

INVESTITOR

MINISTARSTVO ZA JAVNE RADOVE,
OBNOVU I GRADITELJSTVO, ZAGREB

GRAD SISAK, RIMSKA 26, SISAK

NARUČITELJ

GRAĐEVINA

STAMBENA ZGRADA S-2
SISAK, PETRINJSKA bb

FAZA

GLAVNI PROJEKT

BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA

TD-12/2002.

GLAVNI PROJEKTANT



Mario
Pehnek dipl. ing. arh.
Ovlašteni arhitekt
IDEA STUDIO d.o.o. - Zagreb
br. 1156

MARIO PEHNEC, dipl. ing. arh.



Ladislav
Gidak dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
MATIM d.o.o. - Karlovac
br. 2462

OVLAŠTENI INŽENJER - PROJEKTANT

LADISLAV GIDAK, dipl. ing. građ.

VRSTA PROJEKTA

KONSTRUKTERSKI

SADRŽAJ

STATIČKI PRORAČUN
PLAN POZICIJA

SURADNICI

GRUPA

BROJ MAPE

DATUM

SVIBANJ, 2002.

DIREKTOR

MARINA FRANKOVIĆ, dipl. ing. arh.

St. Franković

SADRŽAJ

I. OPĆI DIO

1. NASLOVNA STRANICA
2. SADRŽAJ
3. REGISTRACIJA PODUZEĆA
4. IMENOVANJE OVLAŠTENOG INŽENJERA
5. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

II. TEHNIČKI DIO

1. TEHNIČKI OPIS
2. STATIČKI PRORAČUN
3. PLANovi POZICIJA

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Karlovcu, po sucu toga suda Frane Prpić, u registarskom predmetu upisa usklađenja općih akata sa Zakonom o trgovačkim društvima, promjene tvrtke, promjene oblika organiziranja privatnoga poduzeća, po prijedlogu predlagatelja MATIM poduzeće za proizvodnju, trgovinu, promet i usluge s p.o., Karlovac, Senjska 82, dana 28.01.1997.

r i j e š i o j e

u sudski registar kod ovoga suda upisati:

preoblikovanje privatnog poduzeća u društvo s ograničenom odgovornošću;
usklađenje općih akata sa Zakonom o trgovačkim društvima
promjena tvrtke tako da je subjekt upisan

pod tvrtkom/nazivom MATIM društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, građevinarstvo i trgovinu, sa sjedištem u Karlovcu, Senjska 82, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 020014765, prema podacima utvrđenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u sudski registar"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U KARLOVCU

U Karlovcu, 28. siječnja 1997. godine



S U D A C

Frane Prpić

Oputa o pravnom sredstvu:

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.



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZA JAVNE RADOVE,
OBNOVU I GRADITELJSTVO

UPRAVA ZA STANOVANJE, GRADITELJSTVO
I STANOGRADNJU
10000 Zagreb, Krležin Gvozđ 1a
Tel. 3783-992 Fax. 3783-979
Klasa: 360-01/01-01/71
Urbroj: 516-05-02-21
Zagreb, 04. travnja 2002.

Temeljem čl. 20. st. 3. i 4. Zakona o gradnji ("Narodne novine" 52/99, 57/99, 75/99),
izdaje se

IMENOVANJE

kojim se Mario Pehneck, dipl.ing.arh., ovlaštení arhitekt, tvrtka "IDEA STUDIO" d.o.o. Zagreb,
Trg Ivana Kukuljevića 14, imenuje

GLAVNIM PROJEKTANTOM

za:

investitor: Ministarstvo za javne radove, obnovu i graditeljstvo
građevina: Stambena u Sisku, zgrada S1 i S2, na dijelu z.k.č.br. 1626/1
k.o. Sisak, za društveno poticanu stanogradnju,
pristupne prometnice, parkirališta, komunalna infrastruktura i
uređenje okoliša na dijelu z.k.č.br. 1626/1 k.o. Sisak.

Imenovani arhitekt ima rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata pod rednim brojem
1156 od 21.09.1999., Klasa: UP/I-350-07/91-01/875, Ur.broj: 314-01-99-1.

Imenovana osoba odgovorna je za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata.



mr. Alenka Kosić, dipl.ing.arh.

GLAVNI PROJEKTANT : **MARIO PEHNEC**, dipl.ing.arh.
ovlašteni arhitekt

RJEŠENJE O UPISU redni broj 1156
U IMENIK Klasa: UP/I-350-07/91-01/875
OVLAŠTENIH ARHITEKATA: Ur.broj: 314-01-99-1
Zagreb, 21.rujna 1999.

INVESTITOR : MINISTARSTVO ZA JAVNE RADOVE,
OBNOVU I GRADITELJSTVO
Zagreb, Krležin Gvozđ 1a
GRAD SISAĆ
Sisak, Rimska 26

GRAĐEVINA : **STAMBENA ZGRADA S-1**
ZA PROGRAM POTICANE STANOGRADNJE
Sisak, Petrinjska bb
na dijelu kč.br. 1626/1 k.o. Novi Sisak

PROJEKT : GLAVNI PROJEKT
ZA ISHOĐENJE GRAĐEVINSKE DOZVOLE

Broj T.D. 01-05/02

Na temelju članka 47. st 6. Zakona o gradnji (Narodne novine br. 52/99 i 75/99) te Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog, odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN 98/99) izdaje se:

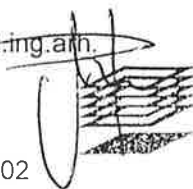
I Z J A V A GLAVNOG PROJEKTANTA o usklađenosti glavnog projekta

Ova projektna dokumentacija je usklađena s odredbama Zakona o gradnji (NN br.52/99,75/99), općim i posebnim uvjetima koji su sastavni dio lokacijske, odnosno građevinske dozvole, te sa posebnim zakonima, propisima o tehničkim normativima i važećim standardima, datim u prilogu.

Glavni projektant:

Mario Pehneć, dipl.ing.arh.

Zagreb, svibanj 2002



Mario
Pehneć, dipl.ing.arh.
Ovlašteni arhitekt
IDEA STUDIO d.o.o. - Zagreb
br. 1156

Direktor :

Mario Pehneć, dipl.ing.arh.


**IDEA
STUDIO**
d.o.o. Zagreb

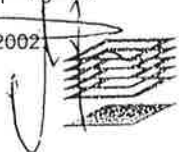
OVAJ PROJEKT JE USKLAĐEN SA SLIJEDEĆIM ZAKONIMA I PROPISIMA:

1. Zakon o gradnji (NN RH br. 52/99, 57/99, 75/99)
2. Zakon o Hrvatskoj Komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (NN 47/99)
3. Pravilnik o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti projekta (NN 98/99)
4. Zakon o normizaciji (NN 55/96)
5. Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 58/93.)
6. Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, 94/96)
7. Zakon o prostornom uređenju (NN br. 30/94)
8. Pravilnik o prostornim standardima, urbanističko tehničkim normativima za sprječavanje stvaranja arhitektonsko urbanističkih barijera (NN RH br. 47/82)
9. Akustika u graditeljstvu (Sl. list br. 53/92.)
10. Zakon o zaštiti od buke (NN 17/90)
11. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 37/90)
12. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zvučnu zaštitu zgrada (Sl. list 35/70)
13. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za toplinsku zaštitu zgrada (Sl. list 53/91)
14. Pravilnik o standardima za toplinsku tehniku u građevinarstvu (Sl. list br. 10/87)
15. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za toplinsku zaštitu u zgradama (Sl. list br. 28/70.)
16. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za izvođenje zidova zgrada (Sl. list 17/70)
17. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za beton i armirani beton (Sl. list 11/87)
18. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za izgradnju objekata visokogradnje u seizmičkim područjima (Sl. list 31/81, 19/82, 29/83)
19. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u zgradarstvu (Sl. list br. 49/70.)
20. Pravilnik o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN 35/94 103/96)
21. Pravilnik o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara (NN BR 30/91)
22. Pravilnik o obaveznom atestiranju elemenata tipskih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru (Sl. list 24/90)
23. Zaštita od požara - požarno opterećenje U.JI.030
24. Evakuacija iz objekata u slučaju požara NFPA
25. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94)
26. Zakon o zaštiti od elementarnih nepogoda (NN 14/78, 31/80, 53/84)
27. Pravilnik o mjerama zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti u prostornom planiranju i uređenju prostora (NN RH br. 29/83.)
28. Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 53/86, 47/89)
29. Zakon o vodama (NN 53/90, 9/91)
30. Odluka o odvodnji voda (Sl. glasnik 18/77)
31. Odluka o opskrbi pitkom vodom (Sl. glasnik 18/77)
32. Odluka o priključenju na komunalnu infrastrukturu (Sl. glasnik 16/97)
33. Zakona o komunalnom gospodarstvu (izmjene i dop. NN 128/99)
34. Smjernice za izvedbu interne kanalizacije
35. Pravilnik o sastavu otpadnih voda koje se ispuštaju u javnu kanalizaciju (Sl. glasnik 24/77)
36. Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 40/99)
37. Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode koja služi za javnu opskrbu stanovništva kao voda za piće ili za proizvodnju živežnih namirnica namijenjenih prodaji (Sl. list br. 9/80, 14/80, i 14/85.)
38. Zakon o postupanju sa otpadnim tvarima (NN br. 42/82.)
39. Zakon o zaštiti prirode (NN br. 54/76 i 41/83.)
40. Zakon o zaštiti zraka (NN 48/95)
41. Odluka o zaštiti zraka od onečišćenja (Sl. glasnik 21/78)
42. Zakon o zaštiti okoliša s pripadajućim pravilnicima (NN 82/94)
43. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije (NN 6/84)
44. Pravilnik o mjerama i normativima zaštite na radu na oruđu za rad (NN 19/91)
45. Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju el. energije (NN 9/87)
46. Zakon o nadzoru kakvoće (NN 21/95)
47. Zakon o mjernim jedinicama (NN 58/93)
48. Pravilnik o katastru vodova (NN 52/89)
49. Pravilnik o standardima za električne instalacije u zgradama (Sl. list 68/88)
50. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list 62/70)
51. Zakon o telekomunikacijama (NN 76/99)
52. Zaštita telekomunikacijskih vodova od neposrednog dodira s elektoenerg. vodovima (PTT vjesnik br. 3/77)
53. Tehnički propisi o munjovodima (Sl. list 13/68)
54. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl. list 53/88, 12/89)
55. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sustave (Sl. list 38/89, 69/96)
56. Posebni uvjeti za instalacije centralnog grijanja i pripremu tople vode u zgradama (1986)
57. Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinovodnih instalacija GPZ-P.1.600/92, GPZ-P-551, 552/94)
58. Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN 59/00)

Glavni projektant:

Mario Pehnec, dipl.ing.arh.

Zagreb, svibanj 2002.



Mario
Pehnec dipl.ing.arh.
Ovlašteni arhitekt
IDEA STUDIO d.o.o. - Zagreb
br. 1156

Direktor:

Mario Pehnec, dipl.ing.arh.



Zagreb

Temeljem Zakona o gradnji (NN RH br. 52/99) sukladno čl. 25 imenuje se

OVLAŠTENI INŽENJER

LADISLAV GIDAK dipl.ing.grad.

Upis u Imenik ovlaštenih inženjera broj: 2462

Za građevinu: STAMBENA ZGRADA S-1, S-2
SISAK, PETRINJSKA bb

Investitor: MINISTARSTVO ZA JAVNE RADOVE,
OBNOVU I GRADITELJSTVO; ZAGREB

GRAD SISAK, RIMSKA 26, SISAK

T.D. 12/2002.

Faza: GLAVNI PROJEKT

Vrsta projekta: KONSTRUKTERSKI

U Karlovcu, svibanj, 2002.

Direktor

Marina Franković, dipl. ing. arh.

MATIM d.o.o.
za projektiranje, građevinarstvo i trgovinu
KARLOVAC, Senjska 82

Temeljem Pravilnika o sadržaju izjave o usklađenosti projekata (NN RH br. 98/99)
sukladno čl. 2 i 3 izdaje se

IZJAVA

Ovlašteni inženjer: Ladislav Gidak, dipl. ing. građ.

Tvrtka: MATIM d.o.o.
Senjska 82, Karlovac

Oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata i inženjera u graditeljstvu
Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu broj 2462

Oznaka projekta: STAMBENA ZGRADA S-1, S-2
ZA PROGRAM POTICANE STANOGRADNJE
Sisak, Petrinjska bb

T.D. 10/2002.

Ovaj projekt je usklađen s mjerama zaštite i tehničkim rješenjima, a u skladu s
Lokacijskom dozvolom, tehničkim normativima, hrvatskim normama i pravilima
struke, te propisima kojima projektirana građevina mora udovoljiti kada bude u
upotrebi.

Primjenjeni propisi:

- Zakon o gradnji (NN RH 52/99, 75/99)
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za beton i armirani beton (Sl. l. 13/76)
- Pravilnik o korisnom opterećenju kod stambenih i javnih zgrada (Sl. l. 49/88)
- Pravilnik o tehničkim mjerama za izvedbu zidova zgrade (Sl. l. 17/70)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvedbu radova na temeljenju
građevinskih objekata (Sl. l. 15/90)
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za izgradnju objekata visokogradnje u
seizmičkim područjima (Sl. l. 31/81, 29/83, 20/88)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 58/93)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 19/83, 59/96)

U Karlovcu, svibanj 2002..


Ovlašteni inženjer
Ladislav Gidak, dipl. ing. građ.

 **Ladislav
Gidak** dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
MATIM d.o.o. - Karlovac
br. 2462

Direktor
Marina Franković, dipl.ing. arh.



MATIM d.o.o.
za projektiranje, građevinarstvo i trgovinu
KARLOVAC, Senjska 82

- INVESTITOR: MINISTARSTVO ZA JAVNE RADOVE,
OBNOVU I GRADITELJSTVO; ZAGREB

GRAD SISAK, RIMSKA 26, SISAK

- GRAĐEVINA: STAMBENA ZGRADA S-1, S-2
SISAK, PETRINJSKA bb

- TD 12/2002.

STATIČKI PRORAČUN

KARLOVAC, svibanj 2002.

MATIM d.o.o. projekt. i građ.	GRAĐEVINA: Stambena zgrada S-1, S-2; Sisak PROJEKT: KONSTRUKTERSKI	TD.12/02 STR. 1
----------------------------------	---	--------------------

PROGRAM KONTROLE I OSIGRANJA KVALITETE

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Temeljem članka 39 (stavak 2, točka 6) Zakona o građevinarstvu (NN br. 52/99) tijekom građenja treba vršiti kontrolu i ispitivanje materijala. Kontrola se provodi za sve osnovne materijale, a ovisno o fazama građenja.

A ZEMLJANI RADOVI

Nosivost tla usvojena prema geomehničkom elaboratu. Prije izvođenja temelja organizacija koja je vršila ispitivanja tla treba pregledati građevinsku jamu i odrediti stvarno stanje tla.

Zemljane radove izvoditi uz odgovarajuće osiguranje iskopa. U slučaju da je nosivo tlo na većoj dubini treba izvršiti zamjenu materijala ili podbetonirati podložnim betonom.

Sve promjene i sam pregled iskopane građevinske jame upisati u građevinski dnevnik.

B. BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI

1. MATERIJAL

1.1. Za izradu betona upotrebljavati samo agregat koji udovoljava uvjetima propisanim standardima.

Prirodni agregat upotrebljavati samo za nearmirani beton (do MB15).

Proizvođač agregata dužan je pribaviti ateste prema čl. 6 -10 Pravilnika za beton (PBAB).

1.2. Cement za izradu betona mora biti portland s dopuštenim dodacima uz odgovarajuće ateste prema čl. 11 - PBAB.

1.3. Voda za izradu i njegu betona mora biti čista ili iz vodovoda. Ostali izvori moraju biti ispitani prema čl. 12 i 13 Pravilnika BAB-a.

1.4. Dodaci betonu mogu biti oni za koje postoji ispreva o traženim svojstvima - prema čl. 14 i 15 - PBAB.

1.5. Beton se kontrolira u toku izrade i ugradnje

U jedan element konstrukcije može se ugrađivati isključivo beton samo jedne vrste. Za nosivu konstrukciju upotrebljavati beton kategorije BII.

Proizvodnja betona mora biti kontrolirana u tvornici - betonari.

Kontrola se provodi na temelju prethodnih ispitivanja osnovnog materijala.

Uz beton isporučiti ateste svih upotrebljenih materijala za pripremu betona.

Atesti moraju biti u skladu s Pravilnikom o tehničkim normativima za beton i armirani beton (PBAB).

Proizvođač je dužan na propisanom broju standardnih uzoraka ispitati čvrstoću betona na tlak i za isporučenu količinu osigurati potrebne ateste. Za dokaz suglasnosti s propisima za kvalitetu uzimati uzorke za svku vrstu betona i za svki dan betoniranja najmanje po jedan uzorak, te po jedan uzorak od svake isporučene količine za nosive konstruktivne elemente.

Program uzimanja uzorka treba izraditi i organizacija koja vrši ispitivanja, u dogovoru s izvođačem radova.

1.6. Armatura

Za armiranje konstrukcije predviđa se upotreba armature od:

GA 240/360, RA 400/500. MA 500/560. Ispitivanje armature dokazati atestima prema čl. 71 i 72 PBAB. Armatura mora biti bez oštećenja (masnoća, korozija...), a prilikom transporta paziti da ne dođe do mehaničkog oštećenja i trajnih deformacija. Prije betoniranja treba upisom utvrditi stanje ugrađene armature obzirom na kvalitetu i planove.

Gotova konstrukcija mora biti održavanapolaganja. Prema evidenciji savijališta - armiračnice mora biti evidentiran ulaz i izlaz određenih količina armature.

1.7. Ugradnja betona

Beton se ugrađuje uz stalnu kontrolu, koju vrši ovlaštena organizacija - uzima uzorke na pojedinim konstruktivnim elementima.

Dozvoljeno je ispitivanje tlačne čvrstoće kocaka (20/20 cm) i starosti do 28 dana.

Kocke moraju biti izrađene i njegovane prema čl. 17 i 20 PBAB.

Transport i ugradnja betona obavlja se stručno i uz pomoć mehanizacije. Beton treba vibrirati nakon razastiranja.

Nakon ugradnje beton se mora zaštititi od prebrzog sušenja, pregrijavanja ili hlađenja. Njegovanje betona traje najmanje sedam dana ili do postizavanja 60% propisane čvrstoće.

Gotova konstrukcija mora biti održavana u istim uvjetima bez ugrožavanja stabilnosti. Preporuča se povremeni pregled građevina - konstrukcije i sagledavanje uvjeta eksploatacije.

MATIM d.o.o. projekt. i građ.	GRAĐEVINA: Stambena zgrada S-1, S-2; Sisak PROJEKT: KONSTRUKTERSKI	TD.12/02 STR. 4
----------------------------------	---	--------------------

C. ZIDARSKI RADOVI

C.1. Materijal

Svi materijali koji se upotrebljavaju za izradu zidova moraju imati ateste proizvođača. Atesti moraju biti izdani od ovlaštene institucije. Ako nema odgovarajućeg atesta dokaz standardne kvalitete pribaviti ispitivanjem.

C.2. Mortovi

Za sve mortova koji se rade na gradilištu potrebno je uraditi jedno kontrolno ispitivanje kvalitete u skladu s propisanim standardima.

