Dokaznica mjera i troškovnik

Bralić, Antonio

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:
University of Split, Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy / Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:123:255244

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

FCEAG Repository - Repository of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy, University of Split

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

ZAVRŠNI RAD

Antonio Bralić

Split, 2018

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

Dokaznica mjera i troškovnik

Završni rad

Split,2018

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

Split, Matice hrvatske 15

STUDIJ: **PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STRUČNI STUDIJ GRAĐEVINARSTVA**

KANDIDAT: **ANTONIO BRALIĆ**

BROJ INDEKSA: **1672**

KATEDRA: **Katedra za organizaciju i ekonomiku građenja**
PREDMET: **Organizacija građenja 1**

ZADATAK ZA ZAVRŠNI RAD

Tema: Izrada dokaznice mjera i troškovnika.

Opis zadatka: Student će na temelju projektne dokumentacije izraditi dokaznicu mjera i troškovnik u svrhu izdavanja ponude za izgradnju obiteljske kuće.

U Splitu, 12.ožujka 2018

Voditelj Završnog rada:

Prof.dr.sc. Nives Ostojić Škomrlj

Dokaznica mjera i troškovnik

Sažetak:

U ovom završnom radu bilo je potrebno na osnovu projektne dokumentacije izraditi dokaznicu mjera i troškovnik obiteljske kuće.U troškovniku su obuhvaćeni tesarski,betonski,armirački i izolacijski radovi.

Ključne riječi:

troškovnik,dokaznica mjera,obiteljska kuća

Proof of the measure and cost estimate

Abstract:

In this final work it was necessary to draw up a proof of the measure and the cost estimate of the family house based on the project documentation. The cost estimate includes carpentry, concrete, reinforcement and isolation works.

Keywords:

Cost estimate,proof of measure,family house

Sadržaj:

1. Ulazni podaci

2. Dokaznica mjera:

   2.1. Pripremni radovi
   2.2. Zemljani radovi
   2.3. Tesarski radovi
   2.4. Betonski radovi
   2.5. Armirački radovi
   2.6. Zidarski radovi
   2.7. Izolaterski radovi

3. Troškovnik

1. Podaci o građevini

1.1. OPĆI PODACI

Predmetna građevina je obiteljska kuća smještena u mjestu Brnaze na k.č. 6/3. Građevina se sastoji od tri etaže i kosog krovišta (suteren+prizemlje + kat + kosi krov), tlocrtnih dimenzija 11,10 x 10,60 m. Visina suterena i prizemlja iznosi 2,8m a visina kata iznosi 2,7m. Ukupna visina objekta je 11,7 m. Teren na kojem se građevina gradi pripada terenu C kategorije koji se sastoji od zemlje i pijeska.

1.1.1. SUTEREN

Suteren se nalazi na referentnoj koti ± 0,00 m. Ulaz u suteren omogućen je sa sjeverne strane iz kojeg je omogućen pristup kotlovnici,pomoćnom prostoru i spremi. U sklopu suterena nalazi se garaža sa jednim garažnim mjestom u koju se ulazi s sjeverne strane.

1.1.2. PRIZEMLJE

Prizemlje se nalazi na koti +2,85 m. Pristup prizemlju omogućen je unutarnjim stubištem koje se nalazi na jugozapadnoj strani objekta te vanjskim stubištem koje se nalazi na sjevernoj strani. Prizemlje sastoji se od kuhinje,dnevnog boravka,kupaonice,garderobe te 2 nenatkrivene terase od kojih je jedna na istočnoj a druga na južnoj strani i 1 natkrivenom terasom koja se nalazi na istočnoj strani međusobno povezane hodnikom.

1.1.3. KAT

Kat se nalazi na koti +5,85 m. Pristup katu omogućen je unutarnjim stubištem koje se nalazi na jugozapadnoj strani objekta. Kat se sastoji od 3 spavaće sobe,radne sobe,2 kupaonice,garderobe te 2 natkrivene terase .

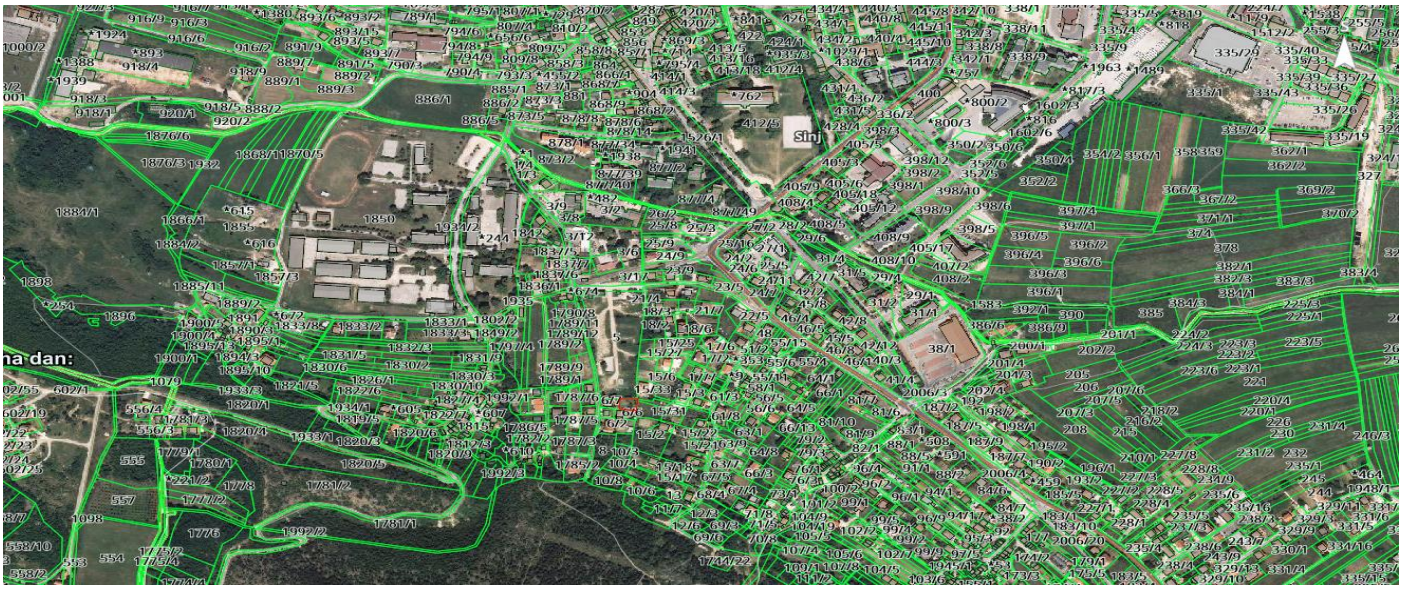
1.1.4. KROV

Sljeme krovišta nalazi se na koti + 11,70 m. Krovište je četverostrešno te je omeđeno nadozidom. Glavna nosiva konstrukcija krova sačinjena je od drvenih greda sa pripadajućim slojevima. Završni sloj krova je crijep „Mediteran“ koji je pogodan za područje u kojem se objekt gradi. Odvodnja krovišta je riješena olukom s kojim se voda sa krovne plohe odvodi kontrolirano.

