ojačanja konstrukcije, zgrada ipak nije doživjela tako velika oštećenja, kakva su doživjele slične zgrade iz istog vremena gradnje.

S obzirom da se radi o građevini javne namjene (muzej), s oštećenjima na građevini klasificiranih kao kategorija 2 - umjerena oštećenja i 3 značajno do teško oštećenje, projektom obnove zgrade za cjelovitu obnovu potrebno je seizmičku sanaciju građevine izvršiti za RAZINU 3.

2.6. Ocjena postojećeg stanja

2.6.1. Zaključak o stanju građevine

Javna zgrada Muzej Mimara pojedinačno je kulturno dobro, arhitektonski i povijesno jedna od najvrijednijih građevina u Zagrebu. U konstrukcijskom smislu, tipičan je primjer donjogradske građevine. Korišteni materijal i dimenzije, te nosivi sustav odgovaraju vremenu izgradnje, jednako kao i oštećenja uzrokovana potresom. Na temelju provedenih istražnih radova, te vizualnog pregleda zaključuje se o potresnoj otpornosti građevine. S obzirom da se radi o građevini javne namjene (muzej), s oštećenjima na građevini klasificiranih kao kategorija 2 - umjerena oštećenja i 3 značajno do teško oštećenje, projektom obnove zgrade za cjelovitu obnovu potrebno je seizmičku sanaciju građevine izvršiti za RAZINU 3.

U nastavku se daje opis utvrđenih mehanizama oštećenja:

1. Globalni nedostak građevine je izostanak djelovanja međukatnih konstrukcija kao krutih dijafragmi, koja će spriječiti odvajanje zidova od međukatnih konstrukcija, te osigurati da se zgrada za vrijeme potresa ponaša kao jedinstvena prostorna konstrukcija s međusobno dobro povezanim konstrukcijskim elementima, bez lokalnih otklona zidanih zidova iz ravnine.

2. Ravni krov iznad prizemlja atrija, prilikom djelovanja horizontalnih sila potresa, ne posjeduje zadovoljavajuću krutost u smislu formiranog krutog diska, koji bi vertikalne i horizontalne nosive elemente povezao u jedinstvenu prostornu konstrukciju.

3. Dio nosivih elemenata drvene krovne konstrukcije je oštećen. U središnjem dijelu zgrade utvrđen je otklon nosive građe prema istoku, te ispadanje pojedinih konstruktivnih elemenata u vezovima. Dio građe je natruo i raspucan i nosivost u tim segmentima nije zadovoljavajuća.

4. Na nekim uzdužnim i poprečnim zidovima osnovne stare zgrade evidentirane su horizontalne i dijagonalne pukotine, pukotine na konstrukciji stubišta, na fasadnim zidovima stubišta, lukovima i svodovima stubišta, te pukotine na mjestu zazidavanja nekadašnjih otvora u zidanim zidovima.

2.6.2. Provjera i analiza ispunjavanja temeljnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti

Detaljna provjera ispunjavanja zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine, predmet je projekta cjelovite obnove konstrukcije zgrade. U ovom elaboratu, na temelju provedenog pregleda i istražnih radova, te preliminarne seizmičke analize, zaključuje se da su za zadovoljavanje navedenih zahtjeva potrebne intervencije otklanjanja nedostataka navedenih u poglavlju 2.6.1.:

1. Ukruta međukatnih konstrukcija, kao i njihovo povezivanje s nosivim zidovima

2. Sanacija nosivih zidova

3. Cjelovita rekonstrukcija potkrovlja

Mehanizmi koji su uzrok navedenim oštećenjima, te koji ugrožavaju mehaničku otpornost i stabilnost detaljno su opisani u poglavlju 2.6.1., a prijedlozi zahvata sanacije i pojačanja nalaze se u poglavlju 2.8.

2.7. Potrebna razina obnove

Prema Tehničkom propisu o izmjenama i dopunama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije – Prilog III, Razine obnove potresom oštećenih konstrukcija zgrada u odnosu na mehaničku otpornost i stabilnost (NN 7/22), građevina spada u kategoriju RAZINA 3, koja predviđa pojačanje konstrukcije s ciljem dovođenja građevinske konstrukcije u stanje poboljšane proračunske potresne otpornosti.

Muzej Mimara je građevina koja spada u zgrade razreda važnosti III prema HRN EN 1998-1, čija je potresna otpornost važna s obzirom na posljedice vezane s rušenjem, za koje zgrade je potrebna obnova na RAZINU 3.

Razinom obnove 3 treba postići indeks znatnog oštećenja konstrukcije (IZO) najmanje 0,75. U ovoj razini obnove obvezna je osim provjere graničnog stanja znatnog oštećenja i provjera graničnog stanja ograničenog oštećenja prema HRN EN 1998-3 za potresno djelovanje određeno za potres s poredbenom vjerojatnosti premašaja od 10% u 10 godina (poredbeno povratno razdoblje 95 godina) i faktor važnosti za zgrade prema HRN EN 1998-1. Izrađuje se građevinski projekt – projekt pojačanja građevinske konstrukcije.

Globalni nedostak građevine je izostanak djelovanja međukatnih konstrukcija kao krutih dijafragmi, koja će spriječiti odvajanje zidova od međukatnih konstrukcija, te osigurati da se zgrada za vrijeme potresa ponaša kao jedinstvena prostorna

konstrukcija s međusobno dobro povezanim konstrukcijskim elementima, bez lokalnih otklona zidanih zidova iz ravnine.

Nakon preliminarne analize potresne otpornosti, detaljnog pregleda zatečenih oštećenja, zaključuje se kako je građevina pogodna za obnovu.

S obzirom da se radi o građevini javne namjene (muzej), s oštećenjima na građevini klasificiranih kao kategorija 2 - umjerena oštećenja i 3 značajno do teško oštećenje, projektom obnove zgrade za cjelovitu obnovu potrebno je seizmičku sanaciju građevine izvršiti za RAZINU 3.

2.8. Opis očekivanih zahvata na konstrukciji

U cilju povećanja seizmičke otpornosti konstrukcije potrebno je izvesti određene zahvate sanacije i ojačanja.

Sanacija predviđa popravak oštećenih elemenata da se isti dovedu u uporabljivo stanje, odnosno vraćanje konstrukcije u stanje prije potresa.

Potrebno je izvršiti popravak pukotina na nosivim i pregradnim zidovima. Oštećene nosive zidove od opeke potrebno je sanirati injektiranjem tvorničko pripravljenim emulzijama s atestima za rad na nepokretnim spomenicima kulturne baštine. i/ili ugradnjom FRCM sustava ili ih je potrebno ukloniti i na njihovom mjestu izvesti nove zidove. Potrebno je ojačati vertikalne nosive elemente i njihove spojeve, te izvesti horizontalne dijafragme, tamo gdje već nisu izvedene.

Jedan od najvažnijih zahvata sanacije predviđa povezivanje postojećih armiranobetonskih tlačnih ploča na fasadne zidove, sidrenjem spojnim sredstvima kroz cijelu debljinu zida. Osim na fasadne zidove, tlačne ploče treba povezati i preko nekih unutarnjih zidova, na mjestima na kojima to nije izvedeno. Na taj način će se spriječiti odvajanje zidova od međukatnih konstrukcija, te osigurati da se zgrada za vrijeme potresa ponaša kao jedinstvena prostorna konstrukcija s međusobno dobro povezanim konstrukcijskim elementima, bez lokalnih otklona zidanih zidova iz ravnine.

Popravak nosivih zidova uključuje sanaciju lokalnih pukotina primjenom tankoslojne žbuke armirane FRCM sustavom, te fugiranjem i injektiranjem pukotina, kao i ugradnjom zatega od inoks navojnih šipki.

Sanacija lokalnih pukotina, kao i pojačanja postojećih zidova izvodi se ugradnjom FRCM sustava ojačanja s mrežom od karbonskih (ugljičnih) vlakana visoke čvrstoće (> 260 KN/m) za strukturno ojačavanje zidanih i betonskih konstrukcija.

Prethodno je potrebno pripremiti podlogu na način da se stara žbuka i oštećeni dijelovi žbuke i nevezanog morta iz sljubnica ručno uklone sve do čvrste podloge zida. Žbuka se u potpunosti uklanja s površine zida lakim ručnim alatima pazeći pritom da se ne oštete elementi opeke i sljubnice. Nevezani mort iz sljubnica treba ukloniti u dubini do zdravog dijela morta. Površinu ziđa treba detaljno očistiti žičanim četkama te vodom isprati od prašine i sitnih nevezanih dijelova. Prije ugradnje FRCM sustava potrebno je konstrukciju

zasititi vodom. Višak vode mora površinski ispariti. Postupak se može ubrzati upotrebom kompresora. Na tako pripremljenu podlogu prvo se nanosi sloj dvokomponentnog morta visoke duktilnosti od hidrauličnog vapna u debljini od 5-6 mm uz pomoć ravnog metalnog gletera. U svjež materijal pažljivo se utiskuje karbonska mreža pomoću ravnog gletera tako da s mortom napravi kvalitetnu vezu. Mreže se na mjestima spojeva moraju preklapati u pojasu od najmanje 15 cm, kako u uzdužnom, tako i u poprečnom smjeru. Nakon postavljanja mreže ravnomjerno se nanosi drugi sloj dvokomponentnog morta u debljini drugih 5-6 mm tako da u potpunosti prekriju mrežu.

Preporučena ugradnja FRCM sustava je u pojasevima minimalne širine 40cm, bez obzira na poziciju ugradnje.

Za zaštitu sustava, kako bi se uklonila bilo kakva mogućnost „loše prionljivosti“ i povećala statička efikasnost primijenjenog sustava vršiti će se ugradnja užadi promjera 10 mm od karbonskih vlakana za sidrenje mreže za ojačanje, u prethodno pripremljene rupe promjera 14 mm i dubine u debljini zida. Užad se postavlja nakon što je mort za sustav očvrsnuo, te se sidri u konstrukciju i priprema impregnacijskom smolom i posipava kvarcnim pijeskom. Užad se sidri epoksidnim mortom, kemijskim sredstvom za sidrenje ili epoksidnom smolom prema sustavu proizvođača u prethodno izbušenu, ispuhanu i temeljnim premazom tretiranu rupu. Ostatak užadi se ravnomjerno raširi po površini te impregnira i ljepi za površinu ojačanu s mrežom od karbonskih vlakana. Ugrađuju se 4 komada po m2 površine zida.

Prije ugradnje sustava ojačanja potrebno je reparaturnim mortom tlačne čvrstoće >15MPa, modula elastičnosti 8 GPa i prionjivosti na podlogu > 0,8 Mpa, zapuniti pukotine na zidu, širine do 5 mm.

Nosivi zidovi s većim pukotinskim oštećenjima, širine pukotina 3-5 mm, osim ugradnjom FRCM sustava ojačanja, dodatno će se ojačati injektiranjem.

Prije samog postupka injektiranja, oko pukotina se mora ukloniti sav mort i nevezani materijal, ukloniti prašinu i nečistoće ispranjem vodom pod tlakom, te izvesti Injekcijske bušotine za sanaciju pukotina. U ziđu se buše rupe dubine 1/2 - 2/3 debljine zida, te postavljaju injektori na svakih 30-50 cm s obje strane pukotine. Rupe se buše bezudarnim alatima profila min. 16 mm, pod kutom od 30º-40º, u koje se ugrađuju plastične cjevčice promjera 10-15 mm, kroz koje se će injektirati mješavina pod tlakom. Ušće bušotine se zatvara brzovezujućim mortom.

Pukotine se injektiraju gotovom tvorničkom smjesom za injektiranje na temelju hidrauličkog vapna i prirodnog poculana. Dan prije izvođenja radova potrebno je unutrašnjost pukotine dobro zasititi vodom, kroz iste rupe kroz koje će se kasnije injektirati mješavina. U međuvremenu će sav višak vode u unutrašnjosti ispariti. Pukotine po cijeloj duljini, kao i sva mjesta gdje bi mješavina mogla curiti, prethodno se trebaju zatvoriti brzovezujućim mortom, koji se nakon

injektiranja odstranjuje. Zatim se zatvore cjevčice i provodi injektiranje pripremljenom injekcijskom smjesom pod tlakom od 1.0-2.0 bara. Injektiranje se izvodi pažljivo u fazama. Potrebno je raditi u prekidima, kako bi injekcijska masa postigla određenu čvrstoću, čime se izbjegava pojava jačeg tlaka u praznom prostoru. Predviđa se utrošak injekcijske mase od cca 1,5 kg/l šupljine.