D. MONTAŽNI ELEMENTI

Za gotove konstrukcije i za elemente koji se ugrađuju u objekt treba imati ateste od organizacije ovlaštene za provođenje kontrole kvalitete gotovog betona i konstrukcija.

Za ove konstrukcije mora biti dokazano da su proizvedene prema odredbama poglavlja — Zakona o građ. inž. (NN br. 52/99) - tehnička svojstva, građevinski proizvodi i oprema)

KONTROLA BETONA

Program kontrole i osiguranja kvalitete mora dati smjernice i uvjete, koje moraju biti ispunjene da bi konstrukcija postigla zadovoljavajuću kvalitetu i trajnost.

Osiguranje kvalitete će se postići upotrebom provjerenih i ispitanih materijala. Kontrola se provodi stalnim nadziranjem radova u svim fazama gradnje i ispitivanjem kvalitete materijala ili gotovih građevinskih elemenata. Tehnički uvjeti izvođenja moraju biti u skladu sa:

- pravilnikom o tehničkim mjerama i uvjetima za beton i armirani beton (sl. l. broj 11/87)
- pravilnikom o tehničkim mjerama i uvjetima za izvođenje zidova zgrada (sl. l. broj 17/70)
- uobičajenim principima projektiranja i izvođenje radova

Svi nosivi elementi naše konstrukcije izvede se iz betona MB-25- to je beton kategorije B.II. Za ove betone obvezna je kontrola proizvodnje i ugradnje.

Kontrolu obavlja proizvođač (betonara) prema važećem pravilniku za beton i armirani beton (čl. 38-44). Nakon transporta beton preuzima izvođač-gradilište i on je dužan obavljati kontrolu ugradnje. Kontrolom treba provjeriti jesu li postignuti propisani parametri. O kontroli svih vrsta betona koji se ugrađuju treba voditi propisanu evidenciju.

Uloga proizvođača gotovog betona je da osigura kvalitetne betone sa zadovoljavajućim sastojcima. Izvođač radova ugrađuje betone i izvodi završnu obradu i zaštitu, odnosno njegu betona.

Za proizvodnju betona treba koristiti materijale koji zadovoljavaju standarde. Na gradilištu treba osigurati pravilnu manipulaciju, ugradnju, zaštitu i njegu betona-kako bi osigurali kvalitetan krajnji proizvod.

Kontrola betona treba provoditi i od trenutka prijama na gradilištu. Kontrola mora biti i vizuelna: pregledana konzistencija i povremena ispitivanja konzistencije uzimanjem uzoraka. Na kvalitetu betonske konstrukcije utječu i postupci ugradnje a naročito:

- zaštitni sloj betona

Ovaj sloj je važan i za trajnost betona i mora biti izveden pravilno i u skladu sa projektom. Izvođač je dužan osigurati i pravilne podmetače koji će osigurati pravilnu debljinu zaštitnog sloja.

VIBRIRANJE BETONA

Vibriranje betona mora biti pravilno i ne smije služiti za poravnavanje -odnosno ne smije se vibratorima beton transportirati unutar oplata.

Pervibrator treba uvlačiti i izvlačiti vertikalno i polako. Betoniranje u slojevima-igla može ići u donji sloj za polovicu dužine. Slojevi mogu biti u pločama do 50 cm a u zidovima do 80 cm.

-ZAŠTITA,NJEGA BETONA:

nepravilna ili nezadovoljavajuća njega može rezultirati smanjenjem čvrstoće betona. Zaštita betona od naglog površinskog isušivanja mora početi već u prvim satima nakon ugradnje. Zaštita se obično provodi vodom-paziti na njenu temperaturu.

-RADNE REŠKE:

prekidu betoniranja treba obratiti svu potrebnu pažnju. U konačnici radne reške moraju biti vodonepropusne kao i okolni beton konstrukcije. Horizontalne radne reške izvodimo kod spoja temelj-stup, stup-stup, grada-zid ili zid-zid. Kod masivnih elemenata to može biti i sloj-sloj –kad beton počne vezati-oprati cementni sloj – izgled kao prani kulir. To se može raditi spužvom (male površine) ili raspršenom vodom i komprimiranim zrakom. Na tako pripremljenu površinu prije novog betoniranja treba nanesti sloj cementnog morta-koji se može napraviti sa smjesom vode i akrila ili lateksa (trgovački naziv sn-veza). Tako ćemo povećati prionljivost novog i starog betona.

Vertikalne reške radimo kod nastavaka ploča i zidova. Prekid mora biti vertikalni i ravan, a površina reške mora biti obrađena tako da čeličnim četkama skine sloj cementnog ovojja i ispere vodom. Za veće površine treba sloj naštokati lakim alatom i sve isprati vodom.

-KONTROLA KVALITETE:

svrha kontrole je da se osigura izgradnja građevine u skladu sa projektom i odgovarajućim standardima.

Kontrolu kvalitete provodi nadzorna služba sa specijaliziranim službama i laboratorijima.

Kontrolu organizira i izvodi izvođač preko ovlaštene institucije. Tako se organizira ispitivanje osnovnih sastojaka betona-kontrola prije upotrebe i kontrola svježeg betona.

Uzorke za ispitivanje uzima djelatnik laboratorija i o tome sastavlja zapisnik. Za tehnički pregled izvođač je dužan pribaviti ateste i druge dokaze o kvaliteti materijala (o nabavi materijala, deponiranju i ugrađivanju).

Na kraju izgradnje izvođač je dužan pribaviti konačan izvještaj o kontroli betona ugrađenog u konstrukciju građevine.

TEHNIČKI OPIS

STAMBENA ZGRADA (S1-S2) U SISKU IMA DVIJE SAKOŠTAJNE
DIJELACIJE. ZGRADA IMA PUNEMERNE I TLO ETNJE.

KONSTRUKCIJA ZGRADE SE SASTOJI OD AB-ZIDOVA U OBA
ORTOGONALNA SMJERA I STROPNIH AB-POLOA.

ZIDOV I PLOČE ČINE KRUŽI NOSIVI SISTEM KOJI SE
PRORAČUNAVA NA OZLOVANJE VERTIKALNIH I HORI-
ZONTALNIH SILA - POTRES, INTENZITET VII. ZONA PO
MCS-SKALI.

ZIDOV IMAJU TRAJNU KRUŽOST I MOGU PREOTI
SVE POTREBA. PRORAČUN NOSIVIH ELEMENATA PRO-
VEDEN JE PREMA VAŽEĆIM PROPISIMA I PRAVILNICIMA
A ZA ODGOVARAJUĆA OPTEREĆENJA.

ZIDOV I PLOČE SE ARMIRAJU KRUŽNOM ARMATUROM
PREMA PRORAČUNU, OBLASTNO PREMA VAŽEĆIM PRA-
VILNICIMA ZA BOTOI I ARM. BOTOI.

ZIDOV SU $d = 16\text{ cm}$, A STROPNE PLOČE $d = 18\text{ cm}$.

ZIDOVE TREBA IZVODITI U GLATKOJ OPLACI, TAKO DA
NEMA NAKNAONOG OBRADIVANJA BOTOJA.

NOSIVI SISTEMI (ZIDOV I PLOČE) MORAJU BITI MEĐUSOBNO
PRAVILONO POUZAN - ARMATURA POLOŽENA PREMA
PROPISIMA. PRAVILONA IZVEDBA I PRAVILONO ARMIR-
VANJE OSIGURAVAJE KRUŽOST I STABILNOST NOSIVE
KONSTRUKCIJE.

SVE RADOVE TREBA IZVODITI STROGO I KVALITETNO
A UGRADIVATI KVALITETAN I BETON I ARMATURU.
PRILIKOM IZVOĐENJA AB-RADOVA URSITI KONTROLU
PROIZVOĐAČE I UGRADNJE BOTOJA.

TEMELJENJE

NOŠIVI SE ŽIDOVİ OSLANJAJU NA TEMELJNE TRAKE, KOJE MORAJU BITI U ŽORAVOM I NOŠIVOM PLU. ZA PREDMETNU LOKACIJU IZVRŠEN JE GEOTEHNIČKI PREGLED TERENA - RADOVE PRI ISTRAŽIVANJIM IZVEO "GEO-LAB" d.o.o. ŽAGREB, PETROVA 102 / BR. E. 37/2002, TRAVNIK, 2002. PREMA GEOTEHNIČKOM ETABORAZU TEREN JE RAVAN, A ISPOD SLOJA HUMUSA NALAZI SE SLOJ GLINE - MEKE KONZISTENCIJE, DEBLJE 100 - 152 cm / REGISTRIRANA JE SREDNJE DO VIŠOKOPLASTIČNA GLINA.

TEMELJENJE JE MOGUĆE NA 1,0 m DO POUKRSINE POSTOJEĆEG TERENA - U SLOJU SREDNJE DO VIŠOKOPLASTIČNE GLINE - $R_{pd} = 273 - 328 \text{ kPa} \dots$ OŠK. + DOP. OPTEREĆENJE PREDVIĐENA SU SHEGAVANJA ($\sim 375 \text{ cm}$) KOJA ĆE SE REALIZIRATI U NMITI VREMENSKE PERIODI - TREBA OSIGURATI REPERE ZA KONTROLU.

TEMELJNE TRAKE ARMIRANO U OBOJNOC ŽARI A IZ Njih TREBA POSTAVITI ANKERE / KROVA DA ŽIDOVE.

UKOLIKO SE PRILIKOM ISKOPA USTANOVI DA JE NOŠIVO TLO NA VEĆOJ DUBINI TREBA IZVESTI JAMENU MAJERJALA. ZA IZVOĐENJE NOŠIVE KONSTRUKCIJE ZGRADE BIĆE UPOTREBJEBENO:

- TEMELJNE TRAKE ... MB 20, MA 500/560
- ŽIDVI KONSTR. ... MB 25, MA / RA
- STUPNE PLOČE ... MB 25, MA / RA
- PODNA PLOČA ... MB 20, MA 500/560
- PODLOŽNI BETON ... MB 15

ZAKLJUČAK:

STATIČKI PRORAČUN NOSIVIH ELEMENATA KONSTRUKCIJE ZGRADE DOKAZAO JE NOSIVOST I STABILNOST GRADEVINE. ZGRADA JE ANALIZIRANA NA UOBIČAJENA VERTIKALNA I HORIZONTALNA OPTEREĆENJA. KOD PRORAČUNA NOSIVIH ELEMENATA UPOTREBLJAVANI SU SLJEDEĆI PRAVILNICI:

1. PRAVILNIK ZA BETON I ARM. BETON
2. PRAVILNIK O TEH. NORMATIVIMA ZA IZGRADNJU OBJEKATA VIŠKOGRAONTE U SOSTIČKIM PODRUČJIMA. (S.L. 31/81, 29/83)
3. PRAVILNIK O TEH. NORMATIMA ZA PROJEKTOVANJE I IZVOĐENJE RADOVA KOD TEMEBENTA OBJEKATA (S.L. 15/90)
4. PRAVILNIK O OPTEREĆENJIMA ZGRADA
5. PRAVILNIK ZA ŽIVANE KONSTRUKCIJE
6. ZAKON O GLAONDI (N.N. 52/75/77)
7. ZAKON O ZAŠTITI OD POŽARA (N.N. 58/93)
8. ZAKON O ZAŠTITI NA RADU (N.N. 59/96)
9. PRAVILNIK ZA DRVENE KONSTRUKCIJE.

Svi UGRAĐENI MATERIJALI MORAJU IMATI DOKAZ KVALITETE, A SVE RADOVE TREBA IZVOĐITI STRUČNO I KVALITETNO.

v. / 2002 -

GIDAK LADISLAV

dipl. ing. građ.



Ladislav
Gidak dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
MATIM d.o.o. - Karlovac
br. 2462.

GRAĐEVINA: STAMBENA U ŠISKU / S1-S2 / KČ. 1626/1
INVESTITOR: MINISTARSTVO ZA JAVNE RAĐOVE, OBNOVU
I UPRAVLJANJE, GRAĐ. ŠISAK
BR. PROJ. TD - 12/2002

STATIČKI PRORAČUN

KL. ŠVIBANJ, 2002 —

POZICIJE IZNAJ 11. KATA

poz 401 = AB ploča

$$l_i = 6,60 \text{ m}$$

$$d = 18 \text{ cm}$$

- slonovi krova — 0,30 kWh ✓
- izol. + luj. sloj — 1,25 #
- AB ploča — 4,50 #
- podloga — 0,30 #
- koplivo (stn) — 1,25 #

$$q = 7,60 \text{ kWh/m}^2 \checkmark$$

$$M = 7,60 \cdot 6,60^2 \cdot 0,125 = 41,38 \text{ kWh}$$

DIMENZIONIRANJE

175 25, 174 500/560

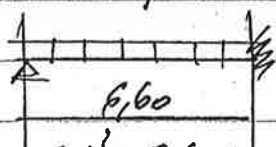
$$M_u = 1,65 \cdot M = 68,28 \text{ kWh}$$

$$\mu_{uv} = M_u / 16,5^2 \cdot 1,7 = 0,147 \dots E_b/E_a = 37/10$$

$$F_a = 68,28 / 0,915 \cdot 16,5 \cdot 50 = 9,09 \text{ cm}^2 \checkmark$$

- Anr. polna... R-424 + R-103

poz 401a AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$q = 7,60 \text{ kWh/m}^2 \checkmark$$

$$M_p = 0,077 \cdot 6,6^2 \cdot 7,6 = 25,49 \text{ kWh}$$

$$M_L = -0,125 \cdot 6,6^2 \cdot 7,6 = -41,38 \text{ kWh}$$

DIMENZIONIRANJE

175 25, 174 100/560

M_i [kWh]	$M_u = 1,65 \cdot M_i$	$\mu_{uv} = M_u/k$	E_b/E_a	F_a [cm ²]
$M_p = 25,49$	42,36 a	0,104	30/10	6,25
$M_L = -41,38$	68,04 a	0,125	335/10	7,60

- Anr. polna... R-424 + R-283

- lina/gore... R-424 + 12/20 cm

pož 402 = posni nosač

$$l_i = 6,60 \text{ m}$$

$$a/b = 16/60 \text{ cm}$$

$$- \text{od ploče } 95 \cdot 760 \dots 3,80 \text{ kN/m}$$

$$- \text{v. trina} \dots 350 \text{ k}$$

$$q = 6,30 \text{ kN/m}$$

$$\eta = 6,30 \cdot 6,6 \cdot 0,125 = 34,80 \text{ kNm}$$

$$A = 6,30 \cdot 3,30 =$$

DIMENSIONIRANJE

17625, RA 400/500

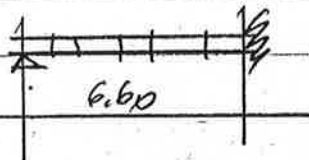
$$\eta_v = 1,65 \cdot \eta = 56,60 \text{ kNm}$$

$$\mu_{\eta v} = \eta_v / 0,2 \cdot 56 \cdot 1,7 = 9,054 \dots E_b/E_z = 1,25/10$$

$$F_a = 5660 / 9,960 \cdot 56 \cdot 40 = 260 \text{ cm}^2$$

- AAT. pošta ... 5F12 mm, vil. $\phi 6/20 \text{ cm}$

pož 402a = posni nosač



$$a/b = 16/60 \text{ cm}$$

$$q = 6,30 \text{ kN/m}$$

$$\eta_p = 0,077 \cdot 6,6 \cdot 6,30 = 21,13 \text{ kNm}$$

$$\eta_l = -0,125 \cdot 6,6 \cdot 6,30 = -34,80 \text{ k}$$

DIMENSIONIRANJE

17625, RA 400/500

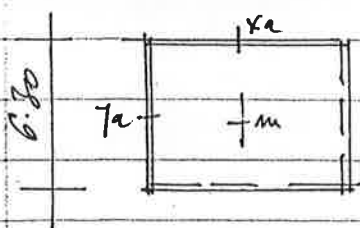
M_i, kNm	$\eta_v = 1,65 \cdot M_i$	$\mu_{\eta v} = \eta_v / k$	E_b/E_z	F_a / cm^2
$\eta_p = 21,13$	40,09 ~	9,0346	1,05/10	1,85
$\eta_l = -34,80$	48,11 ~	9,0459	1,15/10	2,23

AAT. pošta ... 4F12 mm

LATO / GORE ... 2F12 + 2F14

vil. $\phi 6/20 \text{ cm}$

poz 403 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$l = 760 \text{ kNm} \quad l_y/l_x = 1.75$$

$$k = 526,68$$

$$M_x = 0,0813 \cdot k = 16,48 \text{ kNm}$$

$$M_x^a = -0,0645 \cdot k = -33,97 \text{ kNm}$$

dimenzioniranje

17B 25, 17A 500/560

$M_i \text{ (kNm)}$	$M_v = 1,65 \cdot M_i$	$M_{vu} = M_v/k$	E_b/E_a	F_a/cm^2
$M_x = 16,48$	27,27 a	0,0675	1,5/10	3,98
$M_x^a = -33,97$	47,64 a	0,103	30/10	6,16

- arm. pošta ... R-283 + R-224

- ličn / gore ... R-407 + 5 12/25 cm

poz 404 = AB ploča

$$l_i = 30 \text{ m}$$

$$d_p = 18 \text{ cm}$$

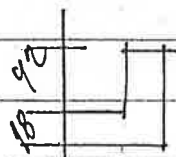
17B 25, 17A 500/560

- arm. pošta ... R-283

poz 404a = AB nosivi

$$l_i = 6,0 \text{ m}$$

$$a/k = 16/60 \text{ cm}$$

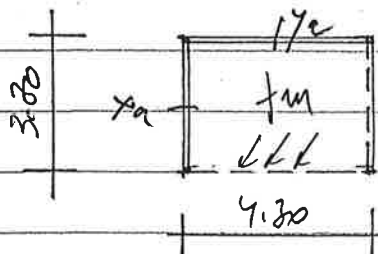


17B 25, 17A 400/500

- arm. pošta ... 5 12/25 cm, uil. 4 6/20 cm

- arm. ličn / gore ... 2 12/16 + 2 16/16

poz 405 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$l = 760 \text{ kNm}$$

$$l_y/l_x = 380/480 = 0,77$$

17B 25, 17A 500/560

- arm. pošta ... R-283, plus 3 12/16

- ličn / gore ... R-407

pož 403 a = AB nosiv

$$l_i = 6,30 \text{ m}$$

$$a/b = 16/60 \text{ cm}$$

$$- \text{od ploče } 95,76 \cdot 6,3 \cdot 5 / 8 \dots 15,0 \text{ kNm}$$

- ul. trina

$$2,5 \text{ t}$$

$$I = 17,50 \text{ kNm}$$

$$M = 17,50 \cdot 6,30^2 \cdot 0,125 = 86,81 \text{ kNm}$$

$$A = 17,5 \cdot 6,30 \cdot 0,5 = 55,12 \text{ kN}$$

DIMENSIONIRANJE

$$M_b 25, RA 400/500$$

$$M_u = 1,65 \cdot M = 143,25 \text{ kNm}$$

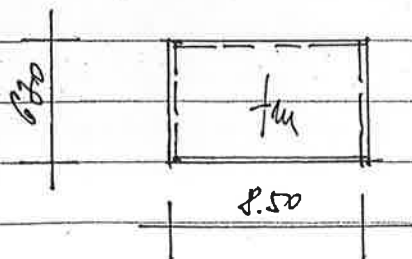
$$m_u = M_u / 0,5 \cdot 55^2 \cdot 1,7 = 0,0557 \dots E_b / E_a = 130/10$$

$$F_a = 143,25 / 0,959 \cdot 55 \cdot 10 = 6,81 \text{ cm}^2$$

- Arm. počin... 5 Φ 14 mm, ul. Φ 8/10 cm

$$\zeta = 1,7 \cdot A / 0,9 \cdot 16 \cdot 55 = 0,118 \text{ kN/cm}^2 \sim 70 / 178 \text{ kN}$$

pož 406 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$I = 7,60 \text{ kNm}$$

$$I_y / I_x = 8,5 / 6,80 = 1,35$$

$$k = 907$$

$$M_x = 0,0358 \cdot k = 14,57 \text{ kNm}$$

$$M_x^a = -0,0827 \cdot k = -33,66 \text{ t}$$

DIMENSIONIRANJE

$$M_b 25, MA 500/560$$

M_i / kNm	$M_u = 1,65 \cdot M_i$	$m_u = M_u / k$	E_b / E_a	F_a / cm^2
$M_x = 14,57$	27,65 t	0,0597	135/10	3,10
$M_x^a = -33,66$	47,20 t	0,102	30/10	6,10