1.2. OPIS LOKACIJE

Građevina je smještena na katastarskoj čestici br. 6/3 k.o Brnaze. Površina parcele iznosi 860 m². Pristup parceli omogućen je sa sjeverne strane. Parcela se nalazi uz lokalnu cestu koja se proteže u smjeru istok-zapad . U smjeru ceste proteže se sva potrebna komunalna infrastruktura na koju je spojen i naš objekt.

Makrolokacija 1:5000



Mikrolokacija 1:500



1.3. TEHNIČKI OPIS

Konstrukcija temelja je armirano betonska. Temelj se sastoji od temeljne ploče dimenzija 10,9 m x 9,6 m. Kota dna temelja nalazi se na dubini – 0,35 m. Za izvedbu temeljne i temeljnih stopa predviđena je klasa betona C 30/37 i čelik za armiranje B 500 B.

Podna konstrukcija je izvedena od armiranog betona s pripadajućim slojevima. Za izradu međukatne konstrukcije izabrana je AB ploča u debljini od 15 cm koja se izvodi na licu mjesta s pripadajućim slojevima.

Završni sloj podova ulazne prostorije, kupaonica, hodnika, kuhinje i terasa izrađen je od keramičkih pločica, a u sobama, dnevnom boravku i blagovaonici završni sloj je parket, dok je u garaži završni sloj betonska glazura.

Konstrukcija stubišta izvedena je od armiranog betona u debljini od 17 cm.

Nosivi zidovi suterena izvode se od armiranog betona debljine 20 cm a nosivi zidovi prizemlja i kata izvode se od blok opeke debljine 30 cm. Pregradni zidovi izvode se od blok opeke debljine 10 cm. Svi unutarnji i vanjski zidovi propisno su toplinski izolirani i završno obrađeni.

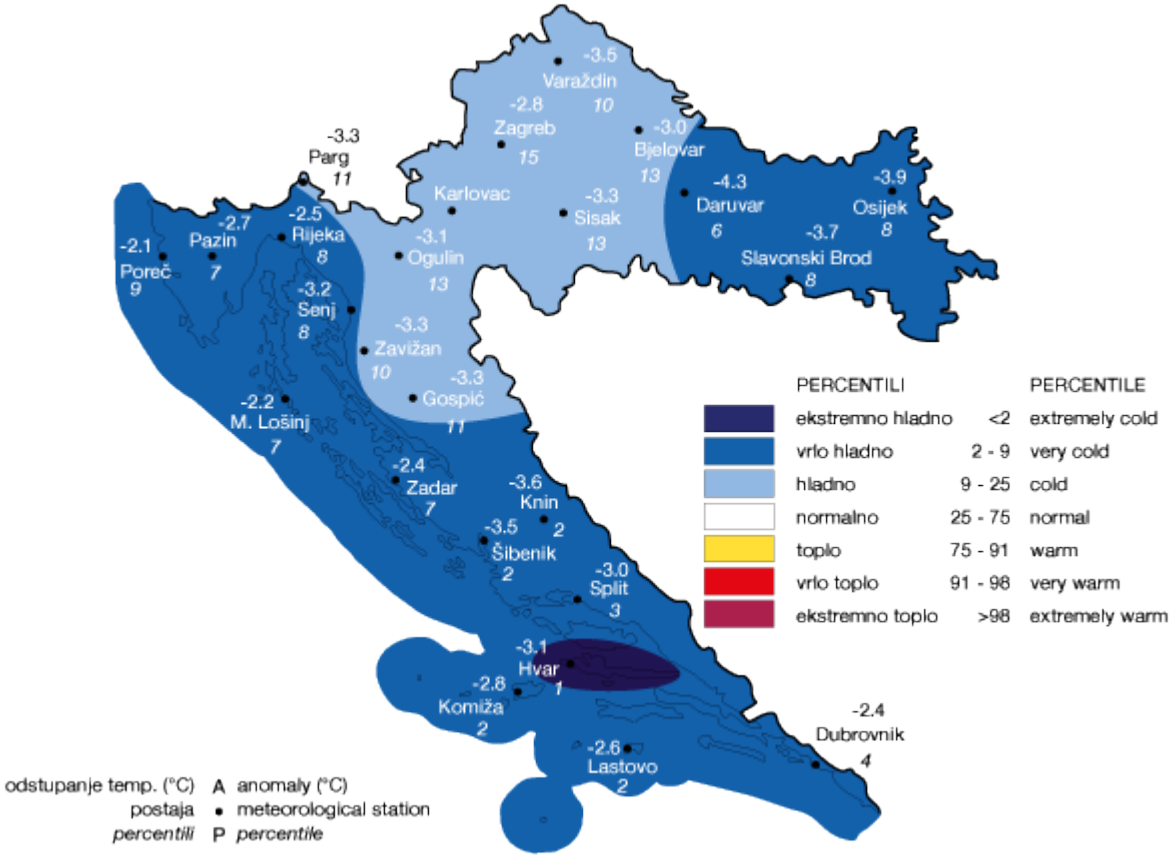
Horizontalni i vertikalni serklaži izvode se od armiranog betona dimenzija 30 x 30 cm i 25 x 25 cm.

Vanjski otvoreni izvedeni su od PVC stolarije sa troslojnim staklom.