Dodatna ojačanja zidova i stupova potrebno je izvesti umetanjem dodatnih zatega od orebrenih inoks zatega ili ojačanjima trakama od karbonskih vlakana.

Oštećeni nadvoji, lukovi i svodovi ojačati će se ugradnjom FRCM sustava.

Nakon uklanjanja podnih obloga i sloja šuta nad ravnim krovom iznad prizemlja atrija, biti će izvedena tlačna armiranobetonska ploča debljine 6 cm. Kroz ploču potrebno je izvesti zatege kojima će se povezati konstruktivni zidovi te će i sama ploča sa zidovima biti povezana nizom pasivnih sidara od inoksa. Nad tlačnom pločom bit će izvedeni slojevi plivajućeg poda s estrihom na koji će biti polagane završne podne obloge. Ispod krovišta atrija potrebno je formirati kruti disk izvedbom spregnute stropne konstrukcije, koju će sačinjavati armiranobetonska ploča debljine 8 cm, spregnuta s čeličnim IPB nosačima.

Potrebno je izvršiti ojačanja nosivih elemenata drvene krovne konstrukcije na mjestima oštećenja. Posebnu pozornost treba obratiti na mjesta uklještenja elemenata drvenog krovišta u zidane nadozide iznad dvorane, koji će se trebati zamijeniti, te izvesti nove ležajeve drvene krovne konstrukcije.

Potrebno je razgraditi postojeće zidane atike koje su dobile otklon od vertikale, te na tim mjestima izvesti obložni armiranobetonski vijenac debljine 20 cm, koji će se povezati s postojećom armiranobetonskom stropnom pločom velike dvorane. Ovaj vijenac, koji će se izvesti po cijelom obodu središnjeg dijela zgrade, povezati će se s fasadnim zidovima izvedbom sidara od inoxa. Svi detalji i način ojačanja i spajanja će biti prikazani u građevinskom projektu - projektu pojačanja građevinske konstrukcije.

Pročelja su izvorno žbukana vapnenim žbukama s raznim geometrijskim oblicima i teksturama. Nakon injektiranja konstruktivnih pukotina na pročeljima potrebno je izvesti sanaciju žbuka. Sva oštećenja na žbukama pročelja uslijed potresnih djelovanja i radova konstruktivne sanacije potrebno je restaurirati na način da se novi dijelovi žbuka izvedu u istim tehnikama, oblicima i teksturi. Što više izvornih žbuka je potrebno čuvati *in situ*, s njih ukloniti slojeve nečistoća pranjem vodom pod kontroliranim tlakom i mehaničkim četkanjem. Podbuhle dijelove potrebno je podlijepiti, nedostajuće izvesti žbukama slične teksture te izvesti čišćenja postojećih žbuka od prljavštine. Žbuke je potrebno tretirati sredstvima za vodonepropusnost, koja su paropropusna. Završno bi trebalo žbuke bojati hidroizolacijskim paropropusnim bojama vodeći računa o izvornom tonu pronađenom tijekom restauratorskih radova.

Osim tehničkih rješenja za postizanje potrebne seizmičke otpornosti zgrade, projekt za cjelovitu obnovu zgrade obuhvatiti će i rješenje koje će omogućiti potencijalno buduće korištenje prostora potkrovlja. Iznad postojeće međukatne konstrukcije velike dvorane, između veznih greda drvene krovne konstrukcije izvesti će

nova podna konstrukcija kao sustav laganih čeličnih rešetki, koji će omogućiti izvedbu poda na visinskoj koti iznad tih veznih greda, koje se ne smiju uklanjati. Navedene postojeće drvene vezne grede obostrano će se spregnuti s čeličnim UNP profilima koji će djelovati kao zatege u funkciji povezivanja istočnog i zapadnog armiranobetonskog vijenca. U zadnjim poljima, od spoja veznih greda sa stupovima krovne visulje, pa do vrhova vijenca, izvesti će se čelični kosnici, također iz dvostrukih UNP profila, te će se na ovaj način dodatno stabilizirati vijenac, kao i kompletna krovna konstrukcija, koja se na njega oslanja.

2.9. Iskaz procijenjenih troškova obnove

S obzirom na odabranu razinu obnove, površinu, vrstu obnove, te namjenu zgrade, procjenjuju se troškovi obnove.

Obračunska površina:	9.713 m^2
Odabrana razina obnove:	3
Vrsta obnove:	pojačanje konstrukcije
Procjena uporabljivosti:	privremeno neuporabljiva – potrebne mjere hitne intervencije
Namjena zgrade:	javna - muzej

(Odluka o donošenju Prvog programa mjera obnove zgrada oštećenih potresom na području Grada Zagreba, Krapinsko-zagorske županije i Zagrebačke županije, Poglavlje 11. Dodatak, NN 102/20)

Jedinična cijena obnove: 4.073,13 Kn/m^2 (NN 102/20, Poglavlje 11. Dodatak)

Procjena troškova: 9.713 m^2 x 4.073,13 Kn = 39.562,311,69 Kn + PDV

Dubrovnik, travanj 2022.g.

IZRADIO:

IVO MATKOVIĆ, dipl.ing.građ.

2.10. Izvadak iz Statičkog proračuna iz 1986.g.

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

INVESTITOR: GRAD ZAGREB I.V. SKUPŠTINE GRADA

PROJEKTNA ORGANIZACIJA: ARHITEKTONSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU - ZAVOD ZA ARHITEKTURU ZAGREB, Kačićeva 26

OBJEKT: MUZEJ ATM ZAGREB

LOKACIJA: ROOSEVELTOV TRG ZAGREB

PROJEKT: GLAVNI PROJEKT

SADRŽAJ: STATIČKI PRORAČUN

KONSTRUKTER: BOŽIDAR ŠNELE[illegible] dipl. ing. gradj.
Mr ZLATKO MEŠTROVIĆ, dipl. ing. arh.

TEHNIČKI RUKOVODILAC:

ARHITEKTONSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU ZAVOD ZA ARHITEKTURU

TOMISLAV PETROVIĆ, dipl. ing. arh.

ZAGREB, KOLOVOZ 1986.

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

Kačićeva 26
YU-41000 Zagreb
tel. (041) 442-630; 442-611
kućni: 331, 332, 333

Zavod za arhitekturu
Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Zagreb | broj | naš znak | vaš znak

MUZEJ ATM ZAGREB, ROOSEVELTOV TRG

STABILNOST POSTOJEĆEG OBJEKTA

Statičkim proračunom je dokazano da se rekonstrukcijom ne pogoršava stabilnost objekta.

Zamjenom materijala u stropovima (šuta-arm.betonska ploča) ne povećava se opterećenje zidova.

Proračunsko korisno opterećenje za novo projektiranu namjenu (muzej - galerija) identično je opterećenju za školske prostorije za koje je objekat projektiran i korišten do danas.

Objekt se rekonstrukcijom dovodi u stanje da može preuzeti horizontalne sile potresa VIII° MCS skale bez oštećenja.

Zagreb, 14.08. 1986

Odgovorni projektant konstruk.

B. Šneler, dipl. ing. gradj.

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

TEHNIČKI OPIS KONSTRUKCIJA

Kompleks zgrada Srednjoškolskih zavoda sagradjen prije cca 100 god. prema projektu arhitekata Ludwiga i Hülsnera sastoji se od središnjeg dijela sa ulazom s Rooseveltovog trga (Centar usmjerenog obrazovanja za upravu i pravosudje) sjevernog krila sa ulazom iz Klaićeve ulice (Pedagoški obrazovni centar) i južnog krila (Osnovna škola).

Prvu etapu realizacije Muzejsko galerijskog centra pretstavlja Muzej Ante Topić Mimare smješten u središnjem dijelu objekta sa ulazom s Rooseveltovog trga.

Zgrada je u cjelosti zidana sa opekom strrog formata u vapnenom mortu. Debljina zidova iznosi od 120 cm u suterenu do 50 cm u II katu. Kako ispitivanja zidova do danas nisu izvršena, za proračun se uzela pretpostavka da je granični kosi vlačni napon postojećih zidova = 200 kN/m^2 (pretpostavka se bazira na činjenici da je ta vrijednost dobijena ispitivanjem zidja Rudolfove vojarne koja je gradjena u približno istom periodu.).
Evidentno je da manjka zidova u poprečnom smjeru za preuzimanje horizontalnih sila potresa pa se s obzirom na današnji i budući karakter objekta odlučilo izvesti zamjenu po tri poprečna zida u svakom krilu zidovima od armiranog betona debljine 25 cm, koji prolaze kontinuirano kroz prizemlje, I. i II. kat a vežu se sa ojačanim zidom u suterenu. Temelji tih zidova ojačavaju se obostrano i povezuju po čitavoj dužini.
Srednji zid izmedju hodnika i učionica u prizemlju, I. i II. katu reducira se u krilima zgrade na taj način, da se djelovi zida izmedju novih armirano betonskih poprečnih zidova vade i dobivaju praktički po dva zida dužine cca 10 m u svakom krilu. Srednji zid u centralnom dijelu izmedju stubišta i dvorana ne dira se.

Na spojevima poprečnih zidova (novi arm. betonski zidovi) i uzdužnih zidova (postojeći zid od opeke) formiraju se armirano betonski vertikalni serklaži koji prenose vertikalne sile horizontalnih greda na mjestima izvađenih zidova.

Stropne konstrukcije zgrade izvedene su kako slijedi:
Strop iznad podruma u cjelosti je izveden kao niz plitkih svodova koji se oslanjaju na vertikalne zidove ili na čelične traverze (Pruski svod). Iznad svodova je nasip promjenljive debljine te drveni pod ili teraco.
Strop iznad prizemlja i I. kata čine čelične traverze I NP-26 na razmaku od 1,25 m (krila) odnosno čelične traverze I NP-34 na razmaku od 1,14 m (dvorane). Okomito na traverze položene su drvene gredice 13/10 cm na koje je obostrano pričvršćena oplata. Na gornjoj oplati je nasip šute sa blazinicama i parketom. Strop iznad hodnika je "Pruski svod" sa nasipom i teracom.
Strop iznad II. kata (tavan) čine čelične traverze I NP-30 položene na razmaku od 3,30 m (krila) odnosno čelične traverze 2x I NP-40 na razmaku 4.2-6,4-3,65 m (dvorana). Ispuna je od drvenih greda 16/20 cm položenih okomito na traverze na koje je obostrano pričvršćena oplata. Nagornjoj oplati je nasip šute te tavele od opeke kao završni pod.

Intervencija u stropovima sastoji se u tome da se nasipni materijal zamjeni armirano betonskom pločom debljine 8-10 cm. Na stropu II. kata (tavanu) ploča se čeličnim moždanicima-ankerima veže sa postojećim traverzama u spregnutu konstrukciju. Na taj način dobila bi se konstrukcija kruta u svojoj ravnini, koja bi u slučaju potresa osiguravala zajedničke deformacije svih vertikalnih elemenata (zidova) koji u tom slučaju primaju na sebe dio horizontalnih sila u skladu sa njihovom krutosti, a objekt se kao cjelina odupire horizontalnim silama potresa.

Sve armirano betonske konstrukcije izvode se u betonu kvalitete MB-30 i čeliku RA.400/500 odnosno MA.500/560.

Dogradnja novih objekata u dvorišnom dijelu izvodi se u cjelosti u armiranom betonu kvalitete MB-30 i čeliku RA.400/500 odnosno MA.500/560. Dogradjeni objekti dilatiraju se od postojeće zgrade.

Proračun zidova na potres kao i proračun okvira izveden je na računaru HP-41c.

Proračun je proveden u skladu sa "Pravilnikom o tehničkim mjerama i uvjetima za beton i armirani beton" kao i "Pravilnikom o tehničkim normativima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima".