- Arm. počin... R-283 + R-201

- čelič / 90 PE ... R-424 + Φ 12/15

poz 406a = AB nosač

$$h = 6,30 \text{ m}$$

$$a/b = 16/60 \text{ cm}$$

$$q = 17,50 \text{ kN/m} \dots \text{ vidi poz 403a}$$

MB 25, RA 400/500

- Arm. po m 5 $\Phi 17$ mm, vli. $\Phi 8/20$ cm

poz 407 = AB nosač

$$h = 2,30 \text{ m}$$

$$a/b = 16/60 \text{ cm}$$

- od ploče ... 15,0 kN/m

- vli. travišta ... 2,5 kN/m

$$q = 17,50 \text{ kN/m}$$

$$M_k = 17,50 \cdot 2,30 \cdot 0,50 + 17,5 \cdot 6,30 \cdot 0,5 \cdot 2,20$$

$$= 46,28 + 19,27 = 65,55 \text{ kNm}$$

DIMENSIONIRANJE

MB 25, RA 400/500

$$M_u = 1,05 \cdot 7 = 276,46 \text{ kNm}$$

$$\alpha_{Mu} = M_u / 0,20 \cdot 56^2 \cdot 1,7 = 0,259 \dots \epsilon_b / \epsilon_a = 3,5 / 5,2$$

$$f_a = 27646 / 0,871 \cdot 56 \cdot 40 = 14,7 \text{ cm}$$

- osnovači Arm. gore ... 5 $\Phi 19$ mm, vli. $\Phi 8/20$ cm

poz 408 = AB nosač / u ploči

$$h = 1,80 \text{ m}$$

$$a/b = 30/18 \text{ cm}$$

MB 25, RA 400/500

Arm. $\pm 3 \Phi 12$ mmvli. $\Phi 6/20$ cm

poz 409 = AB nosač

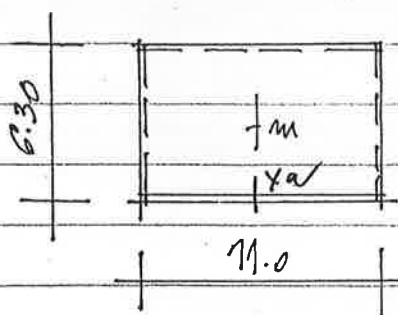
$$h = 3,0 \text{ m}$$

$$a/b = 16/98 \text{ cm}$$

MB 25, RA 400/500

Arm. gore 5 $\Phi 19$ mmvli. $\Phi 8/20$ cm

pož 410 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$I = 760 \text{ kNm}^2$$

$$I_y/I_x = 11/6,30 = 1,75$$

$$k = 526,68$$

$$M_x = 0,0329 \cdot k = 17,33 \text{ kNm}$$

$$M_x^2 = -0,0685 \cdot k = -36,07 \text{ t}$$

DIMENSIONIRANJE

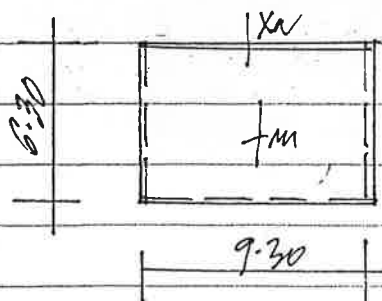
1725, RA 400/500

$M_i / (\text{kNm})$	$M_u = 1,65 \cdot M_i$	$M_{uV} = M_u/k$	$E_b/2a$	F_a / cm^2
$M_x = 17,33$	32,88 t	0,0710	1,56/10	4,18
$M_x^2 = -36,07$	59,59 t	0,109	3,10/10	6,56

- Arm. počin... R-283 + R-24

- kotao / 90RE... R-404 + 712/25 cm

pož 411 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$I = 760 \text{ kNm}^2$$

$$I_y/I_x = 1,47$$

$$k = 445,28$$

$$M_x = 0,0353 \cdot k = 15,71 \text{ kNm}$$

$$M_x^2 = -0,079 \cdot k = -35,12 \text{ t}$$

DIMENSIONIRANJE

1725, RA 400/500

- Arm. počin... R-283 + R-24

- kotao / 90RE... R-404 + 712/25 cm

pož 412 = AB ploča

$$h = 230 \text{ cm}$$

$$a/b = 16/60 \text{ cm}$$

1725, RA 400/500

Arm. počin 712/25 cm

vij. 6/20 cm

poz 413 = AB nosiv

$$l_i = 3,80 \text{ m}$$

$$a/b = 16/48 \text{ cm}$$

17B25, RA 400/500

Arm. $\pm 5\Phi 12 \text{ mm}$

vil. $\Phi 6/20 \text{ cm}$

- lito/gone ... $2\Phi 12 + 2\Phi 16 \text{ mm}$

poz 413a = AB nosiv / u ploči

$$l_i = 1,80 \text{ m}$$

$$a/b = 30/18 \text{ cm}$$

Arm. $\pm 3\Phi 14 \text{ mm}$

vil. $\Phi 6/20 \text{ cm}$

poz 414 = AB NAODUO

$$l_i = 1,25 \text{ m}$$

$$a/b = 16/60 \text{ cm}$$

17B25, RA 400/500

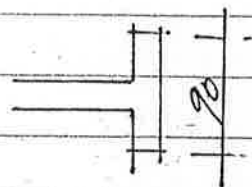
- Arm. $\pm 4\Phi 12 \text{ mm}$

vil. $\Phi 6/20 \text{ cm}$

poz 415 = AB NAODUO

$$l_i = 3,0 \text{ m}$$

$$a/b = 16/90 \text{ cm}$$



17B25, RA 400/500

- Arm. polna $5\Phi 12 \text{ mm}$, vil. $\Phi 6/20$

poz 416 = AB NAODUO

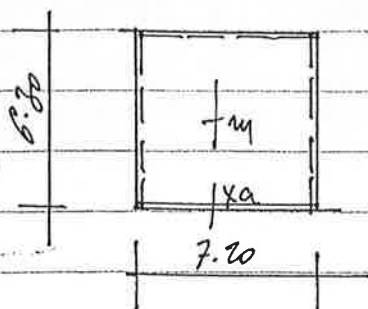
$$l_i = 1,30 \text{ m}$$

$$a/b = 16/90 \text{ cm}$$

Arm. $\pm 4\Phi 12 \text{ mm}$

vil. $\Phi 6/20 \text{ cm}$

pož 418 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$Q = 760 \text{ kN/m}^2$$

$$l_y/l_x = 7.2/6.3 = 1.14$$

$$k = 344.74$$

$$M_x = 0.0353 \cdot k = 12.17 \text{ kNm}$$

$$M_x^a = -0.0885 \cdot k = -30.50 \text{ k}$$

DIMENZIONIRANJE

18 25, 14 500/560

M_i (kNm)	$M_u = 1.65 \cdot M_i$	$\mu_{uo} = M_u/k$	E_b/E_a	ρ_a (cm ²)
$M_x = 12.17$	23.10 ~	0.0397	1.05/1.0	2.58
$M_x^a = -30.50$	42.79 ~	0.0735	1.55/1.0	4.86

- arm. počin... R-335

- čel. 120/90RE... R-904/a = 40 cm

pož 418a = AB ploča

$$l_i = 1.60 \text{ m}$$

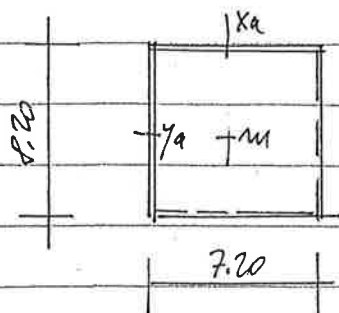
$$d = 18 \text{ cm}$$

18 25, 14 500/560

- arm. počin... R-283

- čel. 120/90RE... R-904

pož 419 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$Q = 760 \text{ kN/m}^2$$

$$l_y/l_x = 8.20/7.20 = 1.14$$

$$k = 448.70$$

$$M_x = 0.0301 \cdot k = 13.50 \text{ kNm}$$

$$M_x^a = -0.0691 \cdot k = -31.0 \text{ k}$$

DIMENZIONIRANJE

18 25, 14 500/560

- arm. počin... R-335

- arm. čel. 120/90RE... R-904

poz 400 = rubni nosač

$$h = 720 \text{ mm}$$

$$a/b = 20/60 \text{ cm}$$

$$- \text{od ploče } 0.5 \cdot 76 \cdot 6.3 \cdot 5/8 \dots 15.0 \text{ kWh}'$$

$$- \text{vl. prirubna } 0.2 \cdot 0.6 \cdot 25 \dots 30 \text{ k}$$

$$Z = 18.0 \text{ kWh}'$$

$$M = 18 \cdot 720^2 \cdot 0.125 = 116.64 \text{ kWh}$$

$$A = 18 \cdot 72 \cdot 0.5 = 64.80 \text{ kN}$$

$$\text{dimenzioniranje } 175 \text{ N, RA } 900/500$$

$$M_v = 1.65 \cdot M = 192.40 \text{ kWh}$$

$$m_v = M_v / 0.5 \cdot 56^2 \cdot 1.7 = 0.0722 \dots E_b/E_a = 1.55/10$$

$$F_a = 192.40 / 0.951 \cdot 56 \cdot 40 = 7.03 \text{ cm}^2$$

$$- \text{osnovni ARM. } 5\phi 16 \text{ mm, vl. } \phi 8/20 \text{ cm}$$

kontrola $\bar{\epsilon}$:

$$\bar{\epsilon}_1 = 1.7 \cdot A / 0.9 \cdot 20 \cdot 56 = 0.109 \text{ kN/cm}^2 \sim \bar{\epsilon}_R (175 \text{ N})$$

poz 401 = rubni nosač

$$h = 720 \text{ mm}$$

$$a/b = 20/60 \text{ cm}$$

$$- \text{od pl. } 0.5 \cdot 76 \cdot 7.2 \cdot 5/8 \dots 17.10 \text{ kWh}'$$

$$- \text{vl. prirubna } \dots 300 \text{ k}$$

$$Z = 20.10 \text{ kWh}'$$

$$M = 20.10 \cdot 72^2 \cdot 0.125 = 130.25 \text{ kWh}$$

$$M_v = 1.65 \cdot M = 214.90 \text{ kWh}$$

$$m_v = M_v / 0.55 \cdot 56^2 \cdot 1.7 = 0.0733 \dots E_b/E_a = 1.55/10$$

$$F_a = 214.90 / 0.951 \cdot 56 \cdot 40 = 10.08 \text{ cm}^2$$

$$- \text{osnovni } 5\phi 16 \text{ mm, vl. } \phi 8/20 \text{ cm}$$

poricije iznad I. kaza

poz 301 = AB ploča

$$l_i = 6,60 \text{ m}$$

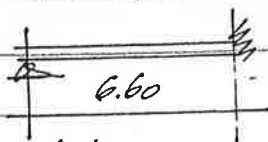
$$d = 18 \text{ cm}$$

$$M_B 25, M_A 500/560$$

$$F_a = 10,62 \text{ cm}^2$$

- zadržavaju... R-904 + F 14/20 cm

poz 301a = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$I = 8,80 \text{ kNm}^2$$

$$M_p = 27,50 \text{ kNm}$$

$$M_l = -47,21 \text{ kNm}$$

$$M_B 25, M_A 500/560$$

- Arh. potra... R-904 + F 12/20 cm

- bočno/gore... R-904 + F 12/20 cm

poz 302 = rubni nož

$$l_i = 6,60 \text{ m}$$

$$a/b = 20/48 \text{ cm}$$

$$M_B 25, M_A 900/500$$

- Arh. potra... $\sqrt{F} 16 \text{ mm}$, vil. $\phi 8/20 \text{ cm}$

poz 302a = rubni nož

$$l_i = 6,60 \text{ m}$$

$$a/b = 20/48 \text{ cm}$$

- vidi poz 202a

poz 303 = poz 203

poz 303a = poz 203a

poz 304 = poz 204

poz 305, 306... = poz 205, 206...

vidi račun za poz 200

porizice iznad I. kaza

poč. 201 = AB ploča

 $l_i = 6,60 \text{ m}$ $d_p = 18 \text{ cm}$

- poos/svan	...	0,25 km^2
- con. gl. + izol.		1,25 #
- AB ploča	...	4,50 #
- pooglo	...	0,80 #
- kopisno	...	1,50 #
- pr. žio	...	1,00 #

$$Z = 8,80 \text{ km}^2$$

$$M = 8,80 \cdot 6,6^2 \cdot 0,125 = 47,91 \text{ kNm}$$

dimenzioniranje

MB 25, MA 500/560

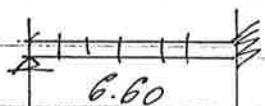
$$M_u = 1,65 \cdot M = 79,06 \text{ kNm}$$

$$m_u = M_u / 16,5^2 \cdot 1,7 = 0,170 \dots \quad E_b / E_a = 3,15 / 10$$

$$F_a = 79,06 / 0,902 \cdot 16,5 \cdot 50 = 10,62 \text{ cm}^2$$

- Arm. R-404 + Φ 12/20 cm

poč. 202a = AB ploča

 $d = 18 \text{ cm}$

$$Z = 8,80 \text{ km}^2$$

$$M_p = 0,077 \cdot 6,6^2 \cdot 8,8 = 29,50 \text{ kNm}$$

$$M_L = -0,125 \cdot 6,6^2 \cdot 8,8 = -47,91 \text{ #}$$

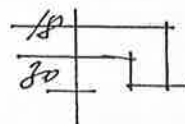
dimenzioniranje

MB 25, MA 500/560

M_i (kNm)	$M_u = 1,65 \cdot M_i$	$m_u = M_u / k$	E_b / E_a	F_a / cm^2
$M_p = 29,50$	56,0 #	0,121	3,15/10	7,80
$M_L = -47,91$	67,19 #	0,145	3,7/10	8,9

- Arm. počin ... R-404 + Φ 12/20 cm- izl. / gope ... R-404 + Φ 12/20 cm

po 202 = rubni notre
 $h = 6,60 \text{ m}$
 $a/b = 20/48 \text{ cm}$



opterećenje

- od ploče $q_5 \cdot 8,8 \dots 4,40 \text{ kN/m}^2$
- od $q_{25} \cdot 26 \cdot 16 \dots 10,40 \text{ k}$
- ul. trina $\dots 1,50 \text{ k}$

$$Z = 16,30 \text{ kN/m}$$

$$\eta = 16,30 \cdot 6,6 \cdot 0,125 = 88,75 \text{ kNm}$$

$$A = 16,30 \cdot 3,30 = 53,79 \text{ kN}$$

dimenzioniranje

$$\eta_5 \text{ k}, RA 400/500$$

$$\eta_v = 165 \cdot \eta = 146,43 \text{ kNm}$$

$$\mu_{uv} = \eta_v / 0,5 \cdot 45^2 \cdot 1,7 = 9,085 \dots E_b/E_a = 1,7/10$$

$$F_a = 14643 / 0,996 \cdot 45 \cdot 90 = 8,6 \text{ cm}^2$$

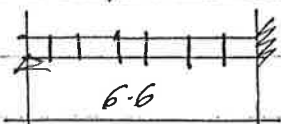
- arm. pošta $\dots 5 \text{ } \phi 16 \text{ mm, ul. } \phi 8/20 \text{ cm}$

konstrukcija C:

$$\bar{c}_1 = 1,7 \cdot A / 0,9 \cdot 20 \cdot 95 = 0,112 \text{ kN/cm}^2 \sim \text{Erop}$$

- utvoriti ul. $\phi 8/15/20 \text{ cm}$

po 202a = rubni notre



$$a/b = 20/48 \text{ cm}$$

$$Z = 16,30 \text{ kN/m}$$

$$\eta_p = 0,077 \cdot 6,6^2 \cdot 16,30 = 59,67 \text{ kNm}$$

$$\eta_l = -0,125 \cdot 6,6^2 \cdot 16,30 = -88,75 \text{ k}$$

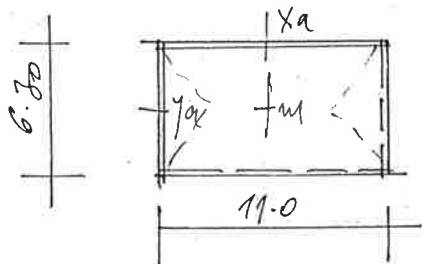
dimenzioniranje

$$\eta_{525}, RA 400/500$$

$M_i \text{ (kNm)}$	$\eta_v = 165 \cdot M_i$	$\mu_{uv} = \eta_v / \alpha$	E_b/E_a	$F_a \text{ (cm}^2\text{)}$
$\eta_p = 59,67$	$103,77 \text{ k}$	$9,0602$	$1,7/10$	$6,03$
$\eta_l = -88,75$	$149,47 \text{ k}$	$9,180$	$3,35/10$	$7,71$

- arm. pošta $\dots 5 \text{ } \phi 17 \text{ mm, ul. } \phi 8/20$

poč. 203 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$q = 8,80 \text{ kN/m}^2$$

$$l_y/l_x = 11/6,30 = 1,74$$

$$k = 609,84$$

$$M_x = 0,0313 \cdot k = 19,08 \text{ kNm}$$

$$M_x^a = -0,0645 \cdot k = -39,33 \text{ kNm}$$

dimenzioniranje

MB 25, 4A 500/560

$M_i \text{ (kNm)}$	$M_v = 1,65 \cdot M_i$	$m_v = M_v/k$	E_b/E_a	F_a/cm^2
$M_x = 19,08$	36,20	0,078	1,65/10	9,63
$M_x^a = -39,33$	55,16	0,119	3,25/10	7,19