1.4. PODACI O LOKALNIM UVJETIMA I PRILIKAMA

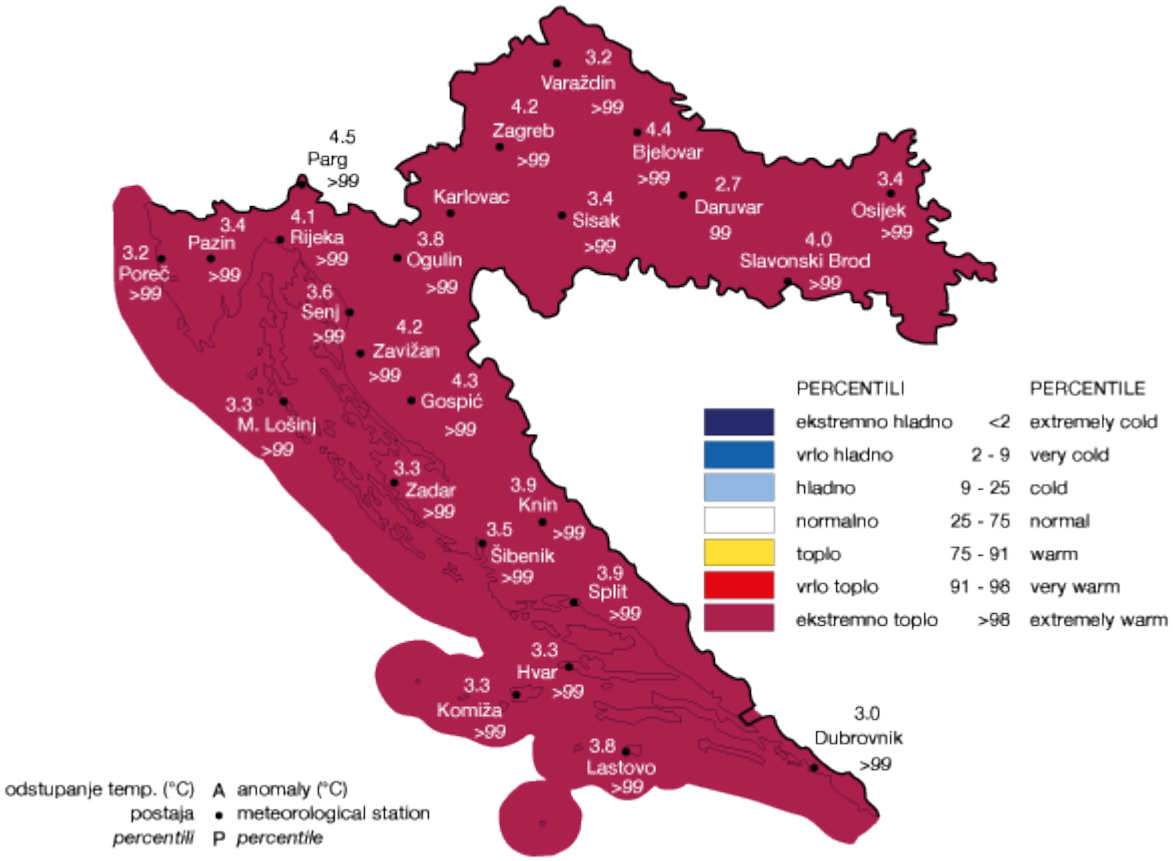
Položaj parcele u odnosu na pristupnu cestu je takav da nije bilo potrebno izvođenje dodatnih prethodnih radova. Prije početka gradnje bilo je potrebno odstraniti nisko raslinje.

U području u kojem se objekt gradi temperature se kreću od ekstremno toplih do vrlo hladnih.



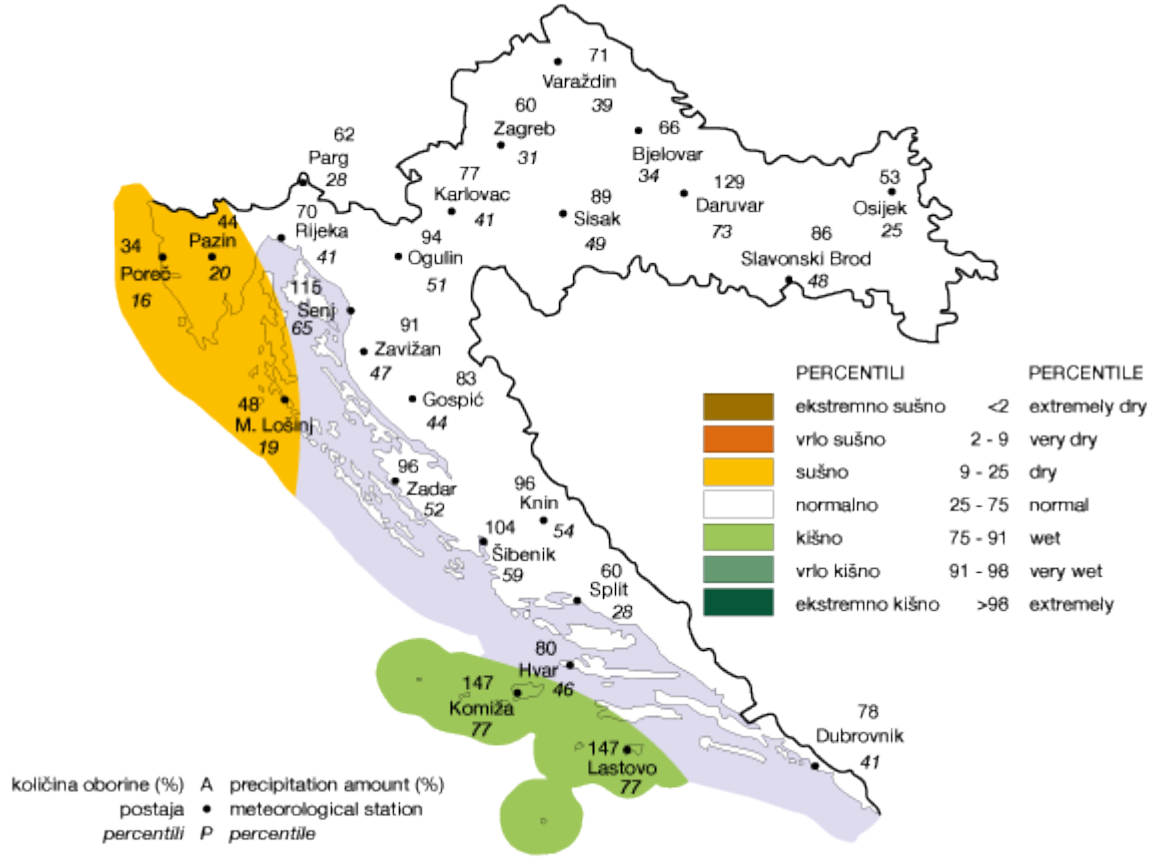
Slika 1.4.1.

Srednja mjesečna temperatura za siječanj 2017.