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

67

II KAT

ZID	L_x	L_y	x	y	S_x	S_y
1	9,8	0,60	–	20,62	70	–
2	5,0	0,58	–	20,00	9	–
3	5,0	0,58	–	20,00	9	–
4	21,0	0,55	–	14,57	697	–
5	9,75	0,65	–	14,57	10	–
6	21,0	0,55	–	14,57	697	–
7	10,6	0,65	–	11,18	111	–
8	21,1	0,65	–	11,18	878	–
9	21,1	0,65	–	11,18	878	–
10	10,6	0,65	–	11,18	111	–
11	11,3	0,68	–	4,13	155	–
12	11,3	0,68	–	4,13	155	–
13	ϕ	0,45	–	4,50	—	–
14	5,9	1,23	–	0,61	32	–
15	0,50	3,30	32,78	–	–	11
16	0,65	6,80	35,93	–	–	125
17	ϕ	6,80	42,53	–	–	–
18	0,65	6,80	49,08	–	–	125
19	0,65	6,80	57,69	–	–	125
20	ϕ	6,80	63,70	–	–	–
21	0,65	6,80	66,84	–	–	125
22	0,50	3,30	73,98	–	–	11
23	1,55	7,72	10,00	–	–	436
24	ϕ	7,72	15,00	–	–	–
25	ϕ	7,72	18,00	–	–	–

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

59

68

II. KAT

ZID	L_x	L_y	x	y	S_x	S_y
26	1,55	7,72	20,37	–	–	436
27	1,55	7,72	29,70	–	–	436
28	0,65	8,30	38,93	–	–	227
29	ϕ	8,30	44,00	–	–	–
30	0,32	8,30	48,99	–	–	112
31	0,32	8,30	57,51	–	–	112
32	ϕ	8,30	61,00	–	–	–
33	0,65	8,30	66,56	–	–	227
34	ϕ	4,40	69,00	–	–	–
35	1,55	7,72	76,80	–	–	435
36	ϕ	7,72	82,00	–	–	–
37	1,55	7,72	86,13	–	–	435
38	ϕ	7,72	89,00	–	–	–
39	ϕ	7,72	92,00	–	–	–
40	1,55	7,72	96,50	–	–	435
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

1. KAT

ZID	L_x	L_y	x	y	S_x	S_y
1	14,63	0,73	–	20,62	552	–
2	5,09	0,58	–	29,00	18	–
3	5,09	0,58	–	20,00	18	–
4	21,6	0,55	–	19,57	1416	–
5	9,86	0,50	–	14,57	15	–
6	21,6	0,55	–	14,57	1416	–
7	10,57	0,65	–	11,18	202	–
8	16,10	0,65	–	11,18	715	–
9	16,10	0,65	–	11,18	715	–
10	10,57	0,65	–	11,18	202	–
11	15,70	0,69	–	9,13	693	–
12	15,70	0,69	–	9,13	709	–
13	ϕ	0,95	–	9,50	–	–
14	12,98	0,82	–	0,58	459	–
15	0,50	3,32	32,78	–	–	21
16	0,65	6,80	39,33	–	–	133
17	ϕ	6,80	42,50	–	–	–
18	0,65	6,80	49,08	–	–	133
19	0,65	6,80	57,69	–	–	133
20	ϕ	6,80	63,70	–	–	–
21	0,65	6,80	66,84	–	–	133
22	0,50	3,32	73,98	–	–	21
23	1,55	7,72	10,00	–	–	815
24	ϕ	7,70	15,00	–	–	–
25	ϕ	7,70	18,00	–	–	–

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

1. KAT

ZID	L_x	L_y	x	y	S_x	S_y
26	1,155	7,72	20,37	–	–	B15
27	1,55	7,72	29,70	–	–	B15
28	0,65	8,30	35,93	–	–	429
29	ϕ	8,30	44,00	–	–	–
30	0,32	8,30	48,99	–	–	209
31	0,32	8,30	57,57	–	–	209
32	ϕ	8,30	61,00	–	–	–
33	0,65	8,30	66,56	–	–	429
34	ϕ	7,70	69,00	–	–	–
35	1,155	7,72	76,80	–	–	B13
36	ϕ	7,70	82,00	–	–	–
37	1,155	7,72	86,13	–	–	B13
38	ϕ	7,70	89,00	–	–	–
39	ϕ	7,70	92,00	–	–	–
40	1,155	7,72	96,50	–	–	B13
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

PRIZEMLJE

ZID	L_x	L_y	x	y	S_x	S_y
1	16,6	0,80	–	21,93	991	–
2	4,7	0,80	–	20,60	13	–
3	4,7	0,80	–	20,60	13	–
4	21,6	0,65	–	14,36	1789	–
5	ϕ	0,65	–	14,36	–	–
6	21,6	0,65	–	14,36	1789	–
7	10,57	0,65	–	11,49	711	–
8	14,1	0,65	–	11,99	500	–
9	14,1	0,65	–	11,99	500	–
10	10,57	0,65	–	11,99	711	–
11	15,1	0,98	–	4,22	934	–
12	15,1	0,98	–	4,22	934	–
13	ϕ	0,45	–	4,98	–	–
14	16,78	1,20	–	0,60	1576	–
15	0,80	3,67	32,76	–	–	57
16	0,80	6,80	39,92	–	–	369
17	ϕ	6,80	42,50	–	–	–
18	0,38	6,80	48,90	–	–	173
19	0,38	6,80	57,53	–	–	173
20	ϕ	6,80	63,50	–	–	–
21	0,80	6,80	66,50	–	–	369
22	0,80	3,67	73,67	–	–	57
23	1,55	7,82	10,00	–	–	1073
24	ϕ	7,82	15,00	–	–	–
25	ϕ	7,82	18,00	–	–	–

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

PRIJEMLJE

ID	L_x	L_y	x	y	S_x	S_y
26	1,55	7,82	20,37	–	–	1079
27	1,55	7,82	28,70	–	–	1079
28	0,65	7,80	39,93	–	–	497
29	0,65	7,97	44,82	–	–	477
30	ϕ	7,90	49,00	–	–	–
31	ϕ	7,90	57,50	–	–	–
32	0,65	7,97	61,60	–	–	477
33	0,65	7,80	66,50	–	–	497
34	ϕ	7,80	69,00	–	–	–
35	1,55	7,82	76,73	–	–	1079
36	ϕ	7,80	82,00	–	–	–
37	1,55	7,82	86,06	–	–	1079
38	ϕ	7,80	89,00	–	–	–
39	ϕ	7,80	92,00	–	–	–
40	1,55	7,82	96,93	–	–	1079
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

PODRUM

ZID	L_x	L_y	x	y	S_x	S_y
1	27,52	0,80	–	21,37	769	–
2	8,00	1,00	–	20,27	8	–
3	8,00	1,00	–	20,27	8	–
4	28,76	0,80	–	15,07	370	–
5	21,50	0,80	–	15,07	155	–
6	28,76	0,80	–	15,07	370	–
7	78,25	0,80	–	11,50	8238	–
8	ϕ	0,80	–	11,50	–	–
9	ϕ	0,80	–	11,50	–	–
10	ϕ	0,80	–	11,50	–	–
11	25,10	1,20	–	4,10	483	–
12	25,10	1,20	–	4,10	483	–
13	8,82	0,47	–	4,98	8	–
14	27,93	1,20	–	0,50	727	–
15	1,00	2,87	32,75	–	–	17
16	0,80	6,10	35,85	–	–	127
17	0,80	7,10	42,85	–	–	200
18	0,80	7,10	48,85	–	–	200
19	0,80	7,10	57,57	–	–	198
20	0,80	7,10	63,57	–	–	198
21	0,80	6,10	66,57	–	–	125
22	1,00	2,87	73,67	–	–	16
23	2,44	8,18	10,00	–	–	953
24	0,98	6,38	13,60	–	–	89
25	0,98	6,38	16,77	–	–	89

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

5

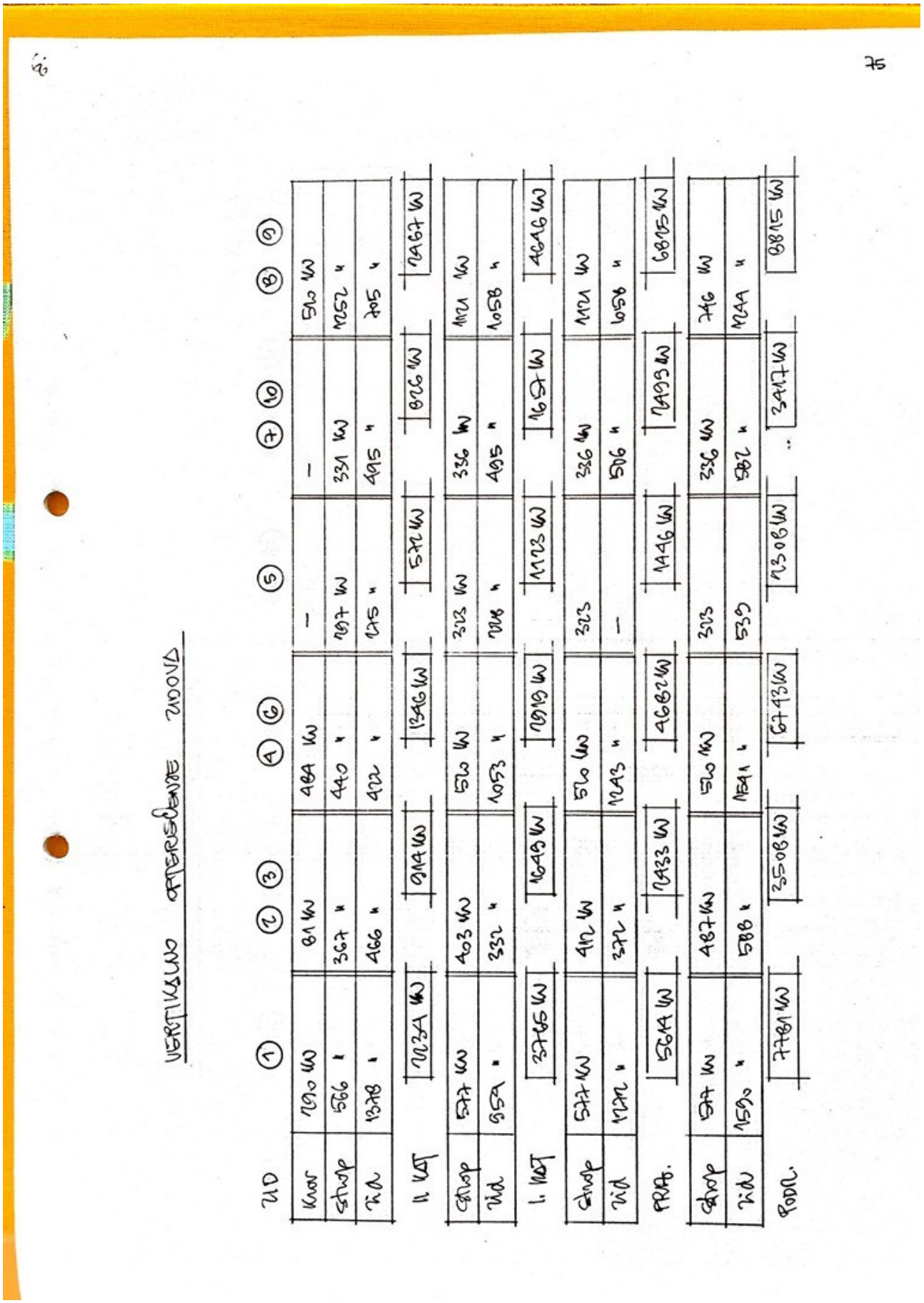
74

PODRUM

ZID	L_x	L_y	x	y	S_x	S_y
26	2,44	8,18	20,37	–	–	997
27	2,44	8,18	29,64	–	–	941
28	1,00	12,00	39,87	–	–	1211
29	ϕ	12,00	44,70	–	–	–
30	0,69	12,00	48,92	–	–	771
31	0,69	12,00	57,36	–	–	767
32	ϕ	12,00	61,60	–	–	–
33	1,00	12,00	66,93	–	–	1191
34	0,48	5,45	70,90	–	–	53
35	2,44	8,18	76,81	–	–	915
36	0,50	5,17	82,82	–	–	47
37	2,44	8,18	86,13	–	–	909
38	0,50	8,40	89,90	–	–	761
39	0,50	5,17	93,17	–	–	47
40	2,44	8,18	96,71	–	–	903
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						