- Arm. polja ... 2-335 + 1-221

- Lina/gore ... 1-424 + 1-12/20 cm

poč. 203a = rubni nosiv

$$l_i = 6,30 \text{ m}$$

$$a/b = 20/48 \text{ cm}$$

- 00 ploče $0,5 \cdot 8,8 \cdot 6,3 \cdot 5/8 \dots 17,32 \text{ kN/m}^2$

- 20 0,25 $36 \cdot 16 \dots 10,93 \text{ kN/m}^2$

- ul. trina $\dots 1,50 \text{ kN/m}^2$

$$q = 29,25 \text{ kN/m}^2$$

$$M = 29,25 \cdot 6,3^2 \cdot 0,125 = 145,11 \text{ kNm}$$

$$A = 29,25 \cdot 6,3 \cdot 0,50 = 92,14 \text{ kN}$$

dimenzioniranje

7025, 4A 400/500

$$M_v = 1,65 \cdot M = 239,44 \text{ kNm}$$

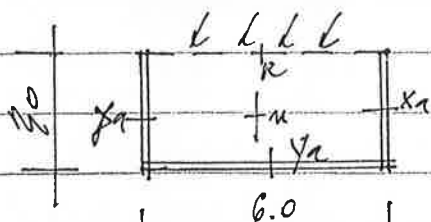
$$m_v = M_v / 0,55 \cdot 95^2 \cdot 1,7 = 0,139 \dots E_b/E_a = 96/10$$

$$F_a = 239,44 / 0,139 \cdot 95 \cdot 90 = 14,50 \text{ cm}^2$$

- Arm. polja ... 5 $\phi 19 \text{ mm}$, ul. $\phi 8/20 \text{ cm}$

$$L_1 = 1,7 \cdot A / 0,9 \cdot 95 \cdot 20 = 0,173 \text{ kN/cm}^2 \dots \rightarrow 2 \phi 19 \text{ mm}$$

poč 204 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$q = 8.50 \text{ kN/m}^2$$

$$l_y/l_x = 2/6 = 0.333$$

$$k = 102 \quad S = 90 \cdot 6 = 540$$

$$M_x = k/23.3 + S/15 = 4.34 + 1.63 = 6.00 \text{ kNm}$$

$$M_x^R = k/13.8 + S/7.7 = 7.40 + 3.10 = 10.50 \text{ k}$$

$$M_x^a = -k/9.7 - S/4 = -10.5 - 6.0 = -16.5 \text{ k}$$

DIMENSIONIRANJE

M25, M4500/560

- Arm. počin... R-283, rus 3/12m m

- beto/gore... R-404

poč 205 = AB ploča

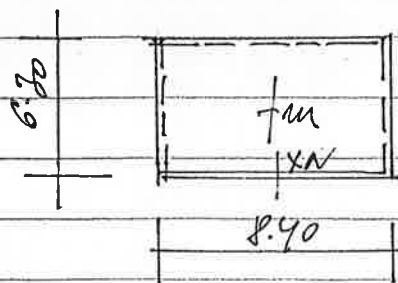
$$l_x = 1.80 \text{ m}$$

M25, M4500/560

$$d = 18 \text{ cm}$$

- Arm. počin... R-283

poč 206 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$q = 8.80 \text{ kN/m}^2$$

$$l_y/l_x = 4/6.3 = 1.33$$

$$k = 465.70$$

$$M_x = 0.0358 \cdot k = 16.67 \text{ kNm}$$

$$M_x^a = -0.0827 \cdot k = -38.51 \text{ k}$$

DIMENSIONIRANJE

M25, M4500/560

$M_i (\text{kNm})$	$M_v = 1.65 \cdot M_i$	$M_{uv} = M_v/k$	E_b/E_a	F_a/cm^2
$M_x = 16.67$	31.63 k	0.0683	1.50/10	4.03
$M_x^a = -38.51$	59.00 k	0.116	3.20/10	7.03

- Arm. počin... R-283 + R-24

- beto/gore... R-404 + 3/12/25

poz 206a = rubni nosiv

$$h = 6,30 \text{ m}$$

$$q = 29,25 \text{ kN/m}^2$$

$$a/b = 20/48 \text{ cm}$$

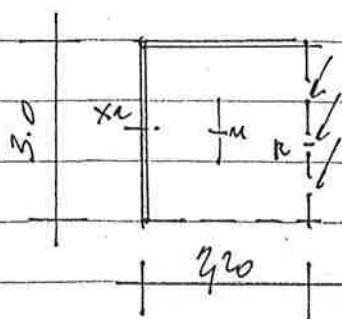
$$q_p = 29,25 \cdot 6,30^2 \cdot 0,125 = 145,11 \text{ kNm}$$

DIMENZIONIRANJE

1B 25, 1A 500/560

- Arm. po m 5 $\Phi 19 \text{ mm}$, 2 $\Phi 19$ vrl. $\Phi 8/20 \text{ cm}$

poz 207 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$q = 8,50 \text{ kN/m}^2$$

$$q_p = 19,50 \text{ kN/m}^2$$

1B 25, 1A 500/560

- Arm. po m ... R-335, rub 3 $\Phi 12$ - Arm. wista/gore ... R-404 + $\Phi 12/20 \text{ cm}$
[vidi račun poz 109!]

poz 207a = AB ploča

$$h = 1,50 \text{ m}$$

1B 25, 1A 500/560

$$d = 18 \text{ cm}$$

- Arm. gore ... R-404 + $\Phi 12/20 \text{ cm}$

poz 208 = AB stub

$$h = 3,10 \text{ m}$$

$$d_p = 14 \text{ cm}$$

1B 25, 1A / R

- Arm. po m ... R-283 + $\Phi 10/15 \text{ cm}$

poz 208a = AB stepenice

$$h = 4,30 \text{ m}$$

$$q = 9,30 \text{ kN/m}^2$$

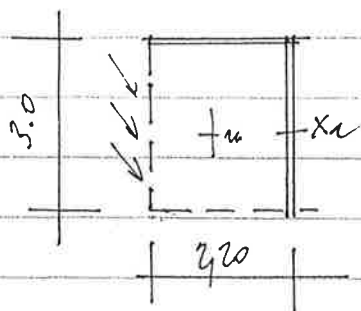
$$d_p = 14 \text{ cm}$$

1B 25, 1A / R

- Arm. po m R-283 + $\Phi 12/15 \text{ cm}$

vidi poz 108a

poz 209 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$Z = 8,50 \text{ kNm}$$

$$Z_k = 7,30 \cdot 2,15 = 15,69 \text{ kNm}$$

HB 25, MA 500/560

- Arm. potra... R-335, CLK 3 Φ 12- beto/gotke... R-404 + Φ 12/20 cm

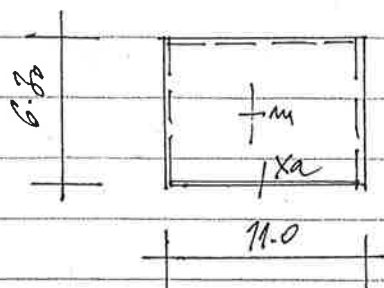
poz 210 = AB nosac

$$h = 1,80$$

$$a/b = 30/18 \text{ cm}$$

Arm. $\pm$ 3 Φ 14 mmu/a Φ 6/20 cm

poz 211 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$Z = 8,80 \text{ kNm}$$

$$I_y/I_x = 11/6,3 = 1,75$$

$$k = 609,84$$

$$M_x = 0,0329 \cdot k = 20,06 \text{ kNm}$$

$$M_x^a = -0,0685 \cdot k = -41,77 \text{ kNm}$$

DIMENSIONIRANJE

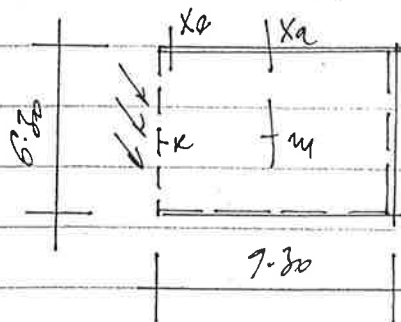
HB 25, MA 500/560

M_i (kNm)	$M_v = 1,65 \cdot M_i$	$\mu_{vu} = M_v/k$	σ_b/σ_a	F_a/cm^2
$M_x = 20,06$	33,06 a	0,0822	1,7/1,0	4,87
$M_x^a = -41,77$	58,58 a	0,126	335/1,0	7,66

- Arm. potra... R-335 + R-22

- beto/gotke... R-404 + Φ 12/25 cm

pož. ulaz = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$I = 8,80 \text{ km}^4$$

$$I_p = 10,0 \text{ km}^4$$

$$I_y/I_x = 7,30/6,30 = 1,17$$

$$k = 515,59$$

$$S = 63,0$$

$$M_x = k/23,5 + S/16,6 = 22,91 + 3,79 = 26,70 \text{ kNm}$$

$$M_x^k = k/20,7 + S/5,3 = 25,27 + 11,88 = 37,15 \text{ kNm}$$

$$M_x^a = -k/19,5 - S/19,5 = -41,04 - 3,21 = -44,25 \text{ kNm}$$

$$M_x^e = -k/10,6 - S/9,9 = -48,64 - 21,71 = -70,35 \text{ kNm}$$

DIMENSIONIRANJE

$$M_{B25}, M_{A500}/500$$

$M_i \text{ (kNm)}$	$M_V = 1,65 \cdot M_i$	$M_{V0} = M_V/k$	$E_b/2a$	F_a/cm^2
$M_x = 26,70$	50,66 a	0,109	2,10/10	6,57
$M_x^k = 37,15$	70,49 a	0,152	2,8/10	9,86
$M_x^a = -44,25$	62,84 a	0,134	2,5/10	8,20
$M_x^e = -70,35$	98,66 a	0,213	3,5/8,1	13,26

- Arm. pojam ... R-335 + R-404/1200 5/14

- Gred. / gore ... R-404 + 2/14/20 cm

pož. ulaz = AB notni

$$l = 3,75 \text{ m}$$

$$a/b = 16/48 \text{ cm}$$

$$I = 26,0 \text{ km}^4$$

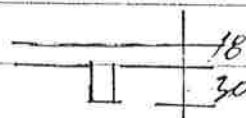
$$M_{not} = 26 \cdot 3,75^2/12 = 16,38 \text{ kNm}$$

$$M_{B25}, R_{A400}/500$$

- Arm. pojam 5/12 m m

$$ul. \phi 6/20 \text{ cm}$$

- Gred. / gore ... 2/12 + 2/14



poz 113a = AB notni / v ploči

$$h_i = 1,70 \text{ m}$$

$$a/b = 30/18 \text{ cm}$$

17B 25, RA 400/50

ARM. $\pm 3 \text{ } \Phi 12 \text{ mm}$ vkl. $\Phi 6/20 \text{ cm}$

poz 114 = AB NAOKOŠ

$$h_i = 1,25 \text{ m}$$

$$a/b = 16/60 \text{ cm}$$

ARM. $\pm 4 \text{ } \Phi 12 \text{ mm}$ vkl. $\Phi 6/20 \text{ cm}$

poz 115 = AB notni

$$h_i = 2,20 \text{ m}$$

$$a/b = 16/48 \text{ cm} + \text{PARAPET} / h_v = 1,25 \text{ m}$$

- os ploče 0,5 · 8,8 · 6,3 · 5/8 ... 17,35 kNm

- vkl. greda ... 1,55 #

- os poz 106a: 27,25 · 6,3 · 0,5 ... P = 991 kN

$$M_{\text{mr}} = 18,90 \cdot 2,20^2 \cdot 0,5 + 991 \cdot 2,0 = 45,73 + 184,20$$

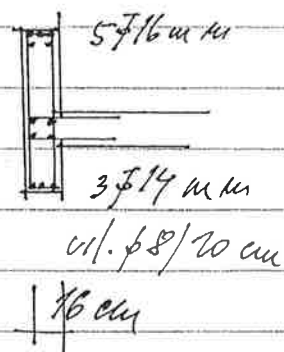
$$M_u = 229,93 \text{ kNm}$$

17B 25, RA 400/50

$$M_u = 165 \cdot 17 = 374,78 \text{ kNm}$$

$$m_u = M_u / 0,2 \cdot 120^2 \cdot 1,7 = 0,0765 \dots E_b/E_a = 16/10$$

$$f_a = 374,78 / 0,949 \cdot 120 \cdot 40 = 8,22 \text{ cm}^2$$

- ustoviti ARM. / GORE ... 5 $\Phi 16 \text{ mm}$, vkl. $\Phi 8/20 \text{ cm}$ 

poz 116 = AB notni

$$h_i = 1,40 \text{ m}$$

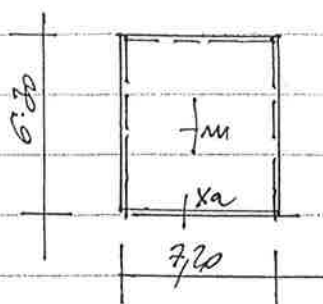
$$a/b = 16/48 + \text{PARAPET}$$

17B 25, RA 400/50

ARM. 4 $\Phi 12 \text{ mm}$, vkl. $\Phi 6/20 \text{ cm}$

poz 117 = AB notni ... vidi poz 116

poz 218 - AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$Z = 8,80 \text{ kNm}$$

$$l_y/l_x = 7,2/6,3 = 1,14$$

$$\zeta = 399,97$$

$$M_x = 0,0353 \cdot \zeta = 14,10 \text{ kNm}$$

$$M_x^a = -0,0885 \cdot \zeta = -35,32 \text{ k}$$

DIMENZIONIRANJE

17B 25, 17A 500/560

- Arm. po m ... $\alpha = 335$ - limo/gore ... $R = 404 + f_{t2}/15 \text{ cm}$

poz 218a - AB ploča

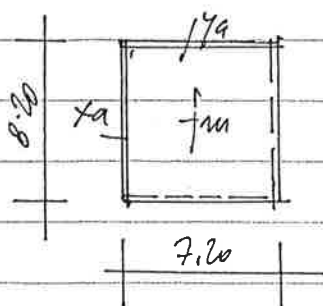
$$l_i = 1,60 \text{ m}$$

$$d = 18 \text{ cm}$$

17B 25, 17A 500/560

Arm. po m ... $\alpha = 257$ limo/gore ... $R = 404 + f_{t2}/20$

poz 219 - AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$Z = 8,80 \text{ kNm}$$

$$l_y/l_x = 8,2/7,20 = 1,14$$

$$\zeta = 517,55$$

$$M_x = 0,0301 \cdot \zeta = 15,64 \text{ kNm}$$

$$M_x^a = -0,0691 \cdot \zeta = -35,90 \text{ k}$$

DIMENZIONIRANJE

17B 25, 17A 500/560

M_i / kNm	$M_u = 1,65 \cdot M_i$	$\mu_u = M_u / \zeta$	σ_b / σ_a	F_a / cm^2
$M_x = 15,64$	29,67 k	0,0641	1,45/10	3,77
$M_x^a = -35,90$	50,35 k	0,108	305/10	6,53

- Arm. po m ... $\alpha = 335 / a = 40 \text{ cm}$ - limo/gore ... $R = 404 + f_{t2}/15 \text{ cm}$

poz 220 = rubni notni

$$h_i = 720 \text{ mm}$$

$$a/b = 20/48 \text{ cm}$$

$$- \text{od ploče } 95 \cdot 88 \cdot 6120 \cdot 5/8 \dots 17,50 \text{ kN/m}^2$$

$$- \text{vl. m. + parap.} \dots 6,50 \text{ kN/m}^2$$

$$q = 24,00 \text{ kN/m}^2$$

$$M = 24 \cdot 720^2 \cdot 0,005 = 155,5 \text{ kNm}$$

$$A = 24 \cdot 36 = 86,40 \text{ kN}$$

DIMENSIONIRANJE

MB 25, RA 400/500

$$M_v = 1,65 \cdot M = 256,60 \text{ kNm}$$

$$\mu_v = M_v / 95 \cdot 95^2 \cdot 1,7 = 0,149 \quad \sigma_b / \sigma_a = 375/10$$

$$f_a = 25660 / 0,149 \cdot 95 \cdot 40 = 15,6 \text{ cm}^2 \dots 5\phi 19 \text{ mm}$$

$$\rightarrow 2\phi 19 \text{ mm, vli. } \phi 8/20 \text{ cm}$$

$$\tau = 1,7 \cdot A / 0,9 \cdot 20 \cdot 95 = 0,181 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau_R < \tau < 3\tau_R \dots \text{MB 25 / osvožiti} \rightarrow 2\phi 19 \text{ mm}$$

poz 221 = rubni notni

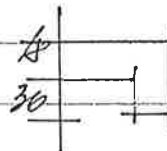
$$h_i = 720 \text{ mm}$$

$$a/b = 20/48 \text{ cm}$$

$$q = 24,0 \text{ kN/m}^2$$

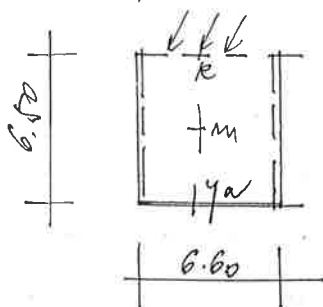
$$\text{MB 25, RA 400/500} \dots \text{AR. } 5\phi 19 \text{ mm}$$

$$\rightarrow 2\phi 19 \text{ mm, vli. } \phi 8/20 \text{ cm}$$



pozicije iznad prizemlja

poz 101 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$b_y/b_x = 6.5/6.6 = 1.0$$

$$f_k = 10.0 \text{ kN/m}^2$$

OPREDEĆENJE

- pos. stan...	9.25	kN/m^2
- com. el. + izol.	1.25	#
- AB ploča...	4.50	#
- podglobo...	0.30	#
- korisno...	1.50	#
- pr. zid...	1.00	#

$$g = 8.80 \text{ kN/m}^2$$

$$k = 377.5$$

$$S = 10.6.6 = 66.0$$

$$M_x = k/19.7 + S/13.6 = 19.16 + 4.84 = 24.00 \text{ kNm}$$

$$M_x^R = k/11.7 + S/4.31 = 33.11 + 15.31 = 48.42 \text{ #}$$

$$M_y^a = -k/8.51 - S/10.5 = -44.36 - 6.24 = -50.60 \text{ #}$$

DIMENSIONIRANJE

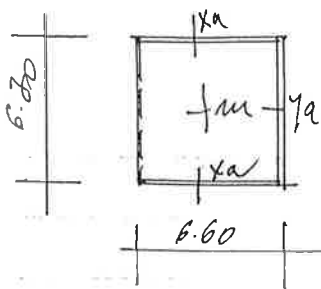
$$M_x \text{ 25, } M_A \text{ 500/560}$$

$M_i \text{ (kNm)}$	$M_v = 1.65 \cdot M_i$	$\mu_v = M_v/k$	e_b/e_a	f_a/cm^2
$M_x = 24.0$	39.60	0.0855	1.75/10	5.08
$M_x^R = 48.42$	78.89	0.173	3.20/10	10.6
$M_y^a = -50.60$	70.96	0.163	3.0/10	5.79

- arm. počinje... R-335 + R-221

- lina/gore... R-404 + $\varnothing 14/25 \text{ cm}$

poč 102 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$2 = 8,80 \text{ kNm}^2$$

$$I_y/I_x = 6,6/6,80 = 1,05$$

$$k = 365,9$$

$$M_x = 0,0281 \cdot k = 8,45 \text{ kNm}$$

$$M_x^a = -0,056 \cdot k = -20,50 \text{ t}$$

$$M_y^a = -0,0385 \cdot k = -14,87 \text{ t}$$

DIMENSIONIRANJE

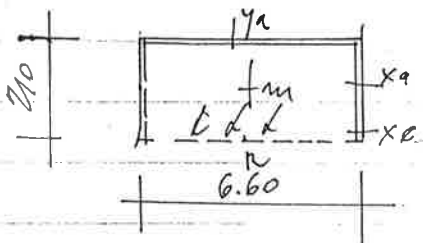
MB 25, MA 500/560

M_i / kNm	$M_v = 1,65 \cdot M_i$	$m_v = M_v / k$	E_b/E_a	F_a / cm^2
$M_x = 8,45$	$16,03 \text{ t}$	$0,0346$	$1,0/1,0$	$3,00$
$M_x^a = -20,50$	$28,75 \text{ t}$	$0,0621$	$1,1/1,0$	$3,65$
$M_y^a = -14,87$	$13,75 \text{ t}$	$0,0454$	$1,15/1,0$	$1,92$