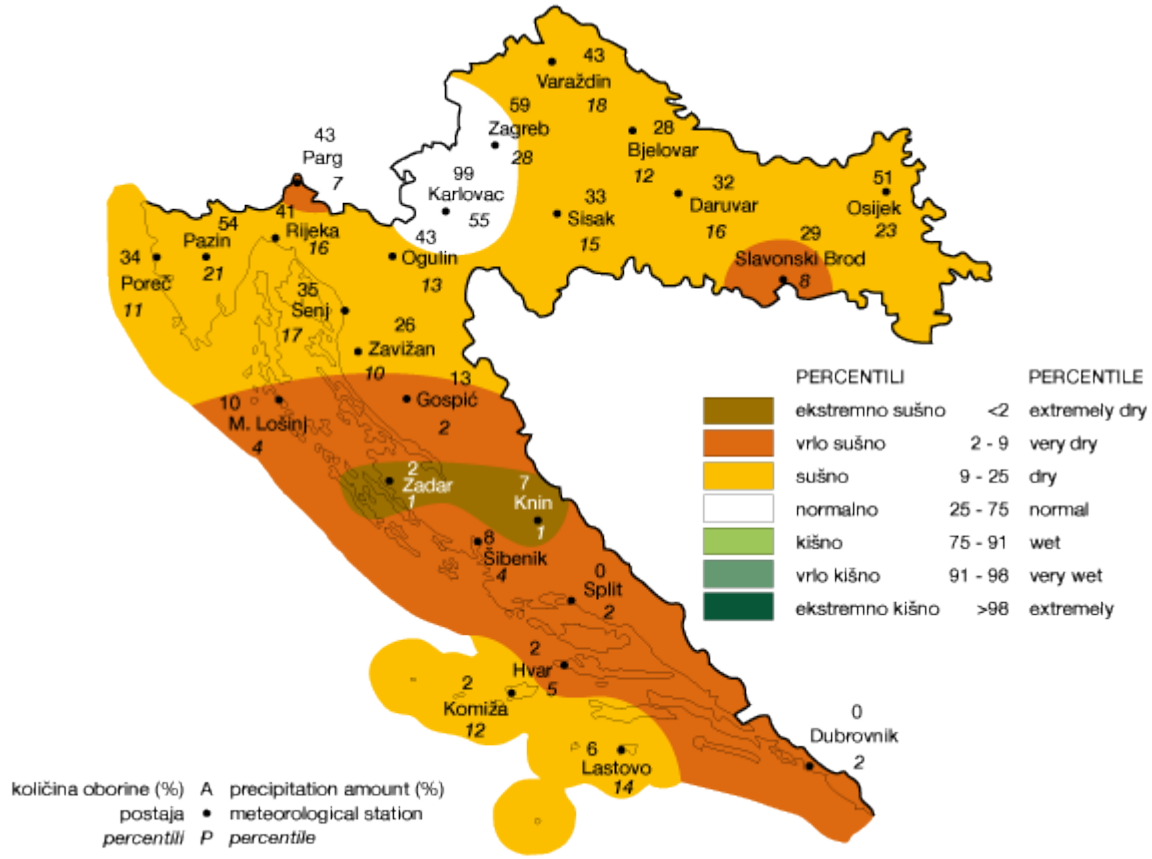
Slika 1.4.2.

Srednja mjesečna temperatura za kolovoz 2017.



Slika 1.4.3.

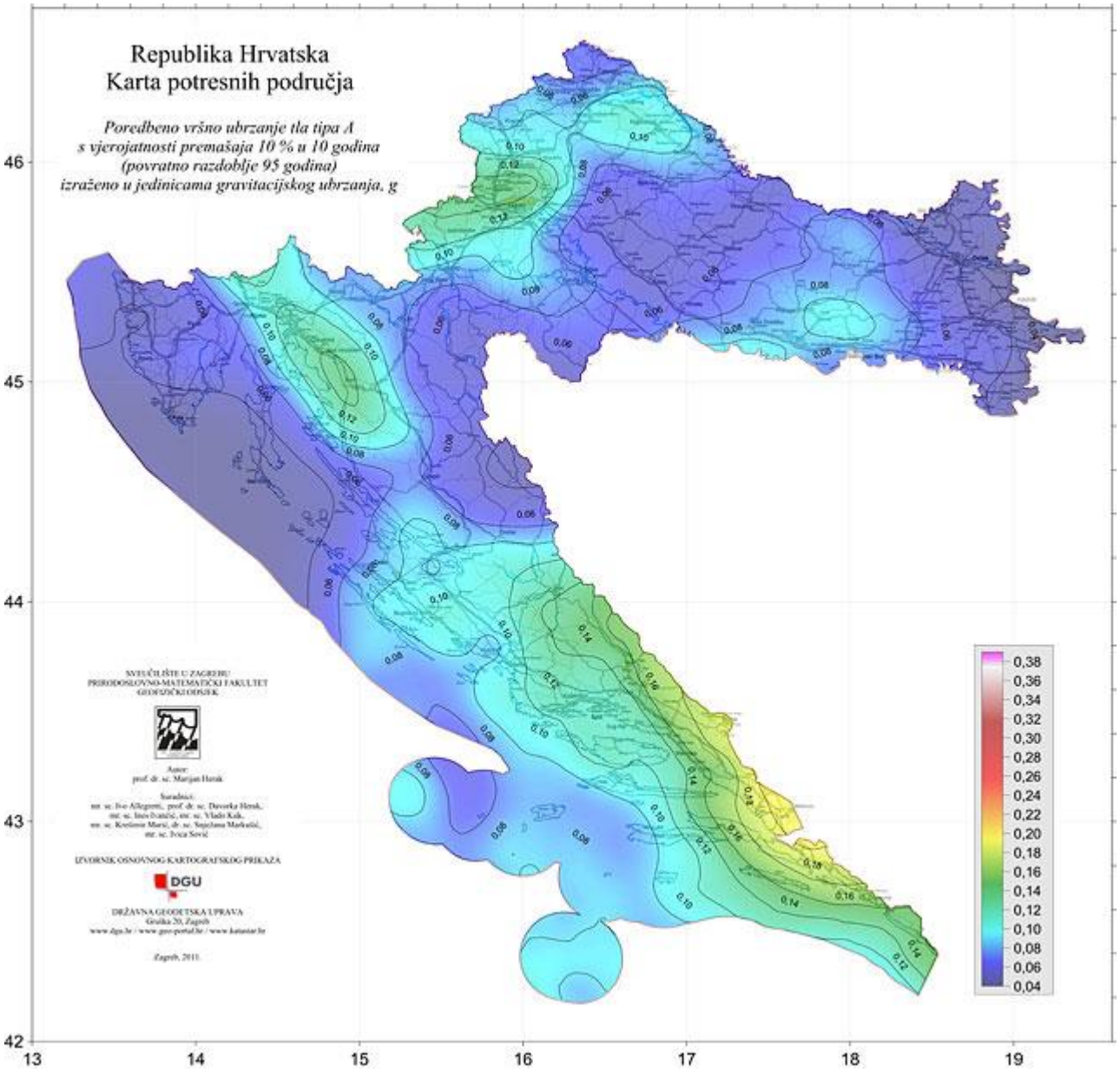
Količina oborina za siječanj 2017.