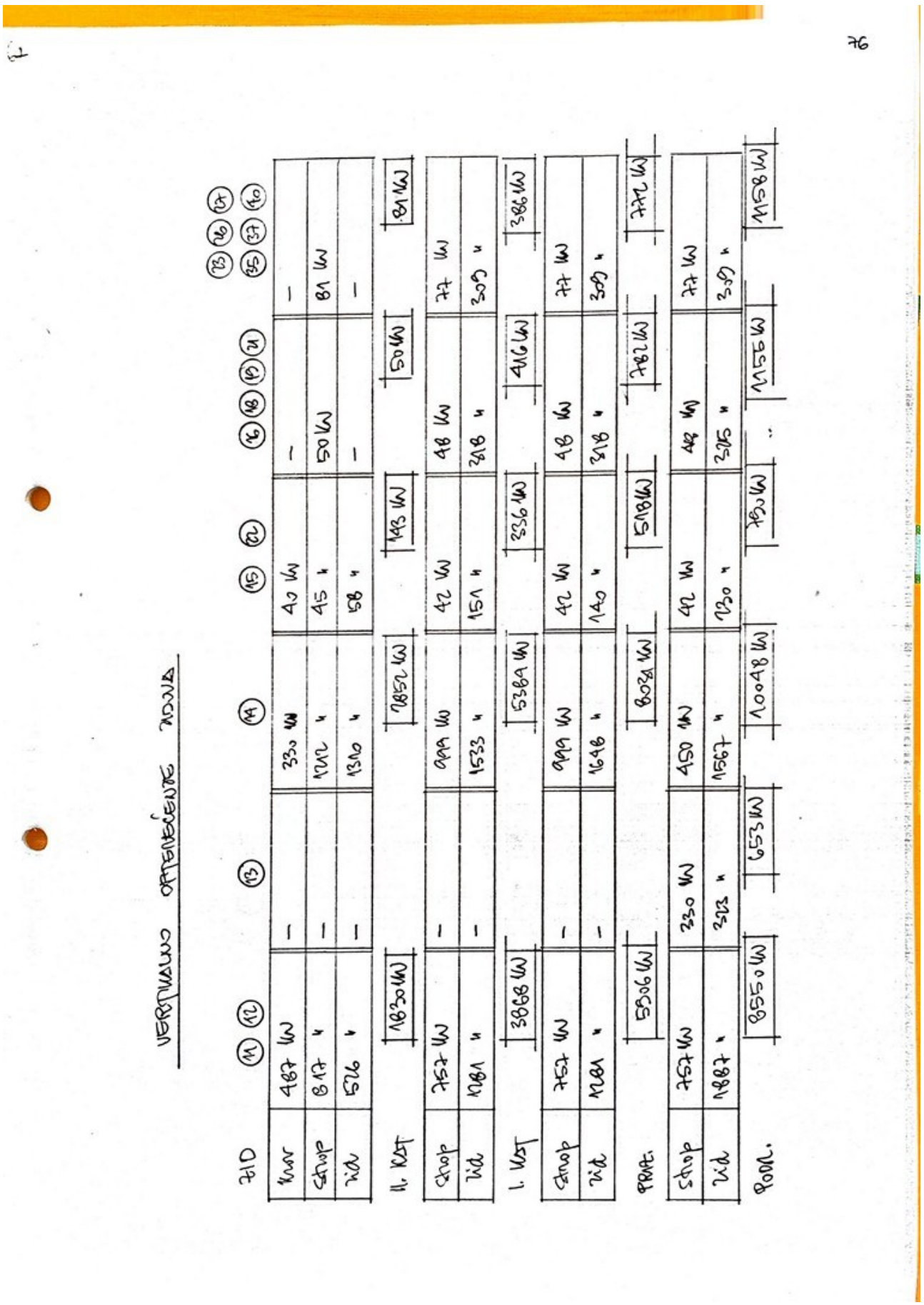
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb



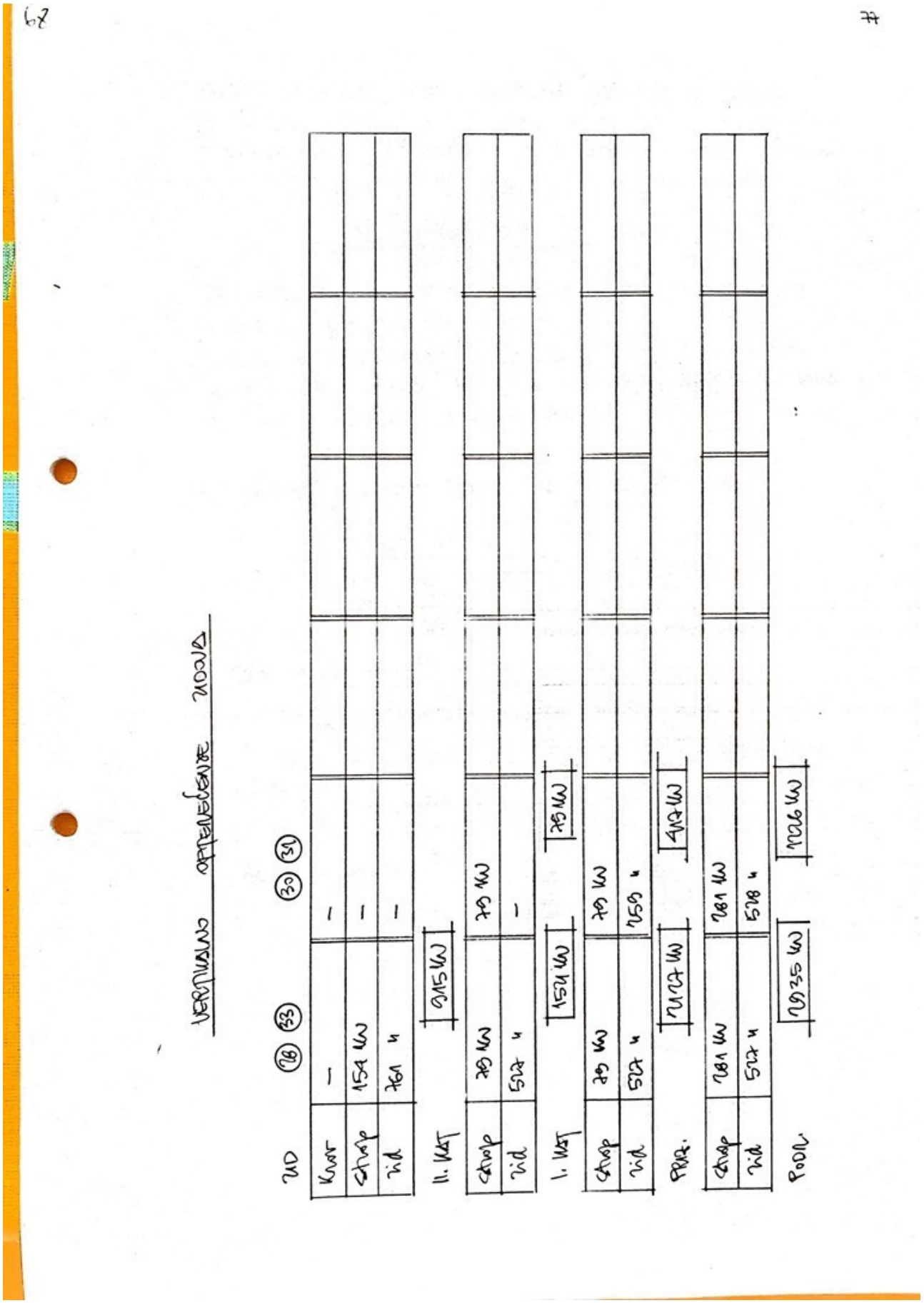
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb



Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb



Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

KAKO DO DANAS NIJE IZVRŠENO ISPITIVANJE ZIDOVA OD OPEKE, TO JE ZA PRORAČUN VRIJEDNOSTI PRETPOSTAVLJA DA VRIJEDNOST KOSOG GLAVNOG VLAČNOG NAPONA POSTOJEĆIH ZIDOVA OD OPEKE IZNOSI MINIMALNO:

$$\tau_m^{max} = 200 \text{ kN/m}$$

PRETPOSTAVKA SE BAZIRA NA REZULTATIMA ISPITIVANJA KOSOG GLAVNOG VLAČNOG NAPONA NOSEĆIH ZIDOVA OD OPEKE U OBJEKTU "RUDOLFOVA VODARNA" U ZAGREBU A KOJI SE GRADEN U PRIBLIŽNO ISTOM VREMENU KADA I ZIDOVI SREDNJOVJEKOVNIH ZGRADA.

GRANIČNA NOSIVOST ZIDOVA NA SMICANJE IZNOSI:

$$H_m = 0{,}9 \cdot F \cdot \tau_m$$

$$\tau_m = \frac{\tau_m}{1{,}5}\sqrt{\frac{\sigma_0}{\tau_m} + 1}$$

GDJE JE:

τ_m – PROSJEČNI GRANIČNI SMIČUĆI NAPON

σ_0 – PROSJEČNI NAPON OD VERTIKALNOG OPTEREĆENJA

τ_m – PROSJEČNI GRANIČNI KOSI VLAČNI NAPON

ZA $\tau_m = 200 \text{ kN/m}^2$

$$H_m = 120 F \sqrt{\frac{\sigma_0}{200} + 1} \qquad [\text{kN}]$$

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

ZID	KAT	N [kN]	F [m²]	σ₀ [kN/m²]	Hm kN	Si kN	FAKTOR SAGURN.
1	II	2234	7,99	300	1412	70	20
	I	3765	12,10	311	2321	552	4,2
	PR	5614	14,56	386	2991	951	3,10
	P₀	7781	22,02	353	4394	264	16,6
2 3	II	914	3,16	289	593	9	65
	I	1699	3,16	522	720	18	40
	PR	2433	4,15	586	987	23	43
	P₀	3508	8,00	439	1216	8	214
4 6	II	1346	13,1	103	1935	697	2,8
	I	2819	13,42	218	2328	1416	1,64
	PR	4682	15,85	295	3000	1789	1,68
	P₀	6743	24,38	277	4518	370	12,2
5	II	572	3,54	162	572	10	57
	I	1123	2,78	404	580	15	38
	PR	1446	—	—	—	—	—
	P₀	2308	17,2	134	2667	155	17
7 10	II	826	6,87	120	1043	111	9,4
	I	1657	6,87	241	1214	202	6,1
	PR	2499	6,87	364	1384	211	6,6
	P₀	24464	65,98	371	13378	8238	1,62
8 9	II	2467	13,76	179	2273	878	2,6
	I	4696	11,12	418	2346	715	3,3
	PR	6825	9,33	732	2417	500	4,8
	P₀	[illegible]	—	—	—	—	—
11 12	II	1830	10,69	172	1741	155	11,2
	I	3868	12,40	312	2381	704	3,4
	PR	5906	18,51	319	3578	934	3,8
	P₀	8550	32,75	261	5967	483	12,4

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758**

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb**

ZID	KAT	N [kN]	F [m²]	σ₀ [kN/m²]	Hm kN	Si kN	FAKTOR SIGURN.
13	II	–			–	–	–
	I	–			–	–	–
	PR	–			–	–	–
	P₀	653	4,23	154	675	8	89
14	II	2852	10,70	267	1962	32	61
	I	5389	12,05	447	2601	459	5,7
	PR	8031	22,02	365	4441	1576	2,8
	P₀	10098	33,52	300	6360	727	8,7
15 22	II	143	1,86	77	263	11	24
	I	336	1,86	181	308	21	15
	PR	518	3,25	160	523	57	9,2
	P₀	790	3,35	236	594	17	35
16 18 19 21	II	50	4,42	11	595	125	4,9
	I	416	4,42	94	693	233	2,8
	PR	782	5,44	144	856	364	2,4
	P₀	1155	5,68	203	968	200	4,8
23,35 26,37 27,40	II	81				436	
	I	386				815	
	PR	772				1074	
	P₀	1158				953	
28 33	II	915	5,69	161	917	227	4,0
	I	1521	5,69	267	1093	429	2,5
	PR	2127	6,73	316	1297	447	2,9
	P₀	1935	9,60	306	1832	1211	1,51
30 31	II	–			–	–	–
	I	79	2,80	28	359	209	1,72
	PR	417	5,55	75	781	477	1,64
	P₀	1226	7,68	160	1236	771	1,60

ARM. BETONSKA ZID !

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

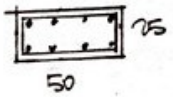
81

ANALIZA UTJECAJA NA DEFORMACIJE HORIZONTALNIH SILA POTREBNO POVEĆATI ZBOG SMANJENJA KRUTOSTI UTJECAJA PO OPĆEM (MINIMALNI KOEFICIJENT SIGURNOSTI $\gamma = 1{,}5$).

UTJECAJ OD ARMIRANOG BETONA (13/16, 27, 35, 37 i 40)

II. KAT

$M = 1050$ kNm
$N = 81$ kN
$e = 13{,}0$ m



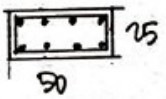
$A_s = \frac{105000}{480 \cdot 33} = 3{,}2$ cm² 3Ø14

$S = 436$ kN

$A_s = A_s' = \frac{436}{33{,}5 \cdot 3{,}2} = 1{,}25$ cm² RQ-188

I. KAT

$M = 4292$ kNm
$N = 386$ kN
$e = 11{,}1$ m



$A_s = A_s' = \frac{429200}{480 \cdot 33} = 13{,}3$ cm² 8Ø16

$S = 815$ kN

$A_s = \frac{815}{33{,}5 \cdot 3{,}2} = 4{,}33$ cm² RQ-257

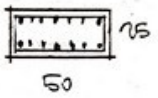
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

82

PREKL.