- arm. pošta ... R-335

- lišta / gornje ... R-407

poč 102a = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$2 = 8,50 \text{ kNm}^2$$

$$2_k = 10,0 \text{ kNm}^2$$

$$I_y/I_x = 7,1/6,6 = 0,32$$

$$k = 117,8 \quad S = 66,0$$

$$M_x = k/27 + S/50,8 = 1,21 + 1,32 = 2,53 \text{ kNm}$$

$$M_x^a = k/43,3 + S/16,8 = 2,72 + 3,93 = 6,65 \text{ t}$$

$$M_x^a = -k/22,3 - S/12,8 = -5,28 - 5,12 = -10,40 \text{ t}$$

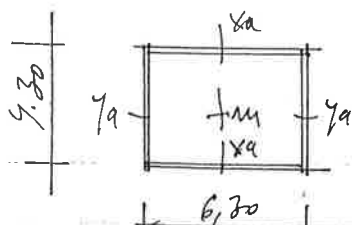
$$M_x^a = -k/8,70 - S/3,10 = -13,54 - 21,26 = -34,80 \text{ t}$$

$$M_y^a = -k/8,21 - S/4,65 = -14,35 - 14,20 = -28,55 \text{ t}$$

- arm. pošta ... R-283, rubno 4Φ12 mm

- lišta / gornje ... R-407

poz 103 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$z = 8,80 \text{ m}$$

$$l_y/l_x = 6,30/4,3 = 1,46$$

$$k = 238,4$$

$$M_x = 0,0209 \cdot k = 4,98 \text{ kNm}$$

$$M_x^a = -0,0467 \cdot k = -11,18 \text{ kNm}$$

$$M_y^a = -0,0223 \cdot k = -5,87 \text{ kNm}$$

dimenzioniranje

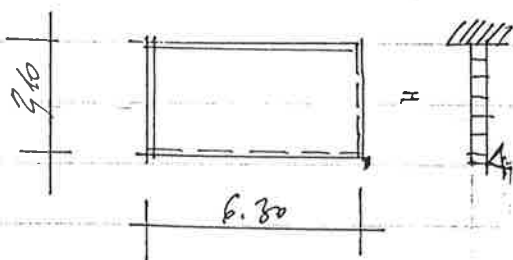
MB 25, MA 500/560

$$- \text{Arm. poht} \dots f_{ctm} = 0,15 \cdot 18 = 2,70 \text{ cm}^2$$

180211 R-283

- lito/gore ... R-424

poz 103 a = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$z = 8,50 \text{ m}$$

$$\gamma_{mr} = 8,5 \cdot 3,10 \cdot 0,125 = 4,68$$

MB 25, MA 500/560

- Arm. poht ... R-283

- lito/gore ... R-424

poz 104 = AB ploča

$$l_i = 3,0 \text{ m}$$

$$d = 18 \text{ cm}$$

MB 25, MA 500/560

- Arm. poht ... R-283

- lito/gore ... R-283

poz 105 = AB ploča

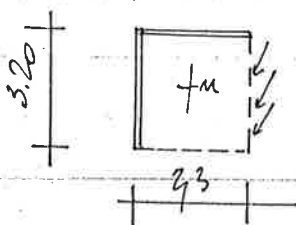
$$l_i = 3,0 \text{ m}$$

$$d = 18 \text{ cm}$$

MB 25, MA 500/560

- Arm. + R-283

poz 107 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$z = 8,50 \text{ m}$$

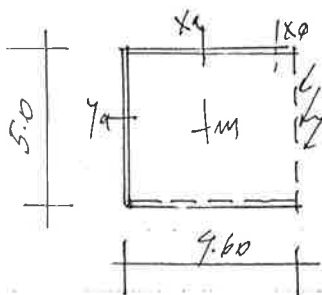
$$z_{pe} = 15,0 \text{ m}$$

MB 25, MA 500/560

Arm. poht ... R-283

lito/gore ... R-424 + F12/40

poz 106 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$I = 8,80 \text{ km}^4$$

$$I_x = 10,0 \text{ km}^4$$

$$I_y/I_x = 4,6/5 = 0,92$$

$$k = 202,4$$

$$S = 59,0$$

$$M_x = k/25,4 + S/18,8 = 7,96 + 264 = 1060 \text{ kNm}$$

$$M_x^e = k/15,4 + S/5,55 = 13,14 + 9,0 = 22,14 \text{ t}$$

$$M_x^a = -k/11,2 - S/14,5 = -18,07 - 3,43 = -21,50 \text{ t}$$

$$M_x^b = -k/7,04 - S/1,78 = -28,75 - 28,05 = -56,80 \text{ t}$$

DIMENSIONIRANJE

$$M_B 25, M_A 500/560$$

$$- \text{Arm. ploha} \dots R-283, \text{ kN} \quad 4\Phi 12$$

$$- \text{Arm. / 90°} \dots R-404$$

poz 108 = AB STEPENICE

$$l_i = 3,10 \text{ m}$$

$$d_p = 14 \text{ cm}$$

$$M_B 25, M_A / R_A$$

$$- \text{ploha} \dots R-283 + \Phi 10/15$$

poz 108a = AB STEPENICE

$$l_i = 4,20 \text{ m}$$

$$d_p = 14 \text{ cm}$$

$$- \text{gazišna + obr.} \dots 2,50 \text{ kNm}^2$$

$$- \text{AB-ploča} \dots 3,50 \text{ t}$$

$$- \text{podloga} \dots 0,30 \text{ t}$$

$$- \text{koristivo} \dots 3,00 \text{ t}$$

$$I = 9,30 \text{ km}^4$$

$$M = 730 \cdot 4,20 \cdot 0,125 = 20,50 \text{ kNm}$$

DIMENSIONIRANJE

$$M_B 25, R_A / M_A$$

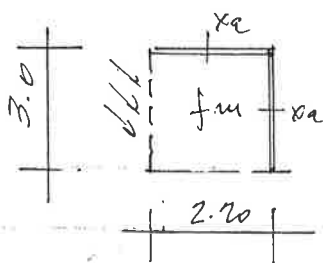
$$M_U = 1,65 \cdot M = 33,83 \text{ kNm}$$

$$\mu_{nv} = M_U / 125^2 \cdot 1,7 = 0,107 \dots E_b/E_c = 935/10$$

$$f_c = 3383 / 0,926 \cdot 125 \cdot 90 = 7,80 \text{ cm}^2$$

$$- \text{Arm.} \quad R-283 + \Phi 12/15 \text{ cm}$$

poz 109 = AR ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$I = 8,80 \text{ km}^2$$

$$I_R = 9,80 \cdot 2,10 = 19,5 \text{ km}^2$$

$$I_y/I_x = 3/2,20 = 1,36$$

$$k = 8,8 \cdot 3 \cdot 2,20 = 58,0$$

$$S = 19,5 \cdot 3 = 58,5$$

$$M_{\text{min}} = k/13,1 + S/9,44 = 4,93 + 13,17 = 17,60 \text{ km}$$

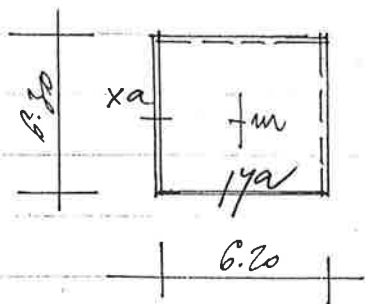
$$M_x^a = -k/8,43 - S/6,33 = -6,89 - 9,24 = -16,13 \text{ t}$$

DIMENSIONIRANJE

MR 25, MA 500/560

- Arm. pošta ... $a = 335$, $\text{pus} \pm 3 \text{ } \varnothing 12$ - lito/gore ... $R = 400 + \varnothing 12/20 \text{ cm}$

poz 110 = AR ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$I_y/I_x = 6,3/6,2 \sim 1,0$$

$$I = 8,80 \text{ km}^2$$

$$k = 8,8 \cdot 6,2 \cdot 6,3 = 343,78$$

$$M_x = 0,0269 \cdot k = 9,25 \text{ km}$$

$$M_x^a = -0,0625 \cdot k = -21,78 \text{ t}$$

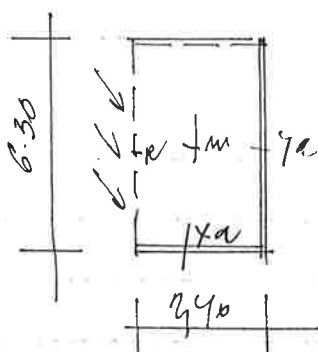
DIMENSIONIRANJE

MR 25, MA 500/560

M_i' / km	$M_v = 1,65 \cdot M_i'$	$m_v = M_v/k$	E_b/E_a	F_a / cm^2
$M_x = 9,25$	17,55 t	0,0379	1,0/1,0	2,19
$M_x^a = -21,78$	30,13 t	0,0651	1,45/1,0	3,83

- Arm. pošta ... $a = 283$, lito ... $R = 400$

poz 111 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$q = 9,0 \text{ kN/m}^2$$

$$q_p = 10,0 \text{ kN/m}^2$$

$$l_y/l_x = 2,4/6,3 = 0,38$$

$$k = 136,08$$

$$S = 63,0$$

$$M_x = k/61,7 + S/30,3 = 220 + 208 = 4,28 \text{ kN/m}$$

$$M_x^k = k/27 + S/10,6 = 5,04 + 5,96 = 11,00 \text{ t}$$

$$M_x^a = -k/16,9 - S/11 = -8,05 - 5,75 = -10,80 \text{ t}$$

$$M_y^a = -k/7,6 - S/4,81 = -17,9 - 13,0 = -30,9 \text{ t}$$

$$M_x^e = -k/6,77 - S/333 = -20,1 - 27,0 = -47,1 \text{ t}$$

DIMENSIONIRANJE

MA 25, MA 500/560

M_i (kNm)	$M_u = 1,65 \cdot M_i$	$\mu_u = M_u/k$	E_b/E_a	f_a/cm^2
$M_x^k = 11,0$	20,87 t	0,0456	1,15/10	363
$M_x^a = -10,8$	15,15 t	0,0324	0,95/10	1,90
$M_x^e = -47,1$	66,06 t	0,143	365/10	8,73
$M_y^a = -30,9$	43,34 t	0,0996	1,95/10	5,77

$$\text{— Anl. polna ... } f_{a \text{ min}} = 0,15 \cdot 18 = 37 \text{ cm}^2$$

$$\text{— lina/gornje (re) ... } R = 4207 + 192/25 \text{ cm}$$

poz 114 = AB ploča

$$l_i = 1,80 \text{ m}$$

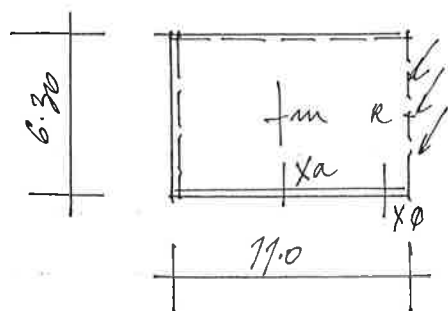
$$d = 18 \text{ cm}$$

MA 25, MA 500/560

$$\text{— Anl. polna ... } R = 285$$

$$\text{— lina/gornje viti poz 112, 113}$$

poz 112 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$Z = 8,80 \text{ kWh/m}^2$$

$$Z_p = 10,0 \text{ kWh/m}^2$$

$$l_y/l_x = 11/6,3 = 1,75$$

$$k = 609,84$$

$$S = 10,0 \cdot 1,5 = 15,0$$

$$M_x = K/27,5 + S/16,6 = 22,58 + 972 = 25,30 \text{ kWh}$$

$$M_x^R = K/26,3 + S/5,2 = 23,18 + 8,62 = 31,80 \text{ #}$$

$$M_x^a = -K/15,4 - S/50 = -39,6 - 0,90 = -40,5 \text{ #}$$

$$M_x^e = -K/13,3 - S/3 = -45,8 - 15,0 = -60,8 \text{ #}$$

DIMENSIONIRANJE

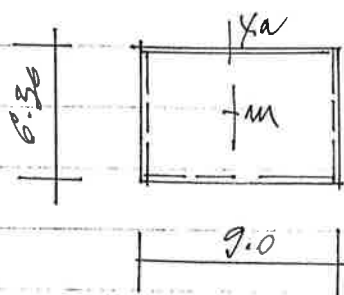
$$M_b 25, M_A 500/130$$

$M_i / (\text{kWh/m})$	$M_v = 1,65 \cdot M_i$	$M_{vu} = M_v/k$	e_b/e_a	F_a / cm^2
$M_x = 25,30$	48,0 a	0,109	30/10	6,21
$M_x^R = 31,80$	60,84 a	0,180	37/10	7,90
$M_x^a = -40,5$	56,80 a	0,123	33/10	7,72
$M_x^e = -60,8$	85,27 a	0,184	3,75/10	11,7

- ANI. polna ... a-283 + R-424, na 5814

- lina/gore ... R-424 + 812/20 cm

poz 113 = AB ploča



$$d = 18 \text{ cm}$$

$$Z = 8,80 \text{ kWh/m}^2$$

$$l_y/l_x = 9/6,3 = 1,5$$

$$k = 498,96$$

$$M_x = 0,042 \cdot K = 20,95 \text{ kWh}$$

$$M_x^a = -0,062 \cdot K = -30,93 \text{ #}$$

DIMENZIONIRANJE

MB 25, MA 500/560

M_i (kNm)	$M_u = 1,65 \cdot M_i$	$M_{u2} = M_u / 2$	E_b / E_a	F_a (cm ²)
$M_x = 29,75$	39,75 a	0,0859	1,75/10	5,09
$M_x^a = -30,73$	43,38 a	0,0937	1,85/10	5,58

- Arm. potra... 2-283 + R-283

- Lina/gore... R-427 + 5 12/25 cm

poz 115 = AB nosne

 $h_i = 280$ cm $a/b = 16/40$ cm- do ploči $8,8 \cdot 0,5 \cdot 6,8 \cdot 5/8 \dots 17,35$ kNm $8,0 \cdot 0,5 \cdot 1,8 \dots 7,25$ k

- ul. trina

1,30 k

 $2 = 25,90$ kNm $M_{u2} = 25,9 \cdot 28/12 = 16,72$ kNm

DIMENZIONIRANJE

MB 25, RA 400/500

 $M_u = 0,85 \cdot 7 \cdot 1,65 = 23,73$ kNm $M_{u2} = M_u / 0,3 \cdot 36^2 \cdot 1,7 = 0,0359 \dots E_b / E_a = 1,0/10$ $F_a = 2373 / 0,968 \cdot 36 \cdot 40 = 1,70$ cm²Arm. $\pm$ 4 12 mm, ul. 6/20 cm

poz 116 = AB nosne / u ploči

 $h_i = 1,75$ m $a/b = 30/18$ cm

MB 25, RA 400/500

Arm. $\pm$ 4 12 mm

ul. 6/20 cm

poz 117 = AB NAOVOS / PARAPOT

 $h_i = 1,50$ m $a/b = 16/108$ cm

Arm. potra 5 12 mm

ul. 6/20 cm + rnoia

poz 118 = AB nosač

$$h_i = 245 \text{ cm}$$

$$a/b = 16/90 \text{ cm}$$

MB 25, RA 400/500

- Arm. počin... 5 Φ 12 mmviš. Φ 8/20 cm- kotao/gore... 2 Φ 12 + 2 Φ 14

poz 119 = AB NAOVOD

$$h_i = 125 \text{ cm}$$

$$a/b = 16/60 \text{ cm}$$

MB 25, RA 400/500

Arm. počin... 5 Φ 12 mmviš. Φ 6/20 cm

poz 117a = AB NAOVOD / PARAPET

$$h_i = 40 \text{ cm}$$

$$a/b = 16/108 \text{ cm}$$

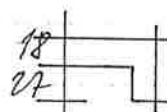
MB 25, RA 400/500

Arm. počin 5 Φ 12 mmviš. Φ 6/20 cm

poz 120 = AB nosač

$$h_i = 245 \text{ cm}$$

$$a/b = 16/45 \text{ cm}$$



- od ploče 95 · 8,8 · 6,3 · 5/8 ... 17,35 kWh

- viš. trčina + ostalo ... 1,65 #

$$\Sigma = 19,00 \text{ kWh}$$

$$M_k = 19,0 \cdot 245^2 \cdot 95 + 1,0 \cdot 245 = 57,0 + 245 = 59,45 \text{ kWh}$$

DIMENZIONIRANJE

MB 25, RA 400/500

$$M_v = 1,65 \cdot 7 = 99,75 \text{ kWh}$$

$$M_v = M_v / 0,3 \cdot 41^2 \cdot 1,7 = 9,110 \dots E_b/E_a = 210/10$$

$$f_a = 9975 / 9999 \cdot 41 \cdot 40 = 6,20 \text{ cm}^2$$

- Arm. gore... 4 Φ 12 mm, viš. Φ 8/20 cm

poz 121 = AB nosač

$$h_i = 160 \text{ cm}$$

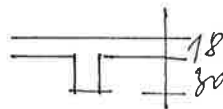
$$a/b = 16/45 \text{ cm}$$

Arm. počin 5 Φ 12 mmviš. Φ 6/20 cm

poz 122 = AB NAOVOS

$$h_i = 2,30 \text{ m}$$

$$a/b = 16/48 \text{ cm} + h_z$$



17B 25, RA 400/500

- ARM. $\pm$ 4 Φ 12 mm, ul. Φ 6/20 cm

poz 122a = AB NAOVOS

$$h_i = 2,30 \text{ m}$$

$$a/b = 16/48 \text{ cm}$$

ARM. $\pm$ 4 Φ 12 mmul. Φ 6/20 cm

poz 123 = AB NOTRŠ / ŽIO

$$h_i = 4,50 \text{ m}$$

$$a/b = 16/48$$

17B 25, RA 400/500

- ARM. polna ... 5 Φ 16 mm, ul. Φ 8/20 cm

poz 124 = AB NOTRŠ

$$h_i = 2,85 \text{ m}$$

$$a/b = 20/48 \text{ cm}$$

- ploče 3.9.5.8.8.6.3.5/8 ...

520 m^2/m^2

9.5.1.8.8.0.3 ...

21,6 #

8.0.1.5 ...

120 #

- ŽIO 0,16. 27. 25. 3 ...