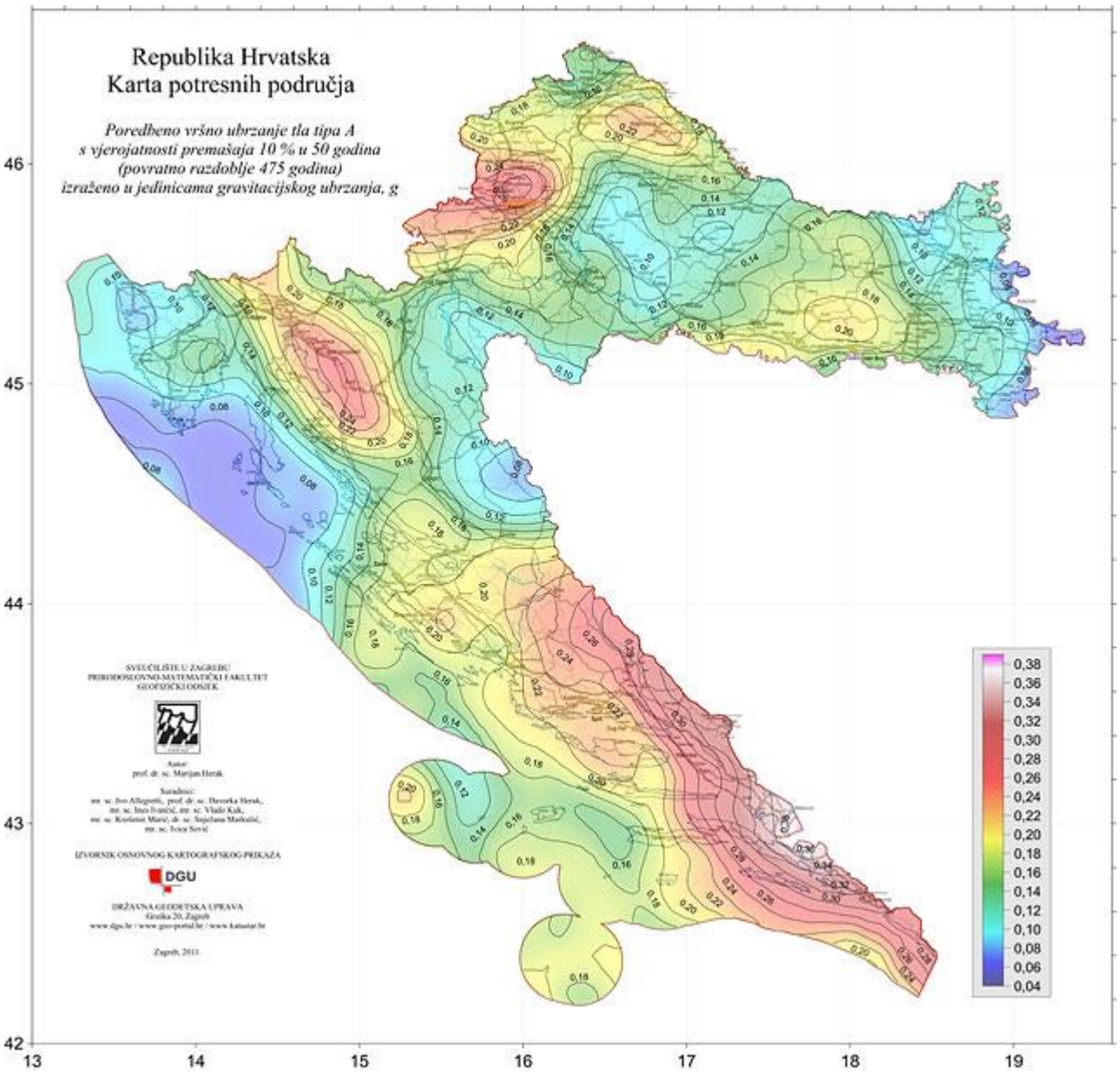
Slika 1.4.4.

Količina oborina za kolovoz 2017.

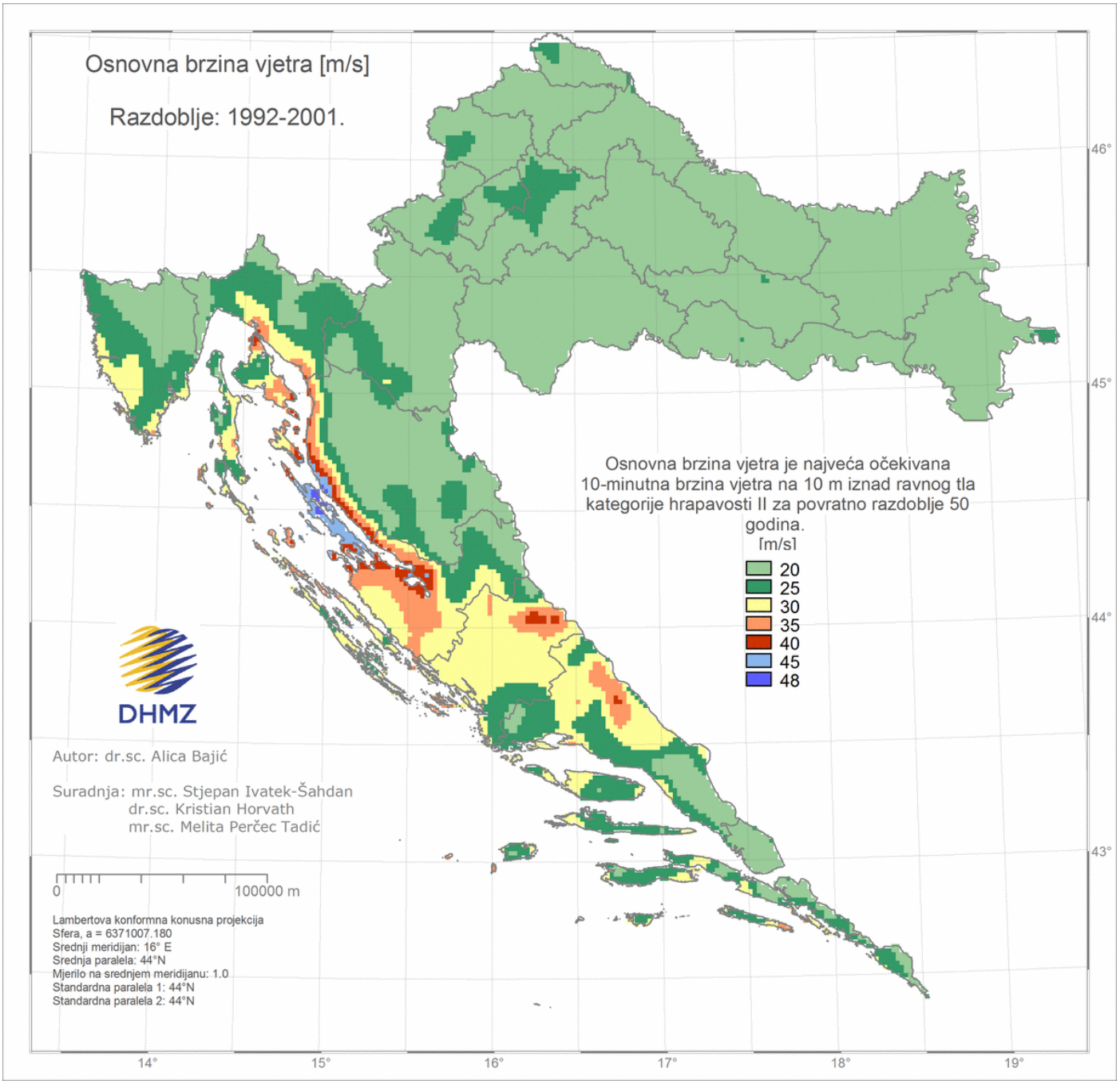
Građevina se nalazi na lokaciji koja pripada potresnoj zoni u kojoj se za povratni period od 95 godina pri potresu očekuje ubrzanje tla a_g = 0,12 g.