M = 9,039 kNm
N = 772 kN
e = 11,7 cm



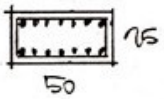
$A_{s1} = A'_{s1} = \frac{9,03900}{980,33} = 2,10\ cm^2$ 14Φ16

S = 1074 kN

$A_{s2} = \frac{1074}{33,53,2} = 3,07\ cm^2$ 2Q-335

PODR.

M = 12,119 kNm
N = 1158 kN
e = 10,5 cm

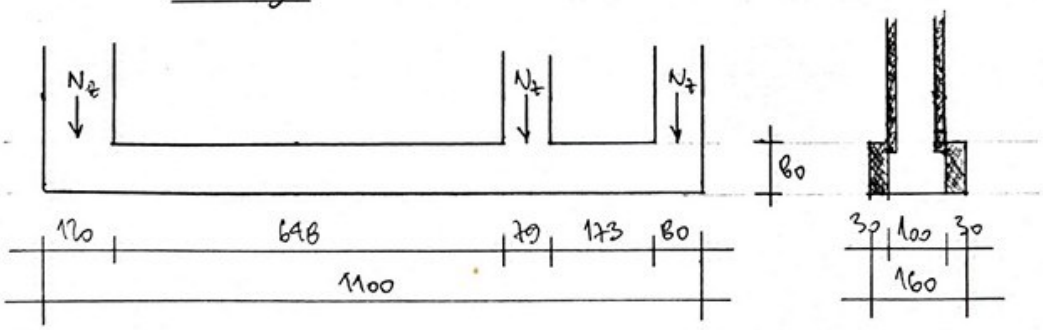


$A_{s1} = A'_{s1} = \frac{12,11900}{980,33} = 3,75\ cm^2$ 14Φ19

S = 953 kN

$A_{s2} = \frac{953}{33,4,92,2} = 2,97\ cm^2$ 2Q-335

TEMELJ



Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

24 83

$1,16 \cdot 1,6\,(0,68 \cdot 4,8 + 0,64 \cdot 4,6 + 0,98 \cdot 4,6) = 769$ kN
$40 \cdot 1,6\,(1,20 \cdot 4,8) = 165$ "
$770 \cdot 1,6 = 123$ "

$N_g = 557$ kN

$M_t = 1219 - 557 \times 7,9 = 7719$ kNm

$N_b = 1158 + 141 + 132 + 3 \times 557 = 3102$ kN

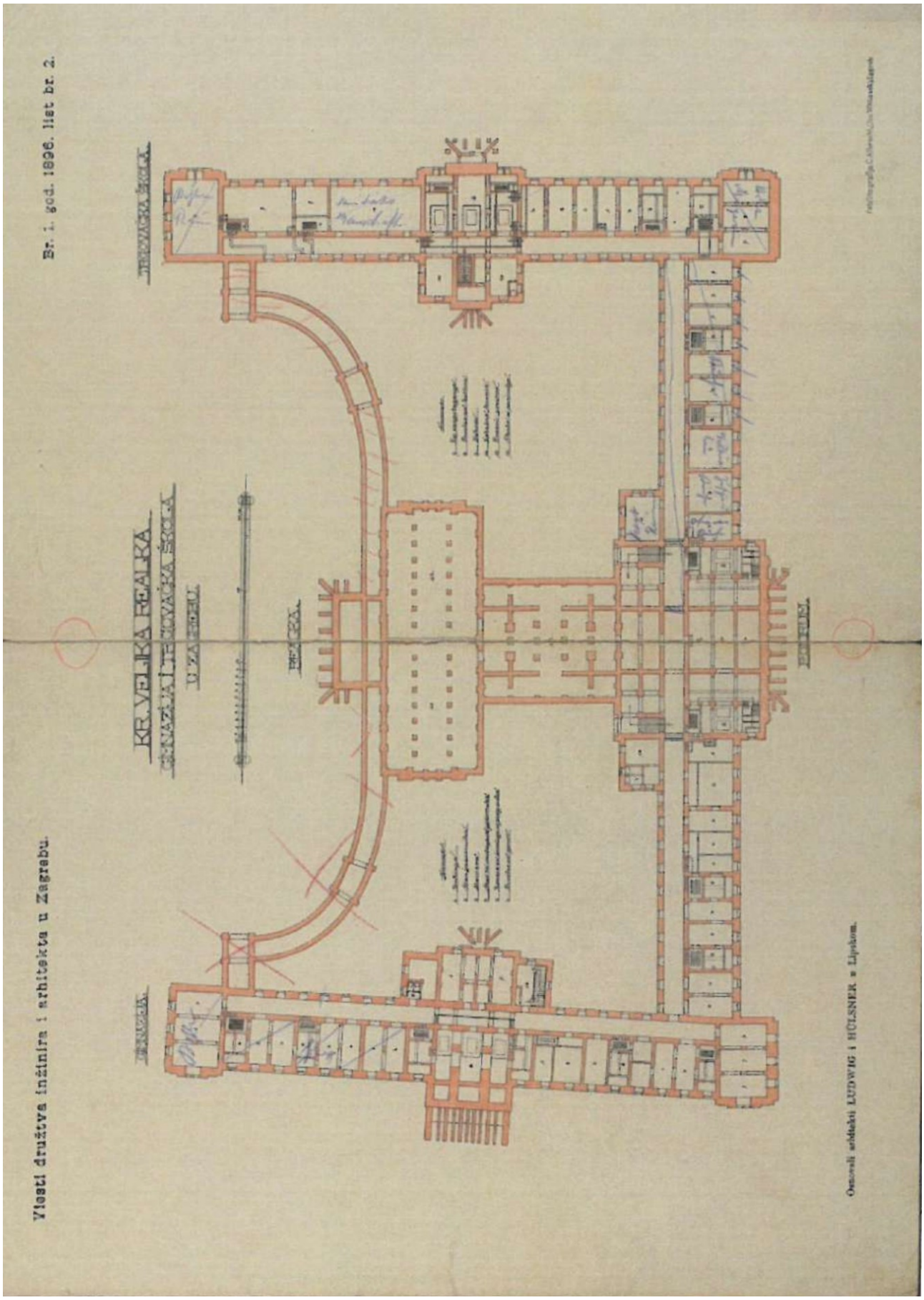
$e = 249$ mm $\quad x = 550 - 249 = 301$ cm

$\max \sigma_{Rb} = \frac{2 \cdot 3102}{1,6 \cdot 3 \cdot 301} = 4294$ kN/m²

2.11. Arhivski nacrti zgrade iz 1896.g.

Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

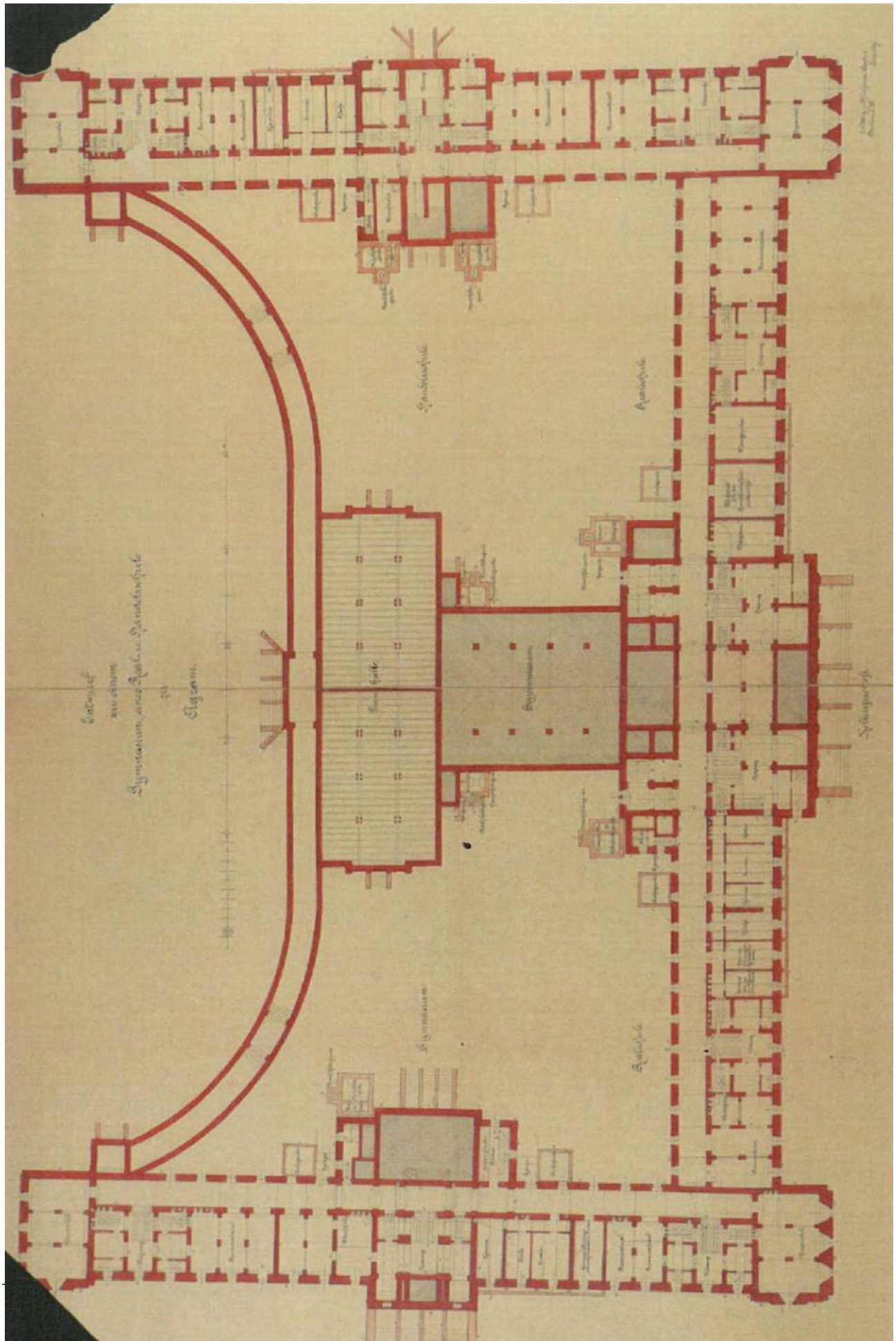
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb



CANOSA INŽENJERING d.o.o. Potok 17, 20235 Zaton Veliki, OIB: 90054874194
tel:+385-20-311-101, fax:+385-20-311-599, e-mail:canosa@canosa-inzenjering.hr