324 #

$$Q = 118,9 \text{ kNm}$$

- sila od poz 123

$$P = 265,5 \text{ kN}$$

$$Q = 35,0 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{um}} = 35 \cdot 2,85^2 \cdot 0,10 + 265,5 \cdot 2,85/4$$

$$= 28,43 + 189,17 = 217,60 \text{ kNm}$$

DIREKCIJONIRANJE

17B 25, RA 400/500

$$M_u = 1,7 \cdot 7 = 369,92 \text{ kNm}$$

$$\mu_u = M_u / 0,5 \cdot 45^2 \cdot 1,7 = 0,215 \dots E_b/E_a = 3,5/8$$

$$F_a = 369,92 / 0,873 \cdot 45 \cdot 90 = 23,5 \text{ cm}^2$$

ARM. polna ... 7 Φ 22 mm, ul. Φ 30/20 cm, — 2 Φ 22 mm

poz 125 = AB nosač / žb

$$l_i = 1,35 \text{ m}$$

$$a/b = 16/40 + h_2$$

MB 25, RA 400/500

Arm. po m... 4φ14 mm

vrl. φ8/20 cm

poz 126 = AB nosač

$$l_i = 1,35 \text{ m}$$

$$a/b = 16/48 \text{ cm}$$

Arm. 4φ12 mm

vrl. φ6/20 cm

poz 127 = AB nosač

$$l_i = 3,90 \text{ m}$$

$$a/b = 20/48 + h_2$$

$$\begin{array}{rcl}
 - \text{od ploče } 3,05 \cdot 8,8 \cdot 6,3 \cdot 5/8 \dots & 52,0 & \text{kNm} \\
 0,5 \cdot 8,8 \cdot 1,0 \dots & 4,4 & \#
 \end{array}$$

- žb + vrl. puma

$$32,0 \#$$

$$2 \cdot 88,4 \text{ kNm}$$

$$M_p = 9075 \cdot 3,9^2 \cdot 88,4 = 55,76 \text{ kNm}$$

$$M_L = -0,10 \cdot 3,9^2 \cdot 88,4 = -74,34 \#$$

$$M_k = 88,4 \cdot 3,9^2 \cdot 0,50 = -276,15 \#$$

$$A = 88,4 \cdot 3,9 \cdot 0,50 = 128,18 \text{ kN}$$

DIMENSIONIRANJE

MB 25, RA 400/500

$$h_{\text{v}} = 48 + 90 = 138 \text{ cm}$$

M_i / kNm	$M_v = 1,65 \cdot M_i$	$M_{\text{v}} = M_v / k$	$E_b / 2a$	F_a / cm^2
$M_p = 55,76$	102,60	0,0102	0,50/10	300
$M_L = -74,34$	104,26	0,0226	0,75/10	305

- Arm. po m 5φ12 mm

vrl. φ6/20 cm

poz 127a = AB nosač, konzola

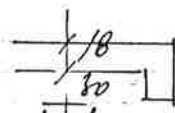
$$l_i = 3,25 \text{ m}$$

$$a/b = 16/48 \text{ cm}$$

$$2 = 20,0 \text{ kNm}$$

$$M_k = 20 \cdot 3,25 \cdot 0,5 = 50,62 \text{ kNm}$$

$$F_a = 8353 / 0,94 \cdot 75 \cdot 40 = 7,97 \text{ cm}^2 \dots \text{Arm. } 4\phi19 \text{ mm}$$

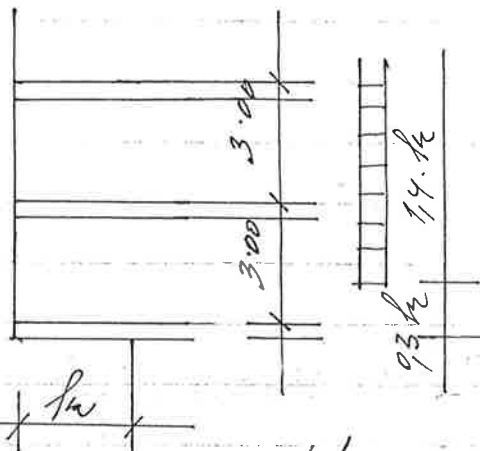


$$\text{poz 128} = \text{AB nosni} / \text{žio}$$
$$h_i = 30 \text{ m}$$
$$a/b = 16/12$$

$$\text{AB 25, RA 400/500}$$
$$\text{Arm. } 5\phi 14 \text{ mm, vijl. } \phi 8/15 \text{ cm}$$

$$\text{poz 128a} = \text{AB nosni} / \text{žio} - \text{kontrola}$$
$$h_i = 30 \text{ m}$$
$$a/b = 16/12$$

$$h/d = 30/312 = 0,333$$
$$h_2/d < 0,50$$



OPTEREĆENJE

- od ploče 4. 9,5. 8,8. 6,3. 5/8 ...

$$69,3 \text{ kWh/m}^2$$

- žio 9,16. 37. 25. 3 ...

$$324 \text{ kWh/m}^2$$

$$q = 101,7 \text{ kWh/m}^2$$

$$1,4 \cdot h_2 = 1,4 \cdot 200 = 280 \text{ m}$$

$$0,3 \cdot h_2 = 0,3 \cdot 200 = 60 \text{ m}$$

$$M_k = 101,70 \cdot 30^2 \cdot 0,50 = 453,40 \text{ kWh/m}$$

$$\text{Sila } Z = M_k / 30 = 15,11 \text{ kN}$$

$$F_a = Z / h_a = 4,24 \text{ cm}^2 \dots \text{ RA / MA}$$

- usvojeni čvorovi ± 283 i u visini čvora 4φ14 mm

$$\text{poz 129} = \text{AB nosni} / \text{u ploči}$$
$$h_i = 30 \text{ m}$$

$$a/b = 30/18 \text{ cm}$$

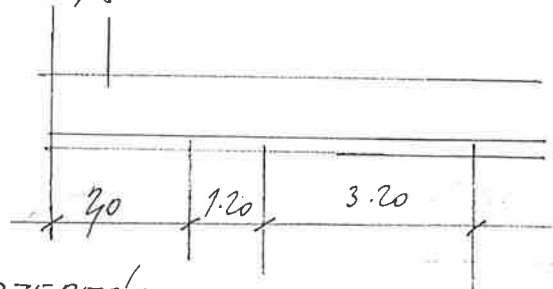
$$\text{AB 25, RA 400/500}$$

$$\text{Arm. } \pm 3\phi 14 \text{ mm}$$

$$\text{vijl. } \phi 6/20 \text{ cm}$$

poz 180 - 180a = AB nosač / žb

SKEMA



$$a/b = 16/118 \text{ cm}$$

OPREDEĆENJE

- od ploča

$$69,80 \text{ kNm}^2$$

- žb 0,16 · 25 · 25 · 3 · ...

$$32,40 \text{ t}$$

$$Q = 101,70 \text{ kNm}^2$$

$$M_k = 101,70 \cdot 2,0^2 \cdot 0,50 = 203,40 \text{ kNm}$$

$$M_p = 101,70 \cdot 3,20^2 / 12 = 86,78 \text{ t}$$

DIMENSIONIRANJE

HB 25, RA 400/500

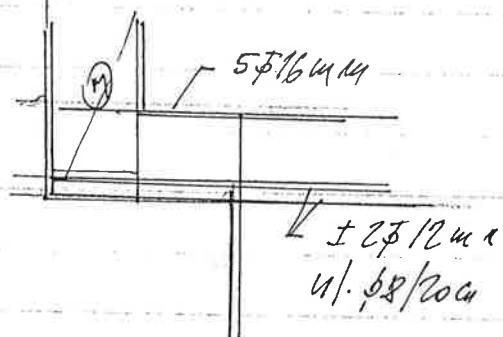
$$M_v = 1,7 \cdot M = 345,78 \text{ kNm}$$

$$\alpha_{mv} = M_v / 0,2 \cdot 110^2 \cdot 1,7 = 0,984 \dots E_b / E_a = 1,70 / 10$$

$$f_a = 345,78 / 0,946 \cdot 110 \cdot 70 = 8,30 \text{ cm}$$

- Arm. konzole / gore ... 5φ 16 mm, ul. φ 8/20 cm

- obosjano žb ± R-223



poz 181 - 181a = AB nosač / žb

$$h = 3 \cdot 3,0 = 9,0 \text{ m}$$

$$h_i = 20 \text{ cm} / \text{konzola}$$

HB 25, RA 400/500

- Arm. konzole ± R-223 i u etru 4φ 14

- Arm. potra ... 5φ 12 mm, ul. φ 8/20 cm

KONTROLA TEMENA

Zgrada ima AB-nosive zidove koji se oslanjaju na temeljne trake. Prema geotehničkom elaboratu /izradio "GEO-LAB" d.o.o. Sisak, br. 37/2002, travanj 2002./ nosivo tlo je srednje do viskoplastična glina. Dno temelja mora biti na -1,0 m od koje postojećeg terena.

Nosivo tlo ima $\rho_{\text{nos}} = 0,028 \text{ kN/cm}^2$ za osn. + nos. pretpostavlja se da će se stegavanje realizirati u ovim vremenskom periodu - pa treba osigurati pracenje stegavanja opterećenja.

U skladu toga izvorimo i nizažaciju u temeljima /zgrade su po ovim nizažacijama/.

Ukoliko se prilikom iskopa ustanovi da je nosivo tlo na većoj dubini treba izvršiti zamenu materijala.

(T1) ... TEMELJNA TRAKA, OZNAČENO

- ploče 4.95.80.63.5/8...

63,00 kN/m

8,0 1,0 4 ...

39,00 #

- žb 0,16.38.25.4 ...

44,80 #

$\Sigma = 139,80 \text{ kN/m}$

- vl. težina

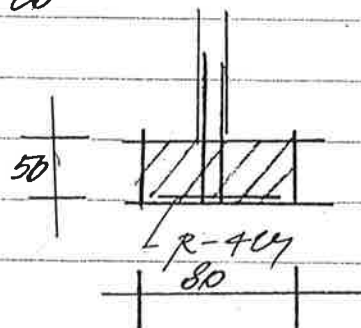
12,50 #

$\Sigma t = 152,30 \text{ kN/m}$

$b = 80 \text{ cm}$...

$\rho_t = 0,019 \text{ kN/cm}^2 < \rho_{\text{nos}}$

78 20



T2 TEMELJNA PAKA, POPLOČNO

- ploče 2. 7.05.8.0. 63.5/8	—	126,00	kvkm'
- žb 016. 38.25. 7	—	44,80	#
- vl. pjuna	—	10,20	#
		<u>181,00</u>	kvkm'

b = 80 cm ... $R_t = 0,0226 \text{ kv/cm}^2 < R_{\text{proj}}$
MB 20, MA 500/160
- arm. 006 ... R-407

T3 TEMELJNA PAKA, VANJSKA

- ploče 0,5.8.0. 66.3	—	79,20	kvkm'
0,5.8.8. 63.5/8	—	17,30	#
- žb 016. 38.25. 7	—	44,80	#
- vl. pjuna	—	10,20	#
		<u>151,50</u>	kvkm'

b = 70 cm ... $R_t = 0,0216 \text{ kv/cm}^2$
MB 20, MA 500/560
- arm. 006 ... R-407

T4 = TEMELJNA PAKA VANJSKA - UZDUGOM

- ploče 8.0.6.3. 0,5. 7	—	100,80	kvkm'
- žb 016. 38.25. 7	—	44,80	#
- vl. pjuna	—	10,40	#
		<u>156,00</u>	kvkm'

b = 70 cm ... $R_t = 0,0223 \text{ kv/cm}^2 < R_{\text{proj}}$
MB 20, MA 500/560
- arm. 006 ... R-407
- iz temelja ankere za žb/mreža

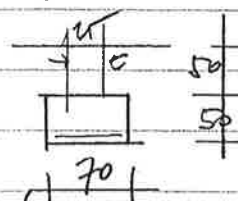
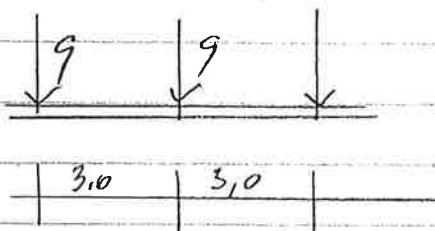
⑦5 - rešetka za 100 stupova / os 1-1/

-- os poz 102 / 88,4 · 3,0 — 265,20 kN

- stup — 4,80 k

- os poz 102 / 170 · 1,0 — 170,00 k

$q = 440,10 \text{ kN}$



- os STUPA 440 / 3,0 ... 147,0 kNm

- ul. površina ... 9,0 k

$q = 156,0 \text{ kNm}$

$b = 70 \text{ cm} \dots q_t = 440 / 70 \cdot 300 = 0,009 \text{ kN/cm}^2$

$q_t = 210,0 \text{ kN/m}^2$

$M_p = 210 \cdot 3,0^2 \cdot 0,07 = 132,30 \text{ kNm}$

$M_l = -0,10 \cdot 3,0^2 \cdot 210 = -189,0 \text{ k}$

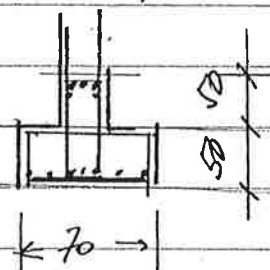
dimenzioniranje

17B 20, RA 400/100
 $h_0 = 95 \text{ cm}$

$M_i \text{ (kNm)}$	$M_v = 1/6 \cdot M_i$	$\mu_{vu} = M_v/k$	E_b/E_a	$F_a \text{ (cm}^2\text{)}$
$M_p = 132,30$	22,05 k	0,0275	9,85/10	6,60
$M_l = -189,0$	31,50 k	0,0414	1,7/10	7,15

— arm. polna 6 Φ 14 mm, ul. Φ 8/20 cm

— lina / odzve... 3 Φ 14 + 2 Φ 16 mm



— stup Φ 25 cm, 17B 25

$q = 440,10 \text{ kN} \dots$ arm. 5 Φ 19 mm, ul. Φ 8/20 cm

$F_a \cdot 70 + F_b \cdot 1,7 = 4 = 5 \cdot 284 \cdot 90 + \pi \cdot 25^2 / 4 = 568 + 490 = 1058$

$\delta = k/q = 24 > 2 \dots$ zadovoljena arm. stup

($\bar{T}_6$) = potrebna za stupove / os A, B /

— oopoz 180/102.3/6 — 367,20 kW

— rubni 16,5.330.3 — 163,30 #

— stup 9,2.1,2.25.38 — 16,50 #

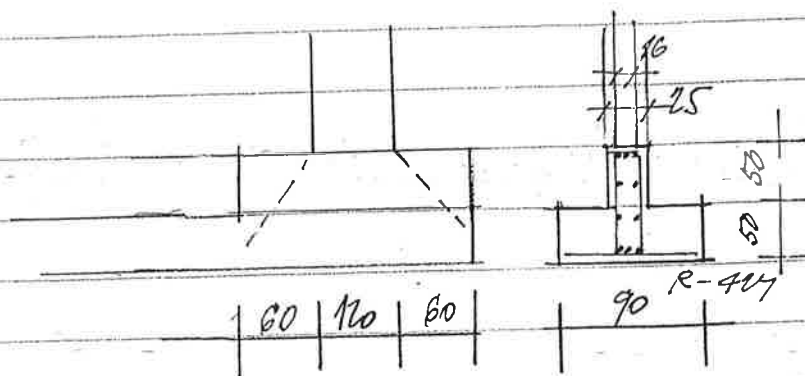
$q = 547,00 \text{ kW}$

— potreb 9,5.0,70.2.25 — 17,50 #

$q_t = 564,50 \text{ kW}$

$a/b = 90/240 \text{ cm} \dots \quad \bar{q} = 0,061 \text{ kW/cm}^2$

$\gamma_b 20, \text{ MA/KA}$



— ARM. DOLE... R-424 + 3\phi 16 mm / ul. 60/20

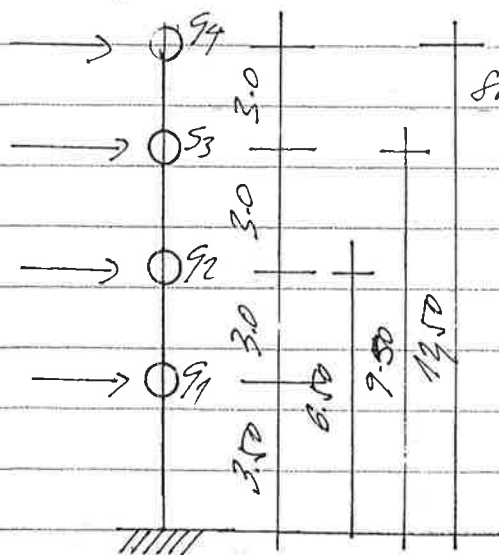
— ARM. GORE... 3\phi 16 mm, iz potrebni ARM.

ZA ŽIB... 2x 3\phi 16 mm + R-335 / obost.

PRORAČUN POTRESA

Zgrada ima prizemlje i tri etaže. Proračun za održavanje sila potresa provodi se prema važećem pravilniku za zgrade u seizmičkoj području. Nosivi sustav AB-zidova u oba smjera mora preuzeti sile potresa. Proračun se provodi za uobičajena vertikalna i horiz. opterećenja. Horiz. sile potresa usvojene su intenzitet VIII. zone po MCS-skali.

Zidovi se armiraju metalnom armaturom prema proračunu i prema pravilniku za beton i arm. beton.

STATIČKA SCHEMA:

Sila potresa:

$$S_p = k \cdot \Sigma G$$

$$k = k_o \cdot k_s \cdot k_p \cdot k_d$$

$$k = 0,05 \dots \text{VIII. ZONA / AB-zidovi /}$$

$$S_p = 0,05 \cdot \Sigma G$$

$\Sigma G \dots$ ukupna težina građevine

- vrši se kontrola zidova u prizemlju / oba smjera /
- zidovi prizemlja ... $d = 16 \text{ cm}$

TERMINA GRAĐEVINE

1. poz 400

$$\begin{aligned} - \text{ploča } 76 / 6,6 \cdot 15 + 19 \cdot 6,5 & | - & 1631,0 \text{ kW} \\ 76 / 11 \cdot 8,5 + 9 \cdot 8,5 & | - & 1292,0 \text{ #} \\ 76 \cdot 8,5 \cdot 3 & - & 194,0 \text{ #} \\ - \text{zid } 0,16 \cdot 1,5 \cdot 25 \cdot 1125 & - & 675,0 \text{ #} \end{aligned}$$

$$q_4 = 3852,0 \text{ kW}$$

2. poz 300

$$\begin{aligned} - \text{ploča } 8,8 / 6,6 \cdot 15 + 19 \cdot 6,5 & | - & 1958,0 \text{ kW} \\ 8,8 / 11 \cdot 8,5 + 9 \cdot 8,5 & | - & 1496,0 \text{ #} \\ 8,8 \cdot 8,5 \cdot 3 & - & 216,7 \text{ #} \\ - \text{zid } 0,16 \cdot 3 \cdot 25 \cdot 112 & - & 1380,0 \text{ #} \\ - \text{fasada } 9,45 \cdot 28 \cdot 16 \cdot 33 & - & 369,3 \text{ #} \end{aligned}$$

$$q_3 = 5420,0 \text{ kW}$$

$$q_2 = 5420,0 \text{ #}$$

$$q_1 = 5420,0 \text{ #}$$

3. poz 200

4. poz 100

$$\Sigma q = 20112,0 \text{ kW}$$

sila požneta ...

$$S_p = 0,05 \cdot \Sigma q = 1006,0 \text{ kW}$$

RASPORED SILE POŽNEGA PO ETAPAMA:

$$S_i = S_p \cdot q_i \cdot H_i / \Sigma q_i \cdot H_i$$

$$S_i = a \cdot S_p = a \cdot 1006$$

Raspored sile po etaži:

KAT	h_i (m)	q_i (kN)	$q_i \times h_i$	$q_i \cdot h_i / \sum q_i \cdot h_i$	S_i (kN)	T_i (kN)
4	12,5	3852	48150	0,813	315	815
3	9,5	5420	51490	0,335	337	652
2	6,5	5420	35230	0,229	230	882
1	3,5	5420	18970	0,123	124	1006
$\Sigma =$			153840			

MOMENT KONZOLE:

KAT	S_i (kN)	T_i (kN)	h_i (m)	$T_i \cdot h_i$	M_k (kNm)
4	315	315	3	945	8
3	337	652	3	1956	745
2	230	882	3	2646	2701
1	124	1006	3,5	3018	5547
					8565

1. KONZOLA ŽIDOVA prizemlja / UZNOŽNO
- krutost žida

$$d_H = 12 \cdot h / (F \cdot q + h^3 / 3EI) \dots c_i = 1/d_H$$

$$q = 94 \cdot E \dots \text{ZA AB-ŽID}$$

$$H = \text{visina žida} / H_1 = 9,0 \text{ m}$$

ZA ŽIDOVE prizemlja:

$$M_{PR} = 5547,0 \text{ kNm}$$

$$T_{PR} = 1006,0 \text{ kN}$$

$$d_H = 12 \cdot 7 / (0,4 \cdot F + 7^3 / 3EI)$$

$$d_H = 27 / F + 243 / J$$

- uvoditi da T_1 preuzima ukupnu silu potresa

$$d = 16 \text{ cm}, l = 20,0 \text{ m}$$

$$F = 16 \cdot 2000 = 32000 \text{ cm}^2$$

$$W = 10666666 \text{ cm}^3$$

$$M_1 = 5597,0 \text{ kNm}$$

$$T_1 = 4006,0 \text{ kN}$$

$$\sigma_3 = 1,5 \cdot T_1 / 3,20 = 971,0 \text{ kN/m}^2 < \bar{\sigma}_R = 1000 \text{ kN/cm}^2 / 1,25$$

- prema pravilniku za betoni arm. beton (cl. 89/

ukoliko je $\sigma < \bar{\sigma}_R$ - nije potrebna armatura

za osiguranje presteka / odelovanje popr. si/k/.