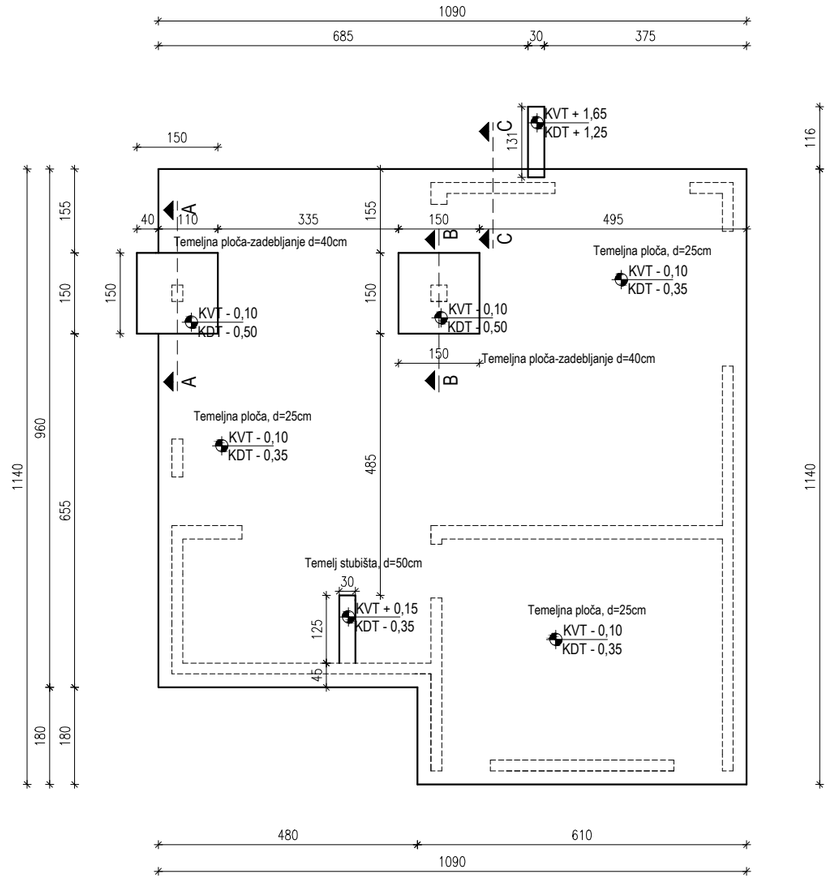
Građevina se nalazi na lokaciji koja pripada potresnoj zoni u kojoj se za povratni period od 95 godina pri potresu očekuje ubrzanje tla ag = 0,22 g.

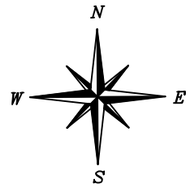


Građevina se nalazi u vjetrovnoj zoni s osnovnom brzinom vjetra v_{b0} = 30 m/s.