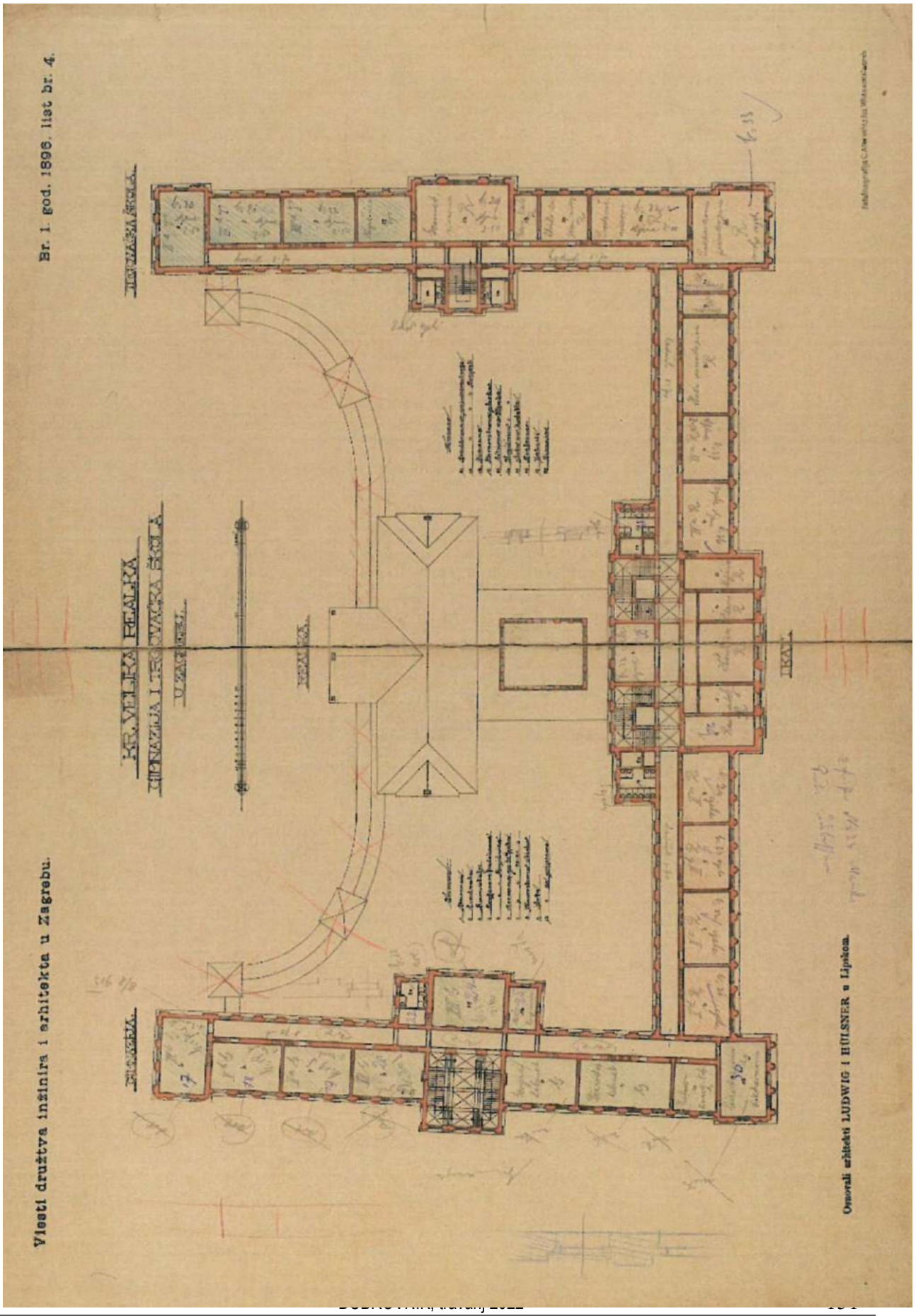
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb



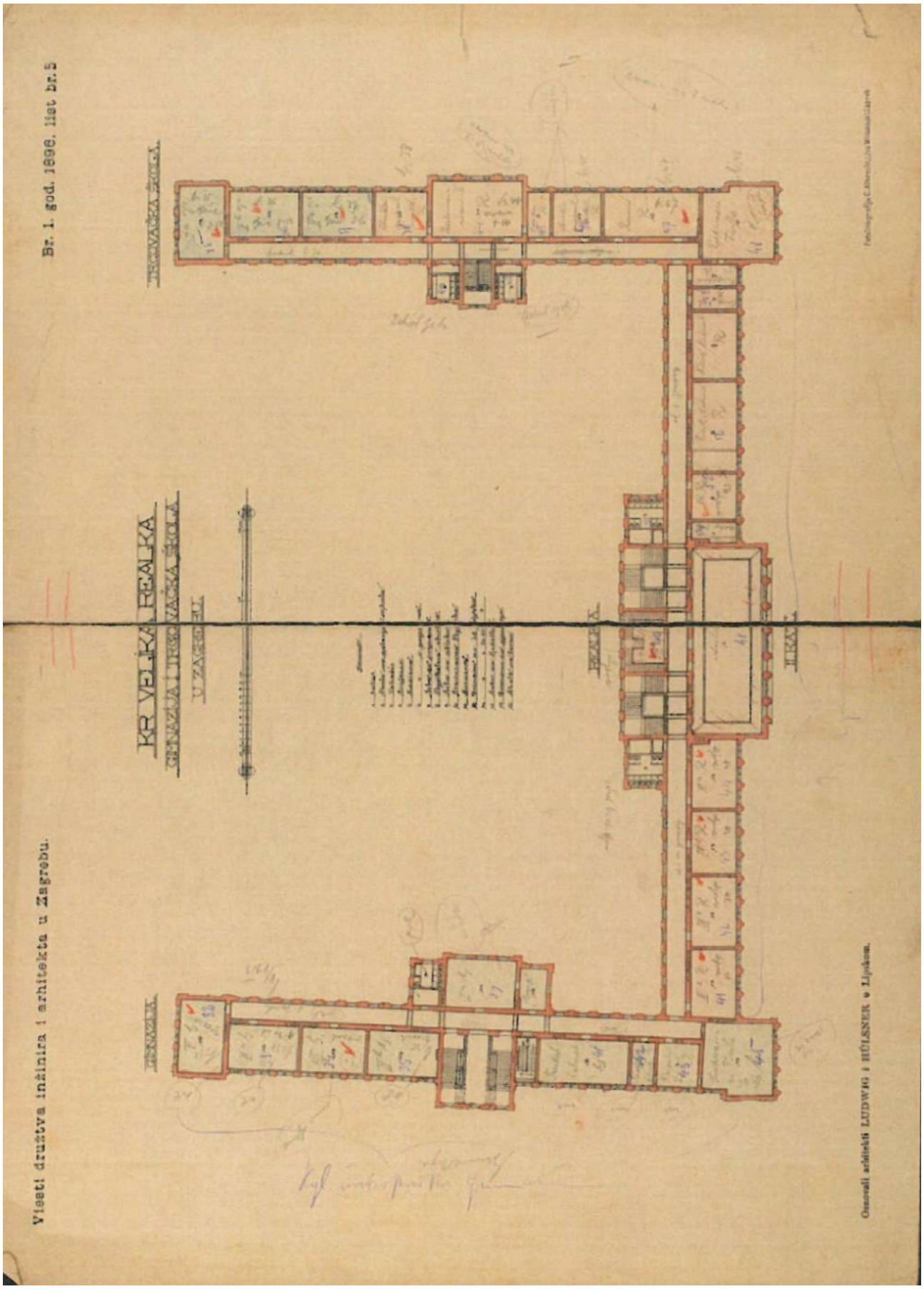
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb



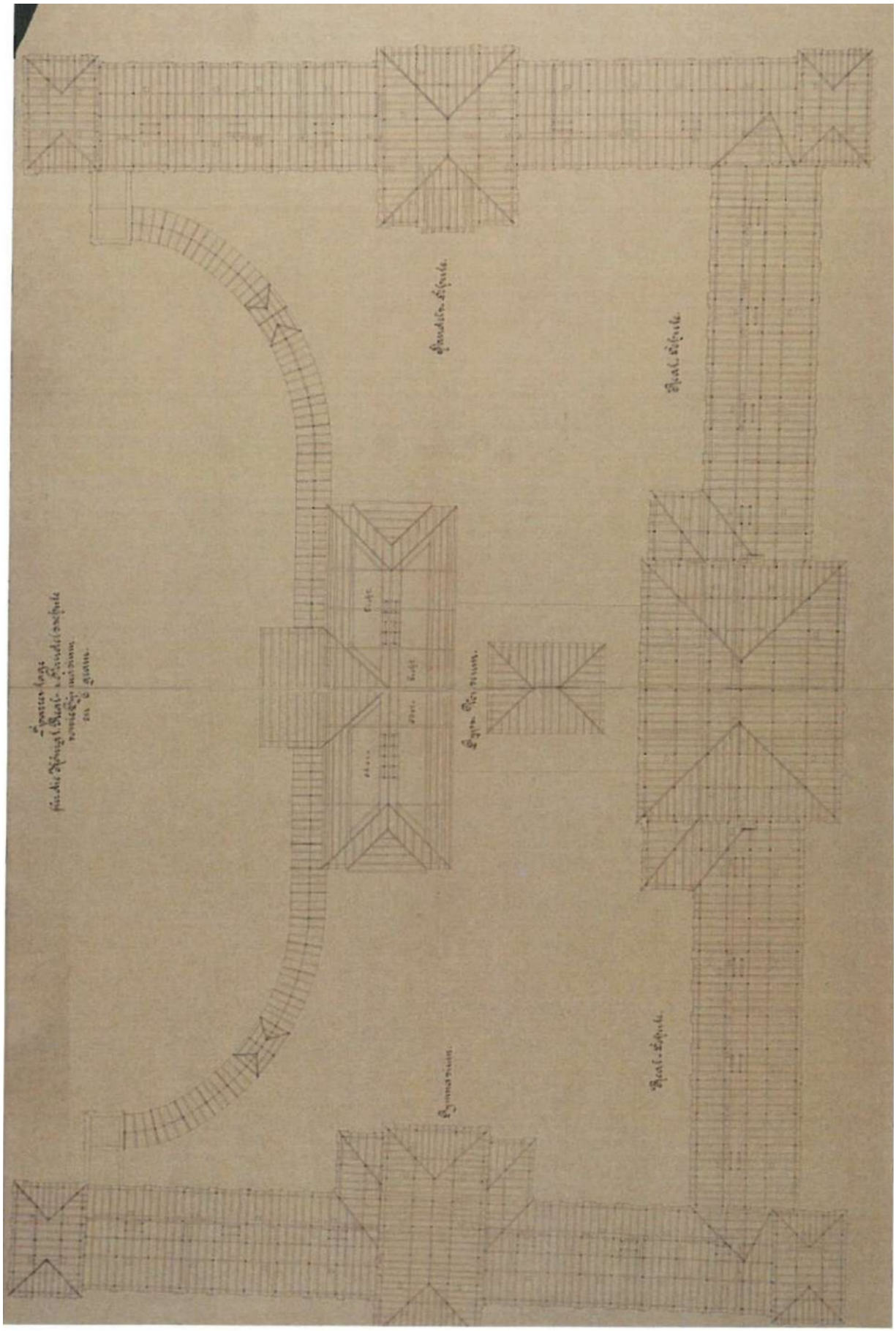
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

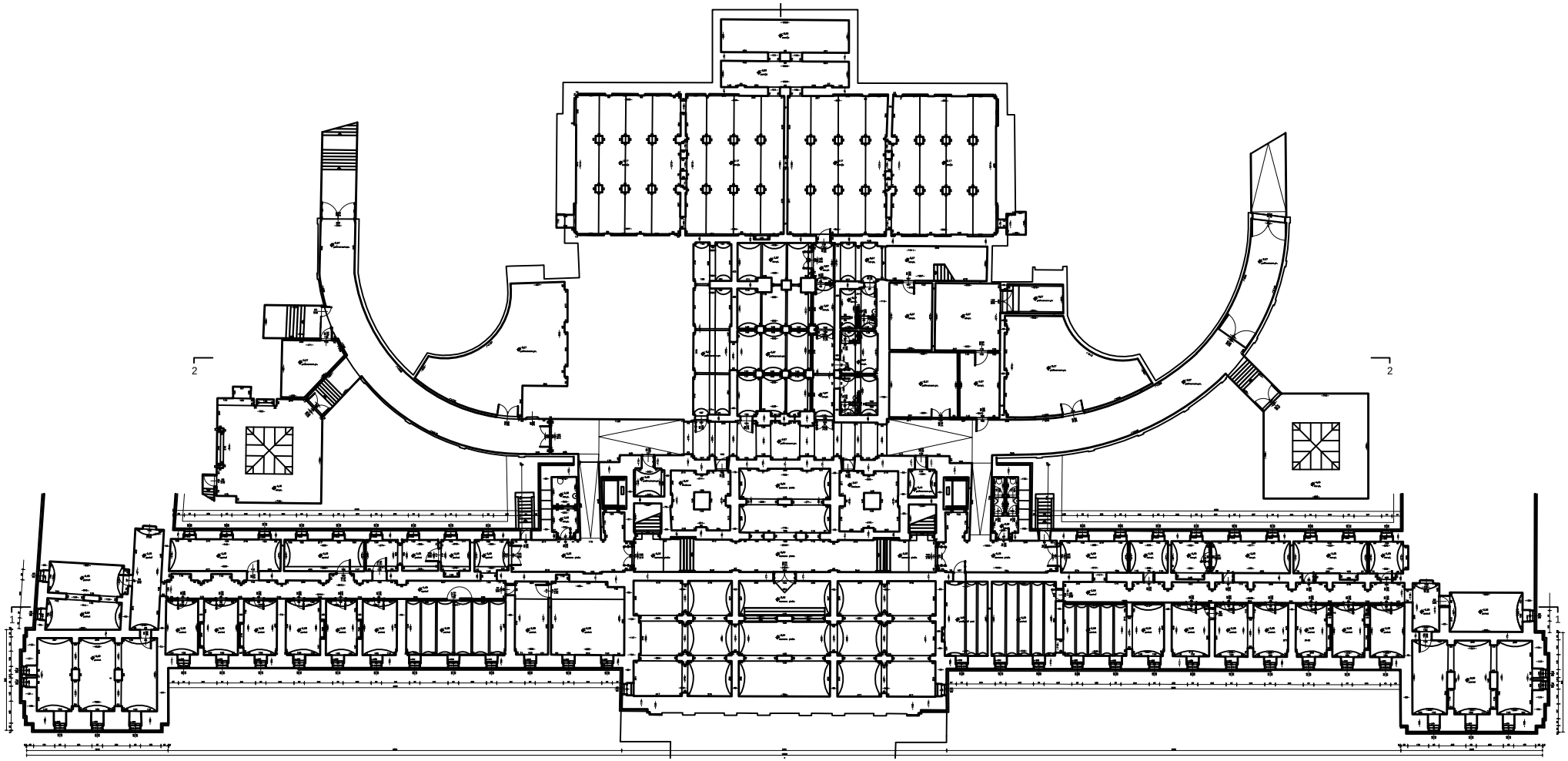


Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara**
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA**
Rooseveltov trg 5, 10000 Zagreb
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