KONTROLA NAPONA:

$$\text{-- od ploče } 8,8 \cdot 9,3 \cdot 9,5 \cdot 9 \dots 111,0 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{-- zid } 0,16 \cdot 28 \cdot 25 \cdot 9 \dots 44,8 \text{ t}$$

$$8,8 \cdot 9,9 \cdot 4 \dots 31,7 \text{ t}$$

$$Z_{\text{max}} = 187,5 \text{ kN/m}^2$$

$$q = 187,5 \cdot 20 = 3750,0 \text{ kN}$$

$$M_1 = 5597,0 \text{ kNm}$$

$$c = M/q = 1,48 \text{ m} < 6/5$$

$$\eta_{1,2} = q/F \pm M/W$$

$$= 0,117 \pm 0,052$$

$$\eta = 0,169 \text{ kN/cm}^2 \dots \text{glava}$$

$$\text{-- za osovotinu } f_{\text{min}} = 0,15 \cdot 16 = 240 \text{ cm}^2/\text{m}$$

- uvoditi obosjano $\pm R-283$

i uglavno opterećenje min 976 kN/m

2. zidovi prizemlja, posebno

- osnovni zidove z₂, z₃, z₄ i z₅

zid	d(cm)	l(m)	F=d·l	J(m ⁴)	27/F	273/J	d ₁₁	c _i ≈ 1/d ₁₁
z ₂	16	6,50	1,04	3,66	25,96	66,39	92,35	0,0108
z ₃	16	6,50	1,04	3,66	25,96	66,39	92,35	0,0108
z ₄	16	6,28	1,00	3,30	27,0	73,63	100,63	0,0099
z ₅	16	6,28	1,00	3,30	27,0	73,63	100,63	0,0099
Σ =								0,04147

- zid z₃

$$d = 16 \text{ cm}$$

$$F = 16 \cdot 650 = 10400 \text{ cm}^2$$

$$W = 1126666 \text{ cm}^3$$

$$M_3 = 0,26 \cdot 5547 = 1445,0 \text{ kNm}$$

$$T_3 = 0,26 \cdot 1006 = 251,0 \text{ kN}$$

$$\sigma_3 = 1,5 \cdot T_3 / 1,04 = 363,0 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_R 14885$$

$$\text{- zadovoljava } f_{cm} = 0,15 \cdot 16 = 240 \text{ cm}^2/\text{m}^2$$

- osnovni ± R-283 i uglovno ojačanje
prema pravilniku za betonske.

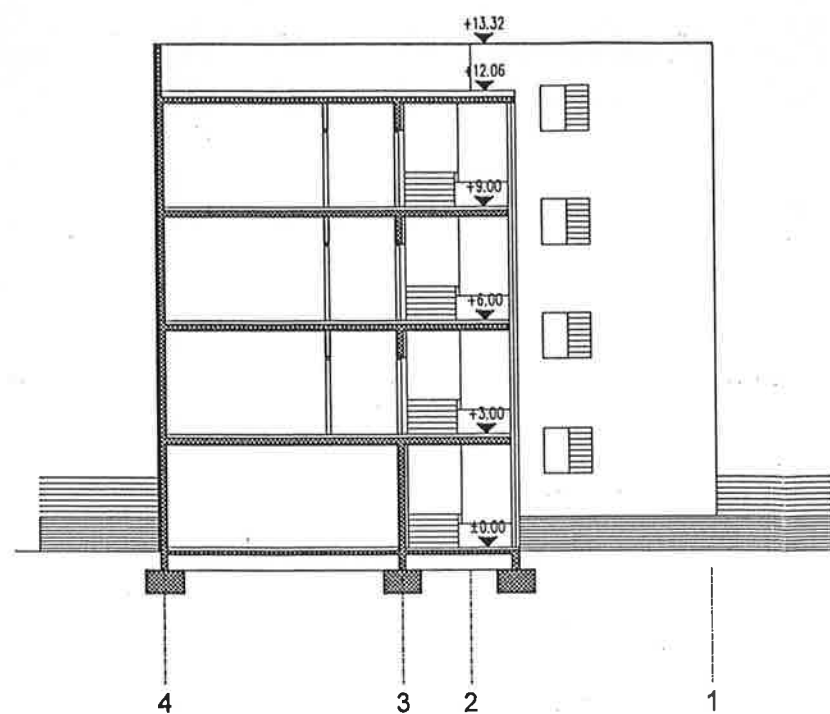
Zaključak: zgrada ima dovoljno zidova u ova
sistima i zadovoljava min armatura / obodno
mreža i uglovna ojačanja prema pravilniku za
statičko opterećenje i pravilniku za beton
i armirani beton.

Sve zidove armirati na gore opisani način.

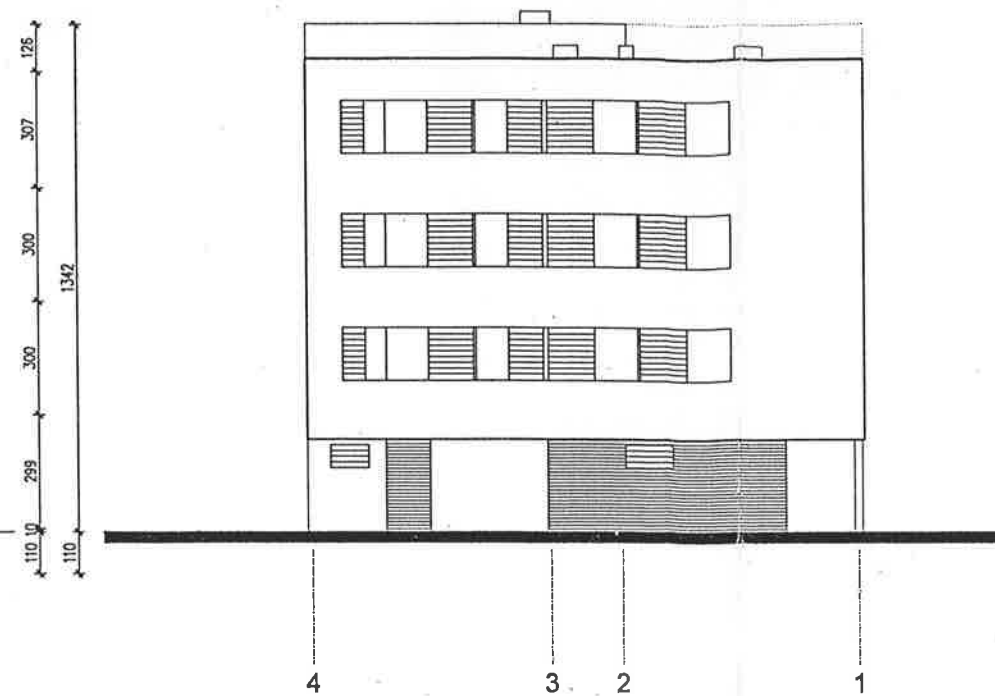
v/2002 -

GIDAK Ladislav
dipl. inž. građ.

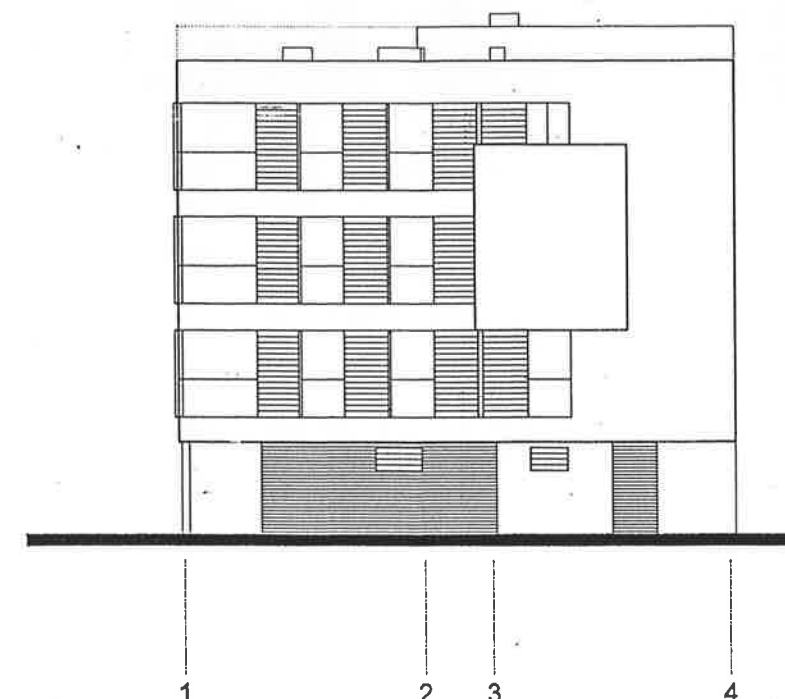
Ladislav
Gidak dipl. inž. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
MATIM d.o.o. - Karlovac
br. 2462



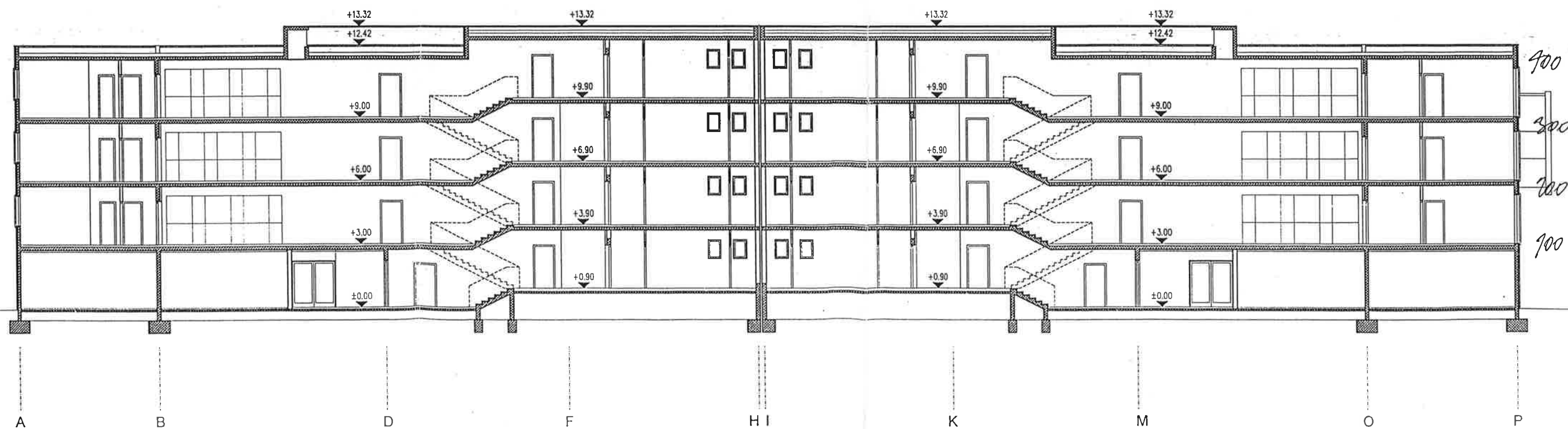
PRESJEK II-II



SJEVERNA FASADA



JUZNA FASADA



JUZNA ZGRADA S-2

M1:200

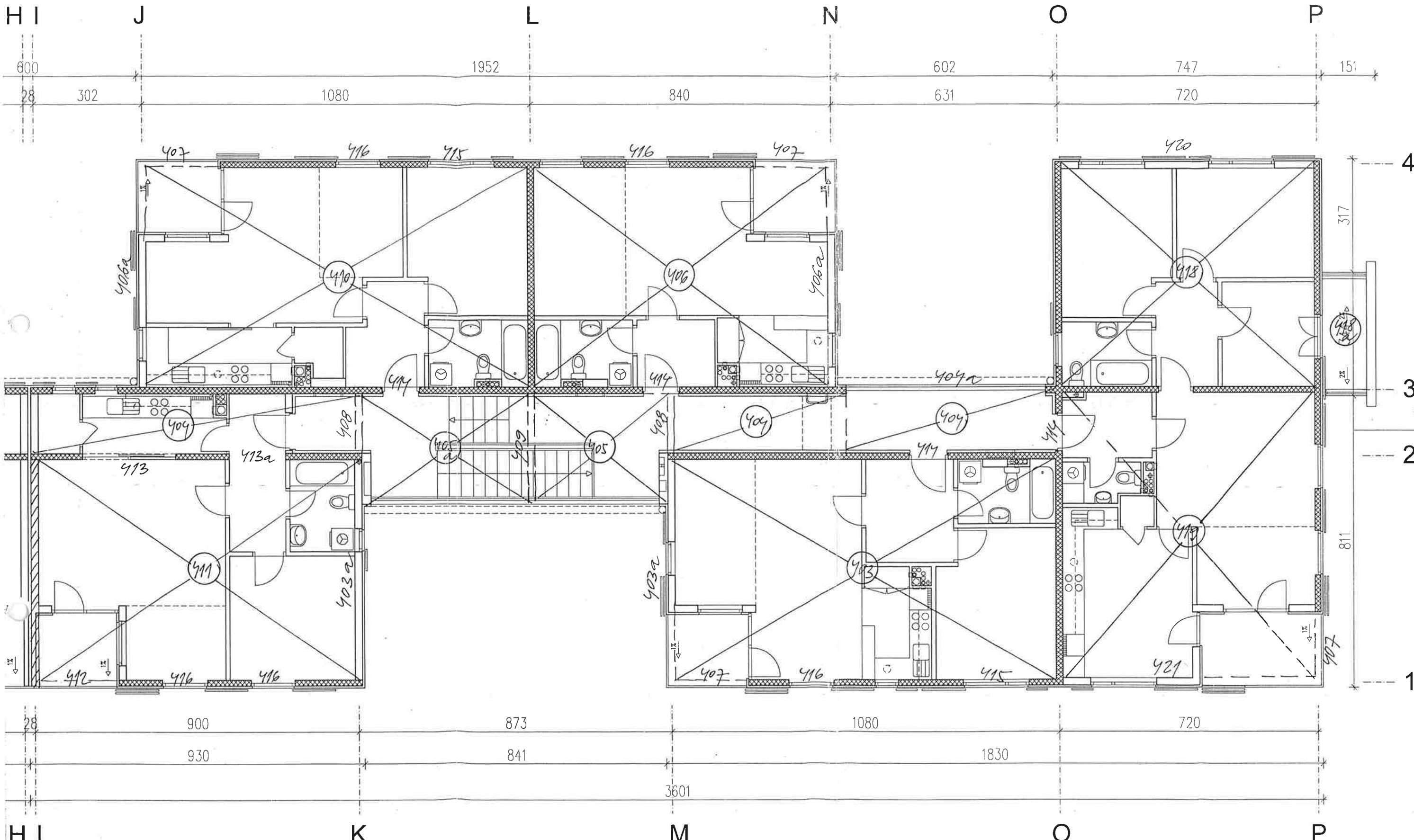
±0.00= 162,20 mnv

PRESJEK I-I

OBJEKT: STAMB. ZGRADA... S-2, PISAK
PLAN POZICIJA / PRESJEK

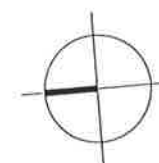
Ladislav
Gidak dipl. ing. grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
MATIM d.o.o. - Karlovac
br. 2462

v/02-*[signature]*



JUZNA ZGRADA S-2 DILATACIJA - B

±0.00= 162,20 mnv



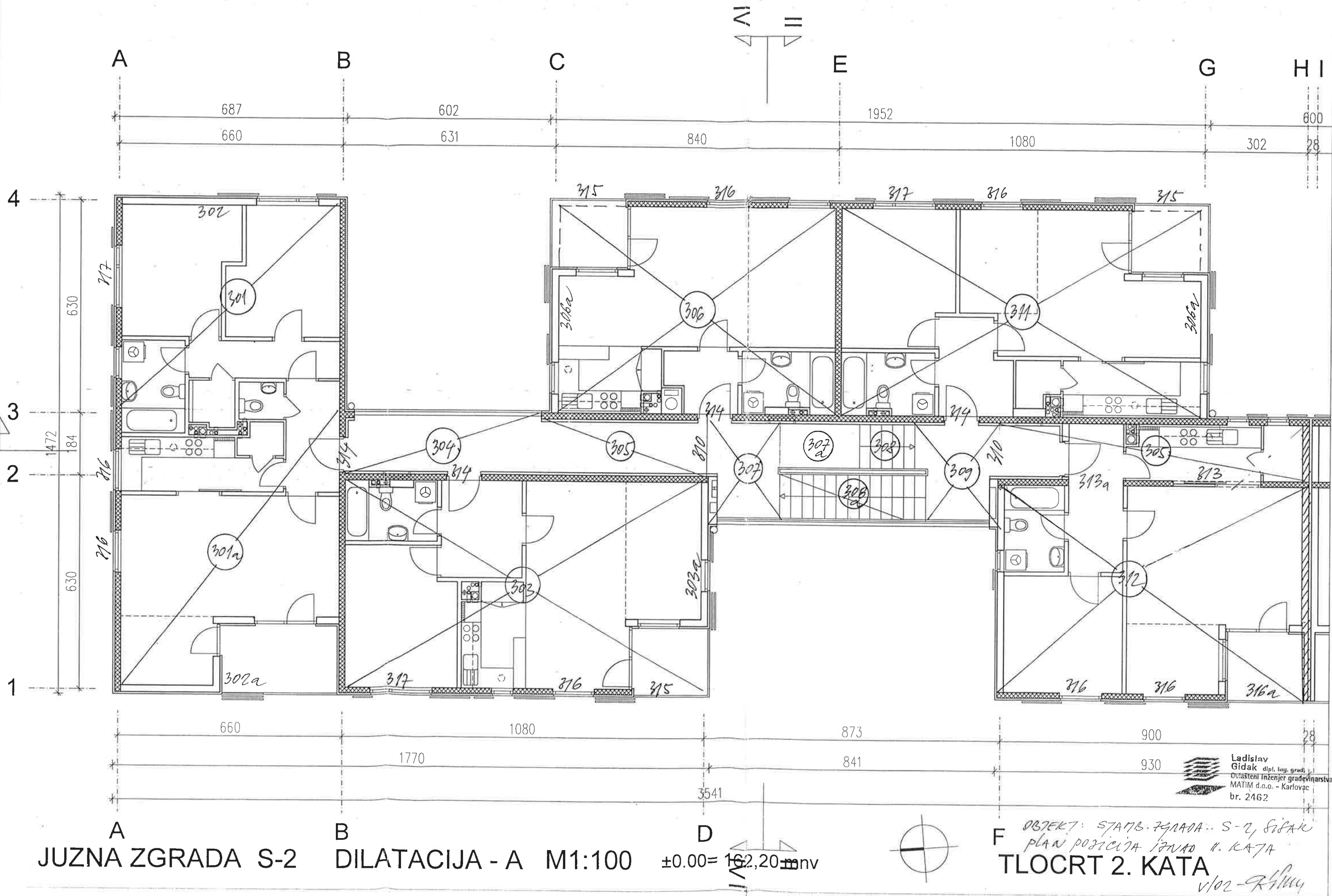
OBJEKT: STANO. ZGRADA S-2, BISKUP
PLAN PODZEMIA IZVAO III. KATA

TLOCRT 3. KATA



Ladislav
Gidak dipl. ing. grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
MATIM d.o.o. - Karlovač
br. 2462