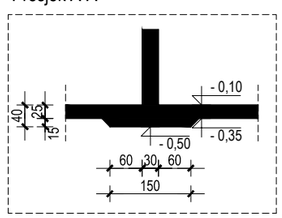


TLOCRT TEMELJA MJ 1:100

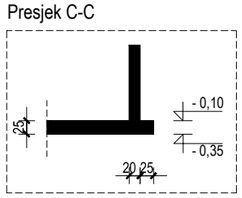




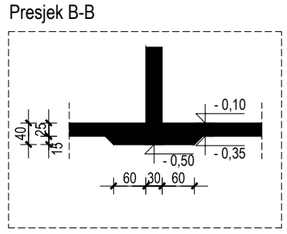
Presjek A-A



Presjek C-C

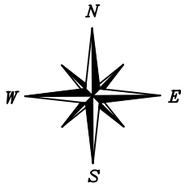


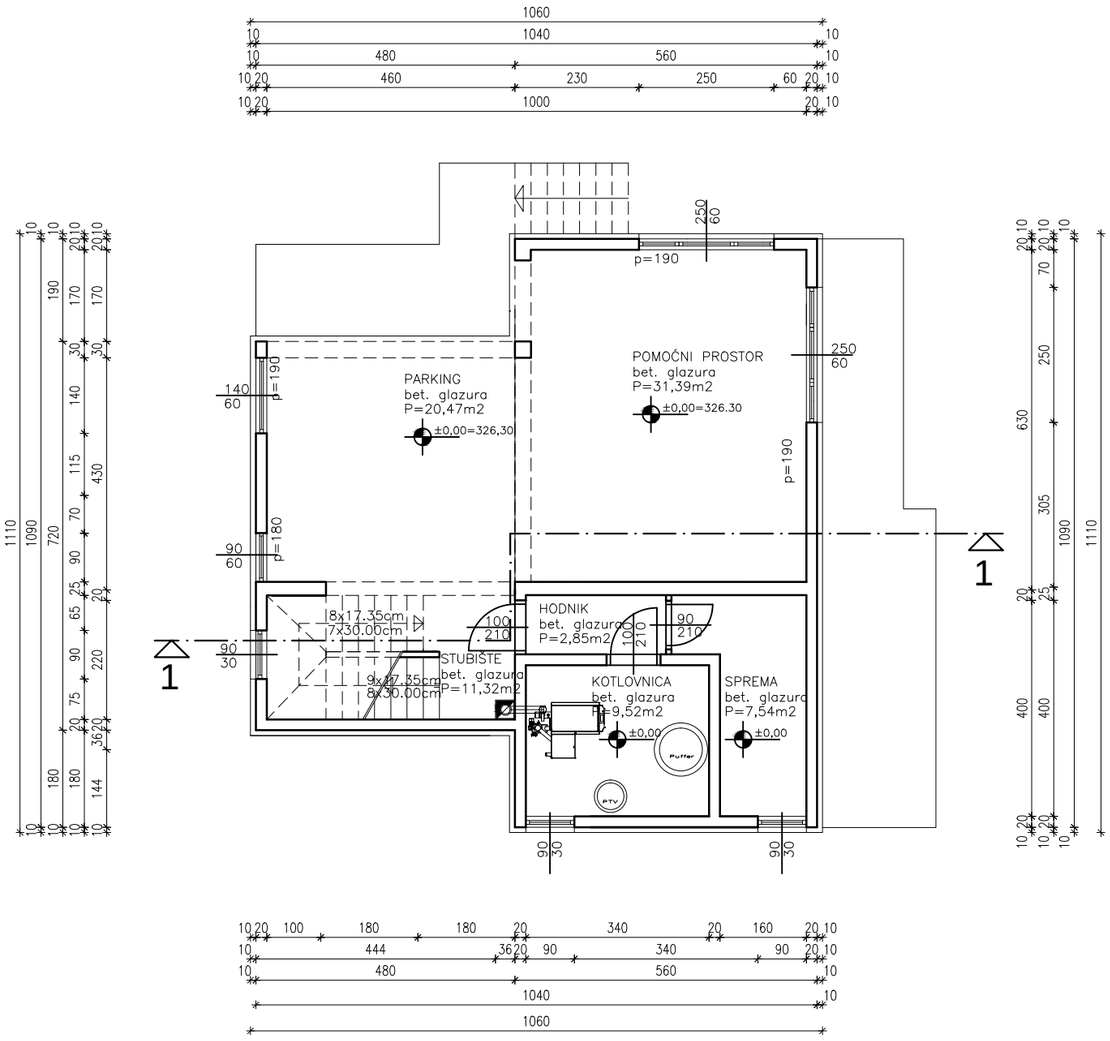
Presjek B-B



FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	TLOCRT TEMELJA	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