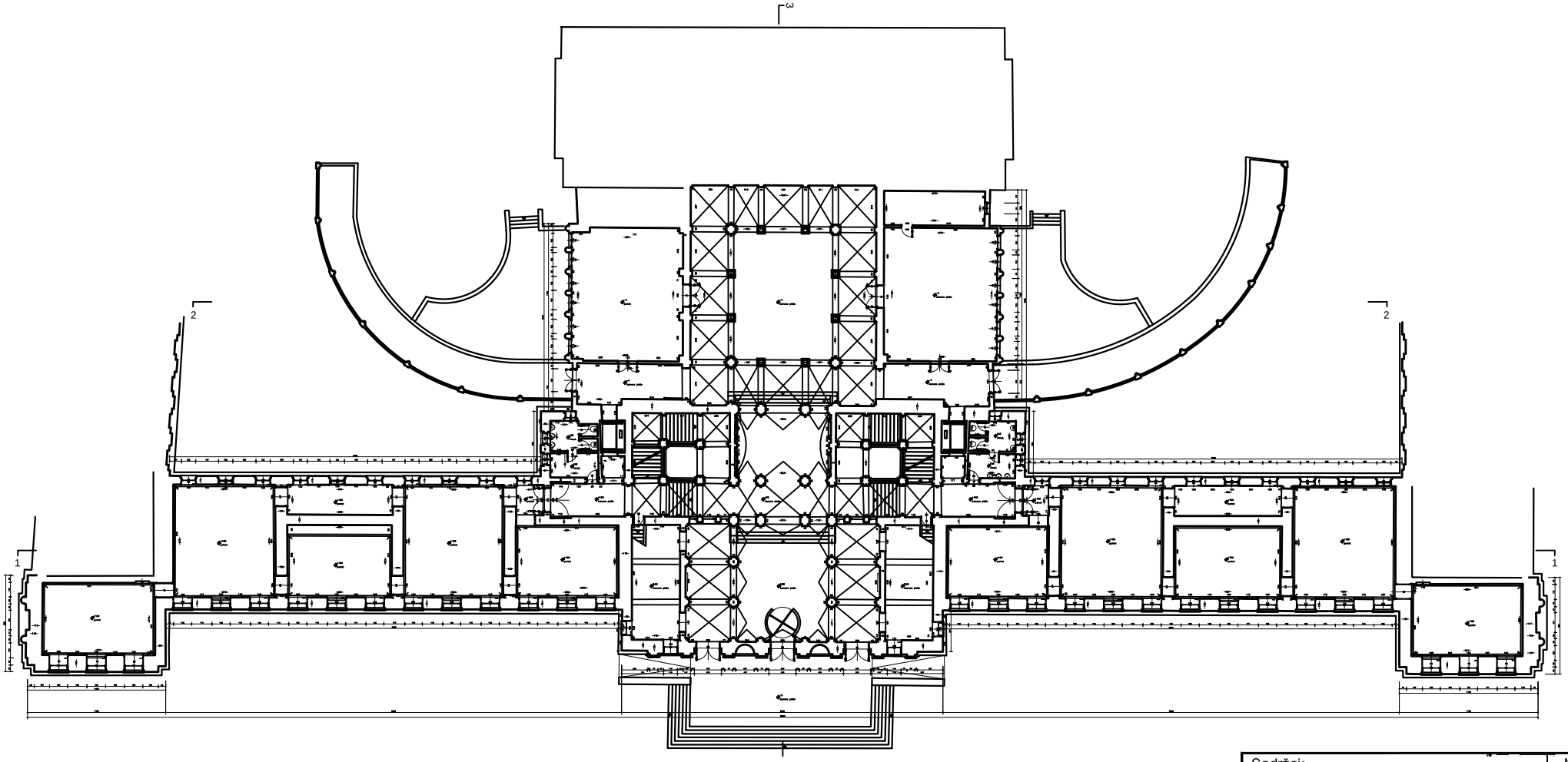


3. GRAFIČKI PRIKAZI



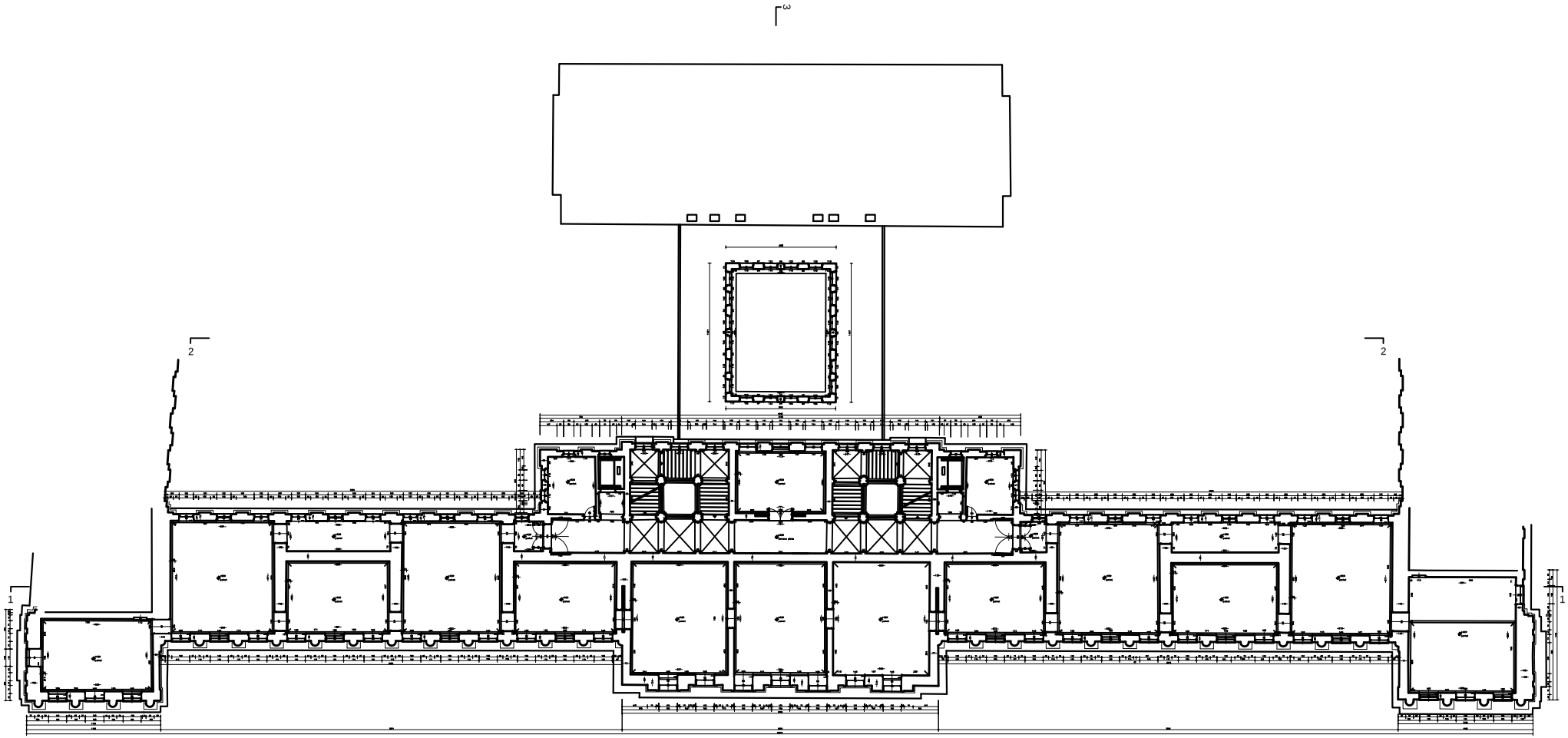
CANOSA INŽENJERING d.o.o.
za projektiranje, građevinarstvo, trgovinu i turizam
DUBROVNIK - TRSTENO, Potok 17

Sadržaj: **TLOCRT PODRUMA**		Mjerilo: **1:500**
		Br. rev.: **0**
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara** Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758	Vrsta projekta: **ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**	Oznaka projekta: **T.D. 12/22**
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA** **Rooseveltov trg 5, 10000 ZAGREB** k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb	Projektant: **IVO MATKOVIĆ**, dipl. ing. građ.	Datum: **Travanj, 2022.**
	Projektant suradnik: **VEDRAN VRANDEČIĆ**, dipl. ing. građ.	Broj lista: **3.01**



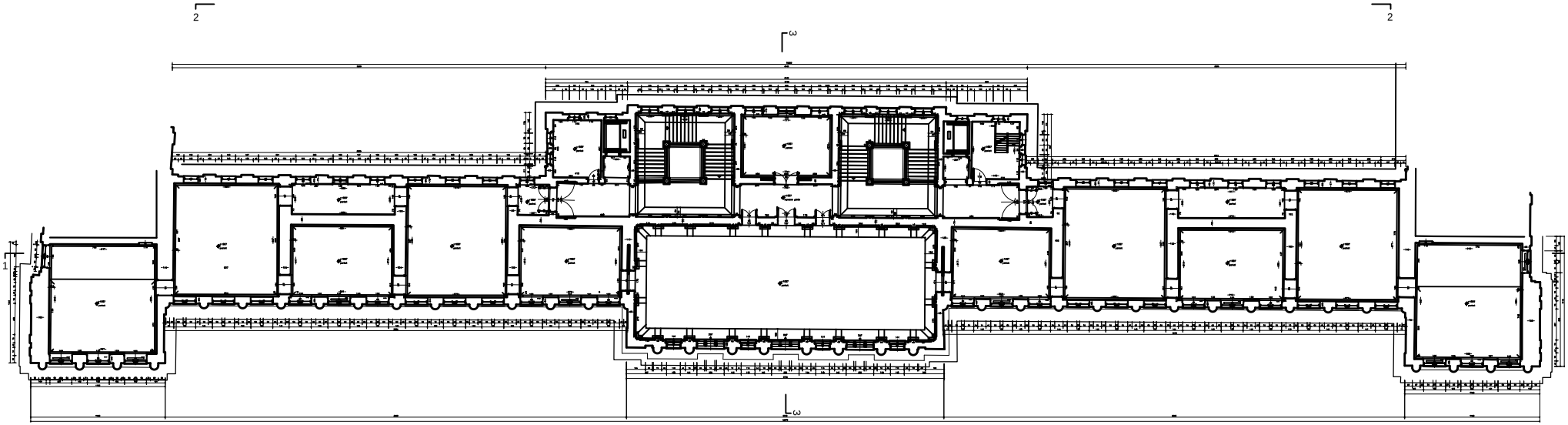
CANOSA INŽENJERING d.o.o.
za projektiranje, građevinarstvo, trgovinu i turizam
DUBROVNIK - TRSTENO, Potok 17

Sadržaj: **TLOCRT PRIZEMLJA**		Mjerilo: **1:500**
		Br. rev.: **0**
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara** Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758	Vrsta projekta: **ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**	Oznaka projekta: **T.D. 12/22**
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA** **Rooseveltov trg 5, 10000 ZAGREB** k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb	Projektant: **IVO MATKOVIĆ**, dipl. ing. građ.	Datum: **Travanj, 2022.**
	Projektant suradnik: **VEDRAN VRANDEČIĆ**, dipl. ing. građ.	Broj lista: **3.02**



CANOSA INŽENJERING d.o.o.
za projektiranje, građevinarstvo, trgovinu i turizam
DUBROVNIK - TRSTENO, Potok 17