v/02 - RHM



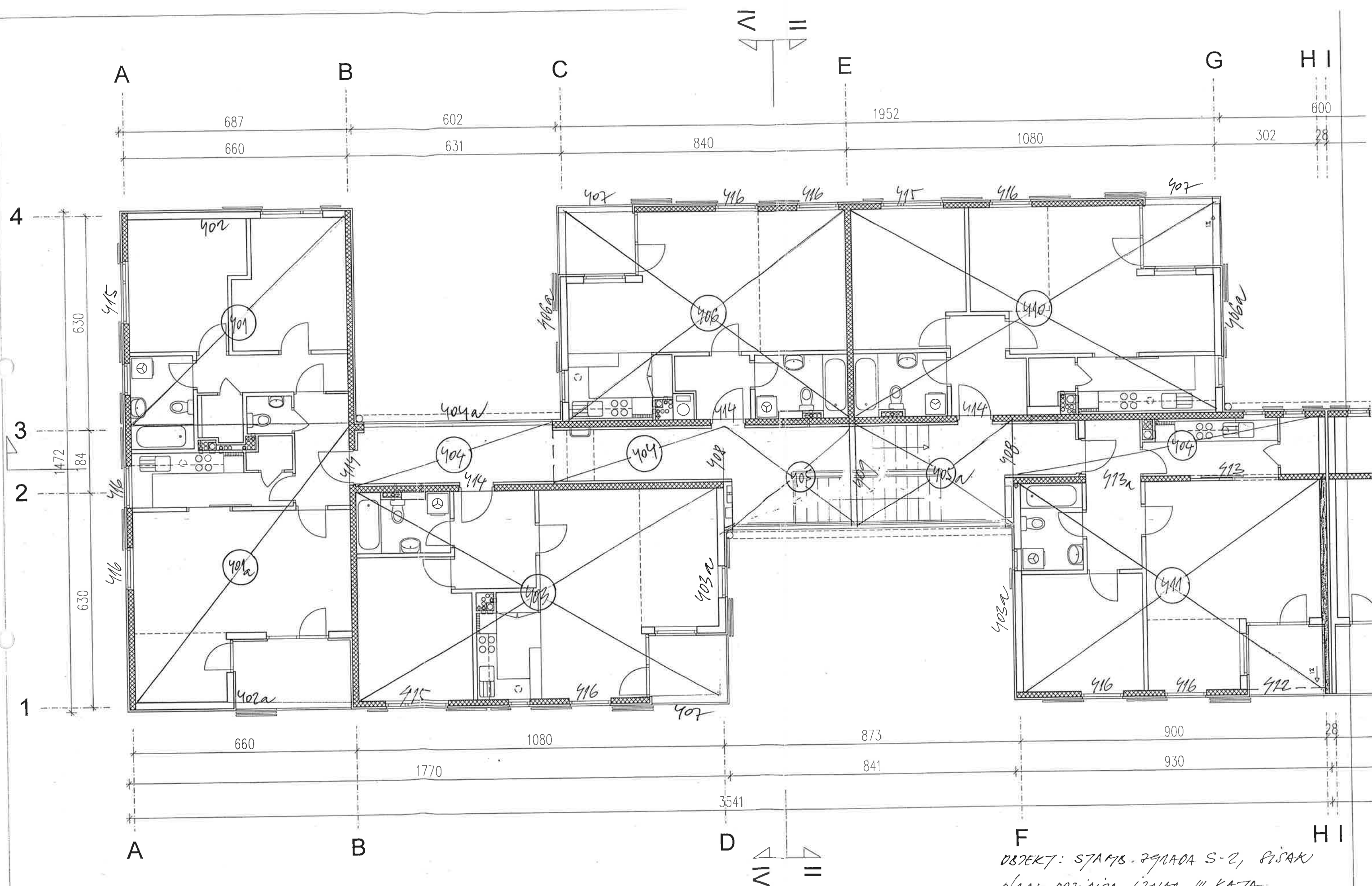
A
JUZNA ZGRADA S-2

B
DILATACIJA - A M1:100

D
±0.00 = 162.20 m.nv

F
OBJEKT: STAMB. ZGRADA S-2, SIFAK
PLAN POZICIJA IZVADAK II. KATA
TLOCRT 2. KATA
1/02-2014

Ladislav
Gidak dipl. ing. grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
MATIM d.o.o. - Karlovac
br. 2462



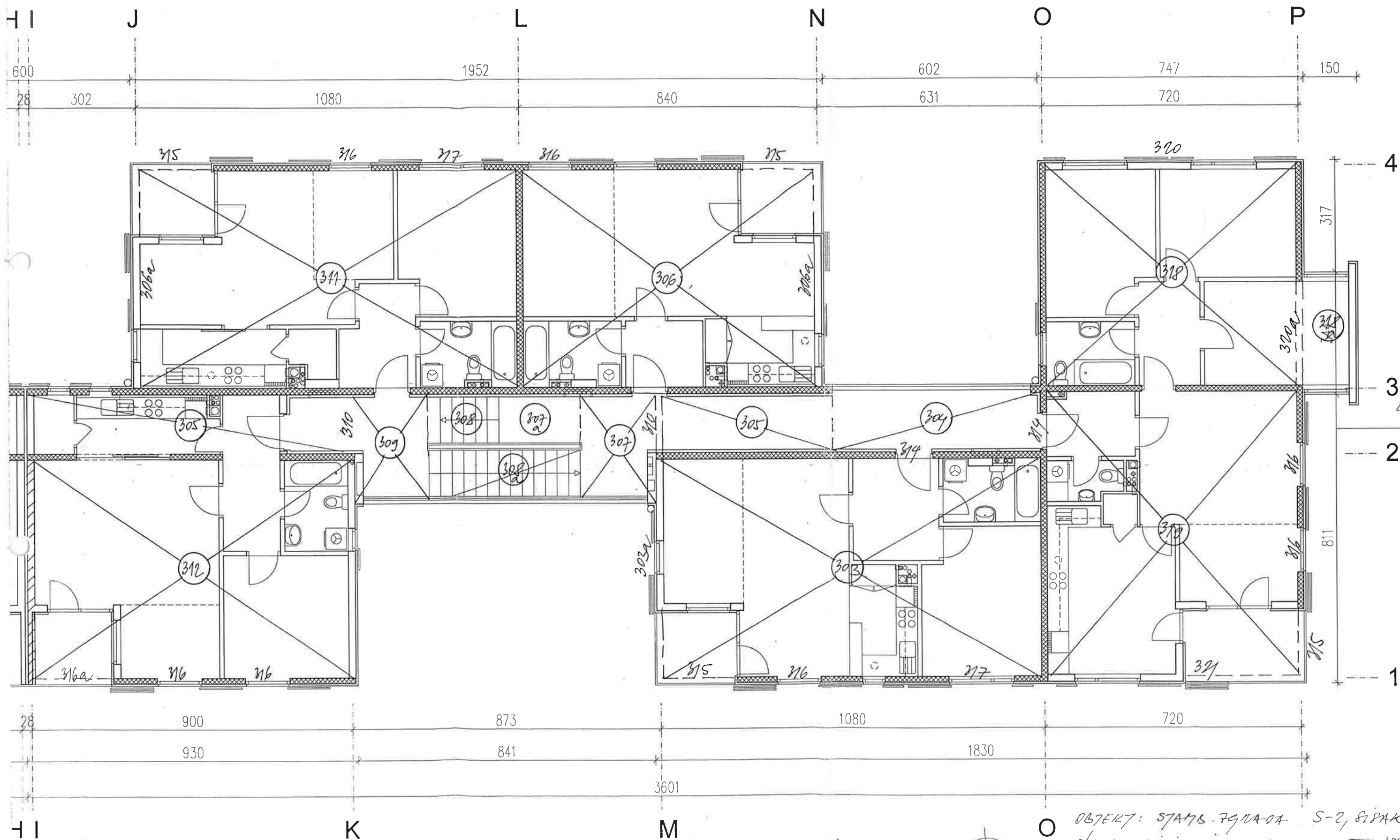
JUZNA ZGRADA S-2 DILATACIJA - A

±0.00= 162,20 mnv

TLOCRT 3. KATA

OBJEKT: STARIŠ. ZGRADA S-2, PISAK
PLAN POZICIJA IZNAD III. KATA

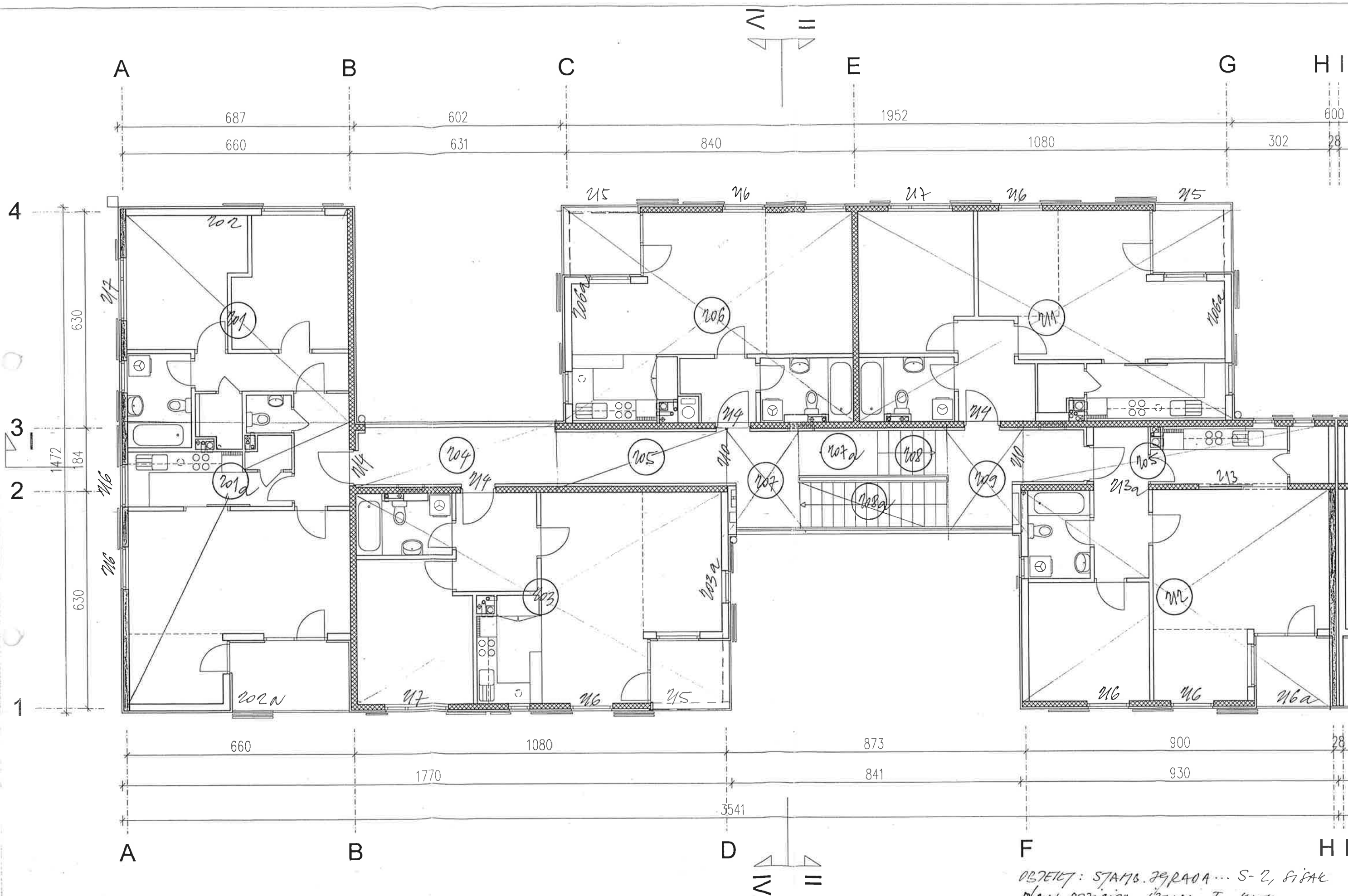
Ladislav
Gidak dipl. ing. grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
MATIM d.o.o. - Karlovac
br. 2452



JUZNA ZGRADA S-2 DILATACIJA - B M1:100 ±0.00= 162,20 mnv

OBJEKT: STANIS. ZGRADA S-2, SIBAK
 PLAN POZICIJA IZVAO II. KATA
 TLOCRT 2. KATA
 v/02- gshmy

Ladislav
 Gidak dipl. ing. grad.
 inženjer grade
 SATIM d.o.o. - Karlova
 št. 2462



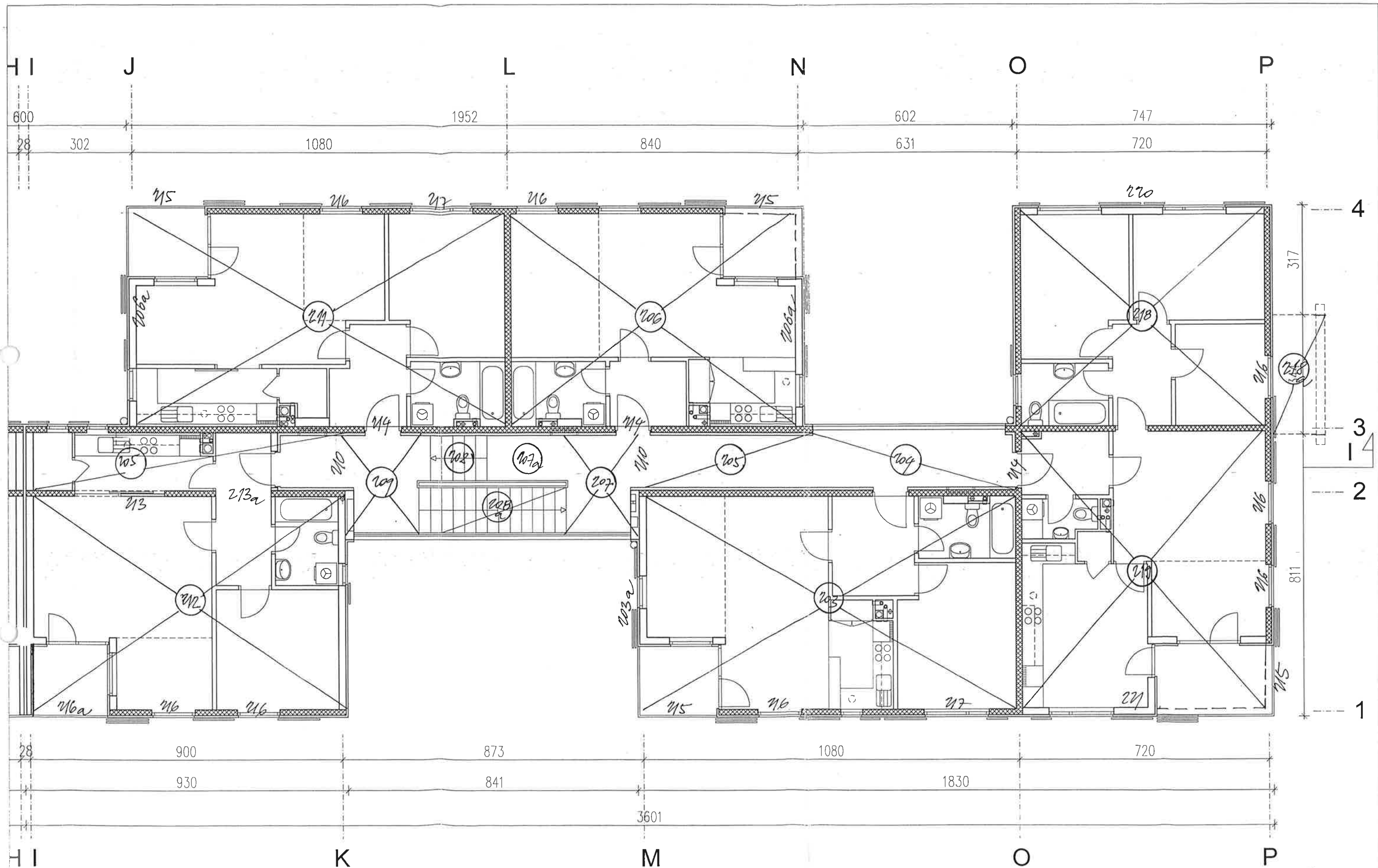
JUZNA ZGRADA S-2 DILATACIJA - A M1:100 ±0.00= 162,20 mnv

OBJEKT: STAMB. ZGRADA... S-2, GIDAK
PLAN POZICIJA IZNUTRA I. KATA

TLOCRT 1. KATA

Ladislav
Gidak dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
MATIM d.o.o. - Karlovac
br. 2462

1/02-9/11/11



JUZNA ZGRADA S-2 DILATACIJA - B M1:100 $\pm 0.00 = 162,20$ mnv

TLOCRT 1. KATA

OBJEKT: STAMB. ZGRADA S-2, SISAK
PLAN POZICIJA I. KATA

Ladislav
Gidak dipl. ing. grad.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
MATIM d.o.o. - Karlovac
br. 2460

v/02-9/2014

GRANICA PARCELE

A

B

C

E

G

H I

687

660

833

631

840

1721

1080

302

800

28

4

209

120

630

306

3

1472

2

628

630

1

209

A

B

D

F

H I

660

1080

1313

873

1298

3541

900

930

GRANICA PARCELE

JUŽNA ZGRADA S-2

DILATACIJA - A

M1:100

±0.00= 162,20 mnv

TLOCRT PRIZEMLJA

OBJEKT: STAMB. ZGRADA... S-2, ŠIBAK
PLAN POZICIJA IZNOŠ PRIZEMLJA

Ludislav
Gidak dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
KATA d.o.o. - Karlovac

v/02 - gsm