Sadržaj: **TLOCRT 1. KATA**		Mjerilo: **1:500** Br. rev.: **0**
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara** Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758	Vrsta projekta: **ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**	Oznaka projekta: **T.D. 12/22**
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA** **Rooseveltov trg 5, 10000 ZAGREB** k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb	Projektant: **IVO MATKOVIĆ**, dipl. ing. građ. Projektant suradnik: **VEDRAN VRANDEČIĆ**, dipl. ing. građ.	Datum: **Travanj, 2022.** Broj lista: **3.03**



CANOSA INŽENJERING d.o.o.
za projektiranje, građevinarstvo, trgovinu i turizam
DUBROVNIK - TRSTENO, Potok 17

Sadržaj:
TLOCRT 2. KATA

Mjerilo:
1:500

Br. rev.:
0

Investitor:
JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Vrsta projekta:
ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE

Oznaka projekta:
T.D. 12/22

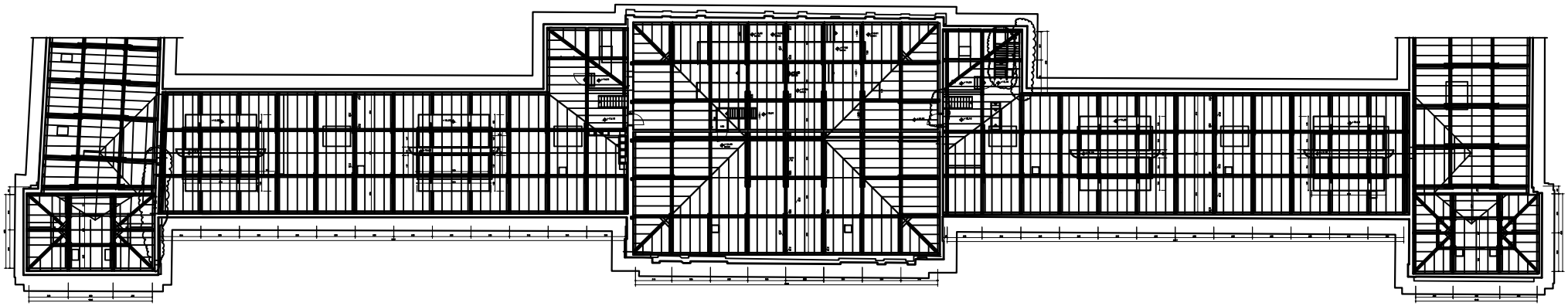
Građevina:
CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA
Rooseveltov trg 5, 10000 ZAGREB
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

Projektant:
IVO MATKOVIĆ, dipl. ing. građ.

Datum:
Travanj, 2022.

Projektant suradnik:
VEDRAN VRANDEČIĆ, dipl. ing. građ.

Broj lista:
3.04



CANOSA INŽENJERING d.o.o.
za projektiranje, građevinarstvo, trgovinu i turizam
DUBROVNIK - TRSTENO, Potok 17

Sadržaj:
TLOCRT KROVIŠTA

Mjerilo:
1:500

Br. rev.:
0

Investitor:
JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Vrsta projekta:
ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE

Oznaka projekta:
T.D. 12/22

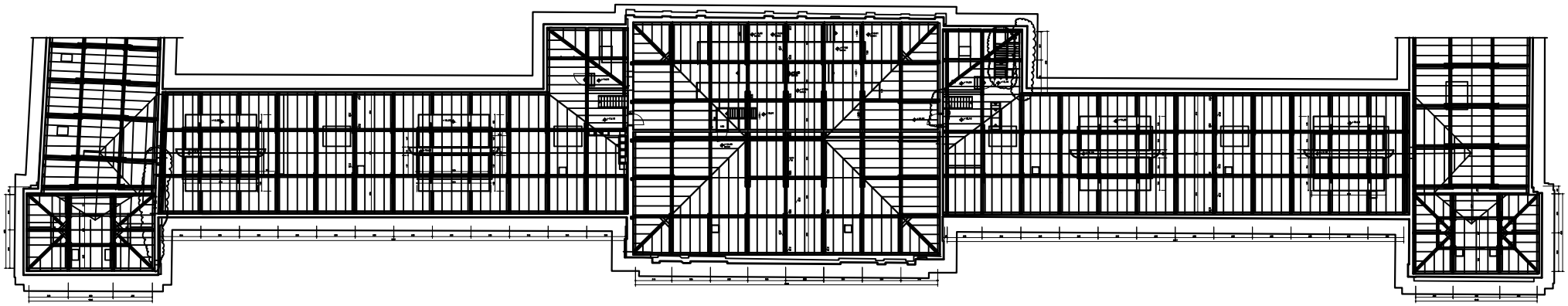
Građevina:
CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA
Rooseveltov trg 5, 10000 ZAGREB
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

Projektant:
IVO MATKOVIĆ, dipl. ing. građ.

Datum:
Travanj, 2022.

Projektant suradnik:
VEDRAN VRANDEČIĆ, dipl. ing. građ.

Broj lista:
3.05



CANOSA INŽENJERING d.o.o.
za projektiranje, građevinarstvo, trgovinu i turizam
DUBROVNIK - TRSTENO, Potok 17

	Sadržaj: **TLOCRT KROVA**	Mjerilo: **1:500** Br. rev.: **0**
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara** Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758	Vrsta projekta: **ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**	Oznaka projekta: **T.D. 12/22**
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA** **Rooseveltov trg 5, 10000 ZAGREB** k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb	Projektant: **IVO MATKOVIĆ**, dipl. ing. građ. Projektant suradnik: **VEDRAN VRANDEČIĆ**, dipl. ing. građ.	Datum: **Travanj, 2022.** Broj lista: **3.06**



CANOSA INŽENJERING d.o.o.
za projektiranje, građevinarstvo, trgovinu i turizam
DUBROVNIK - TRSTENO, Potok 17

Sadržaj:
ISTOČNO PROČELJE

Mjerilo:
1:500

Br. rev.:
0

Investitor:
JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara
Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb
OIB: 78141312758

Vrsta projekta:
ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE

Oznaka projekta:
T.D. 12/22

Građevina:
CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA
Rooseveltov trg 5, 10000 ZAGREB
k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb

Projektant:
IVO MATKOVIĆ, dipl. ing. građ.

Datum:
Travanj, 2022.

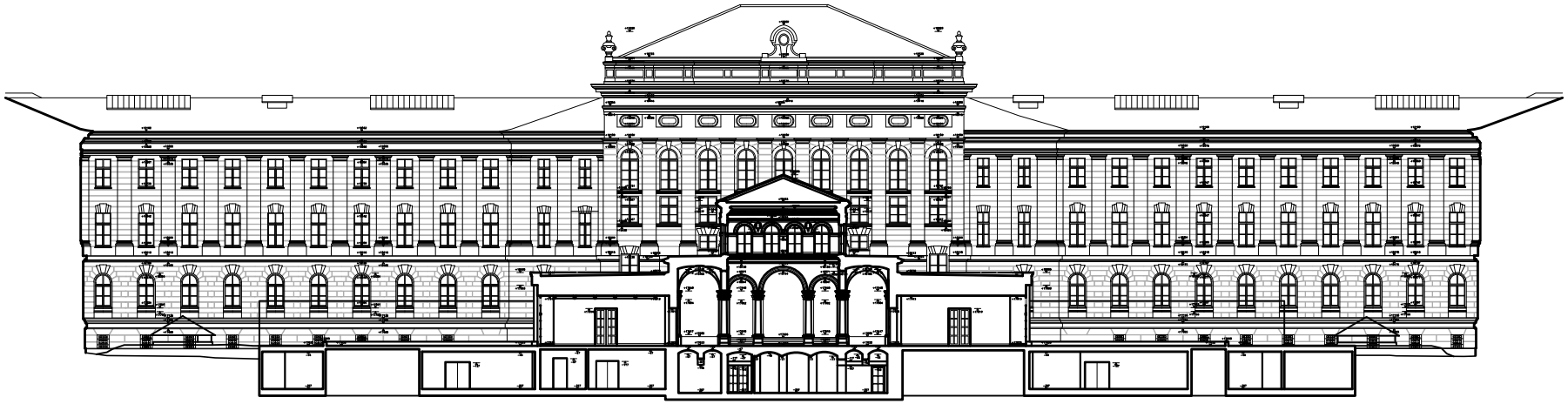
Projektant suradnik:
VEDRAN VRANDEČIĆ, dipl. ing. građ.

Broj lista:
3.07



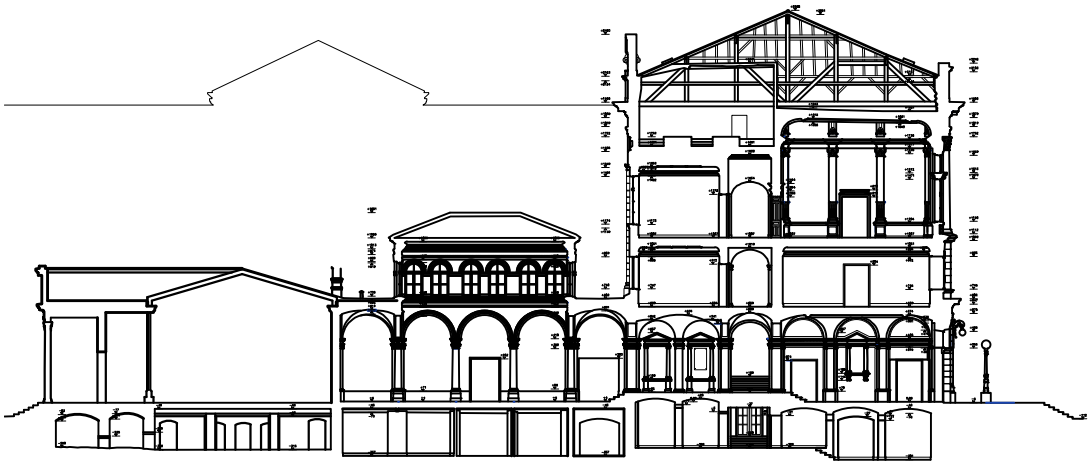
CANOSA INŽENJERING d.o.o.
za projektiranje, građevinarstvo, trgovinu i turizam
DUBROVNIK - TRSTENO, Potok 17

	Sadržaj: **PRESJEK 1 - 1**	Mjerilo: **1:500** Br. rev.: **0**
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara** Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758	Vrsta projekta: **ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**	Oznaka projekta: **T.D. 12/22**
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA** **Rooseveltov trg 5, 10000 ZAGREB** k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb	Projektant: **IVO MATKOVIĆ**, dipl. ing. građ.	Datum: **Travanj, 2022.**
	Projektant suradnik: **VEDRAN VRANDEČIĆ**, dipl. ing. građ.	Broj lista: **3.08**



CANOSA INŽENJERING d.o.o.
za projektiranje, građevinarstvo, trgovinu i turizam
DUBROVNIK - TRSTENO, Potok 17

	Sadržaj: **PRESJEK 2 - 2**	Mjerilo: **1:500** Br. rev.: **0**
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara** Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758	Vrsta projekta: **ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**	Oznaka projekta: **T.D. 12/22**
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA** **Rooseveltov trg 5, 10000 ZAGREB** k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb	Projektant: **IVO MATKOVIĆ**, dipl. ing. građ. Projektant suradnik: **VEDRAN VRANDEČIĆ**, dipl. ing. građ.	Datum: **Travanj, 2022.** Broj lista: **3.09**



CANOSA INŽENJERING d.o.o.
za projektiranje, građevinarstvo, trgovinu i turizam
DUBROVNIK - TRSTENO, Potok 17

	Sadržaj: **PRESJEK 3 - 3**	Mjerilo: **1:500** Br. rev.: **0**
Investitor: **JAVNA USTANOVA ZBIRKA UMJETNINA ANTE I WILTRUDE TOPIĆ - MIMARA, Muzej Mimara** Trg F. Roosevelta 5, 10000 Zagreb OIB: 78141312758	Vrsta projekta: **ELABORAT OCJENE POSTOJEĆEG STANJA GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE**	Oznaka projekta: **T.D. 12/22**
Građevina: **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE MUZEJA MIMARA** **Rooseveltov trg 5, 10000 ZAGREB** k.č. 2840 k. o. Centar, Grad Zagreb	Projektant: **IVO MATKOVIĆ**, dipl. ing. građ. Projektant suradnik: **VEDRAN VRANDEČIĆ**, dipl. ing. građ.	Datum: **Travanj, 2022.** Broj lista: **3.10**