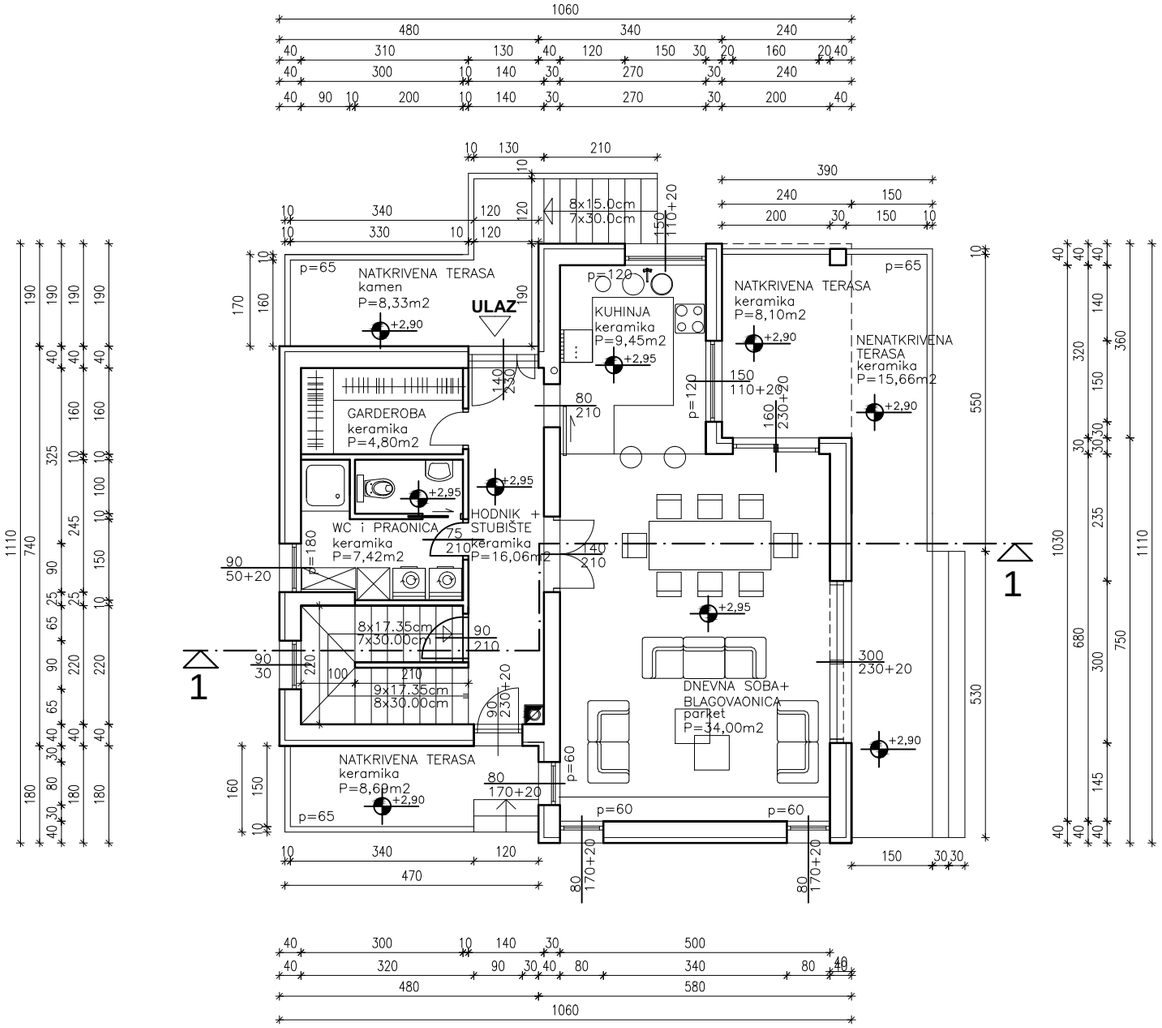
TLOCRT SUTERENA MJ 1:100





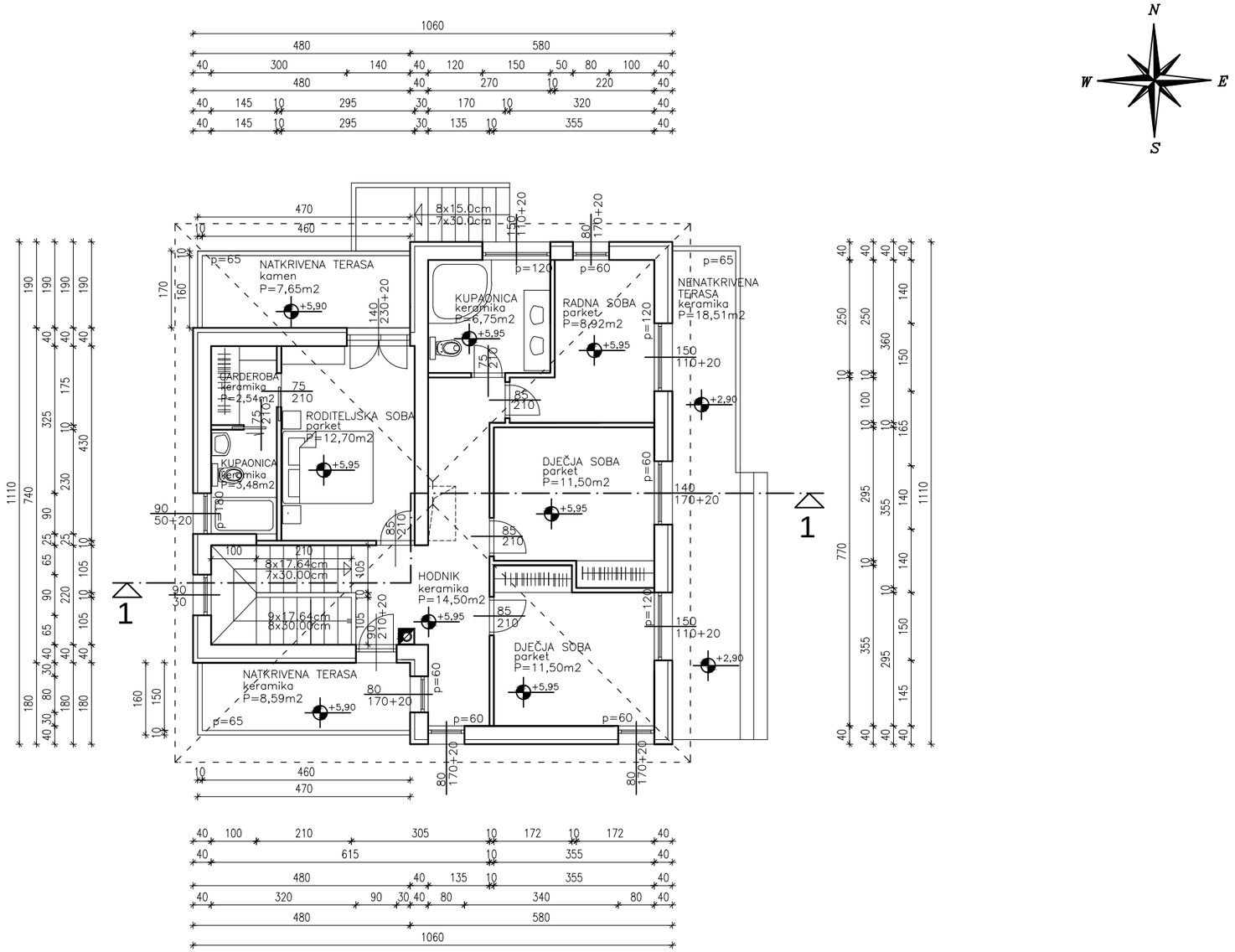
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	TLOCRT SUTERENA	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

TLOCRT PRIZEMLJA MJ 1:100



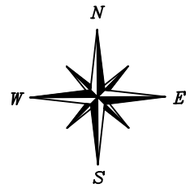
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	TLOCRT PRIZEMLJA	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

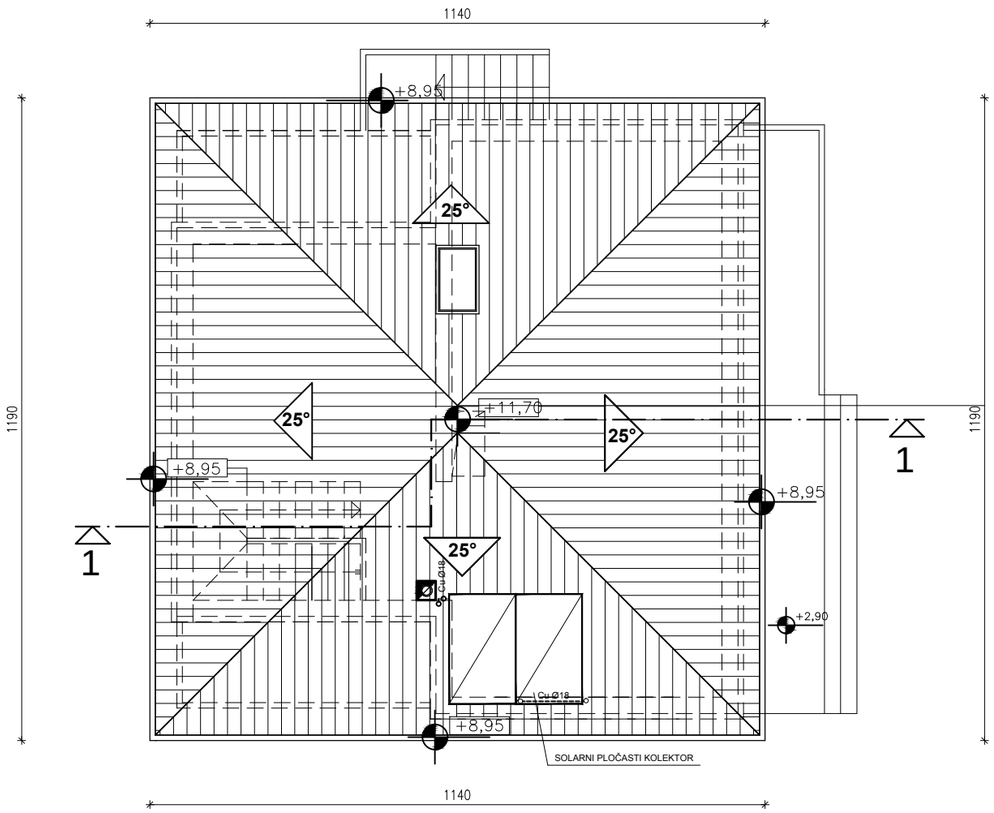
TLOCRT KATA MJ 1:100



FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	TLOCRT KATA	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

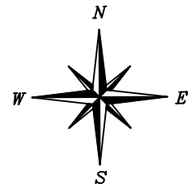
TLOCRT KROVA MJ 1:100

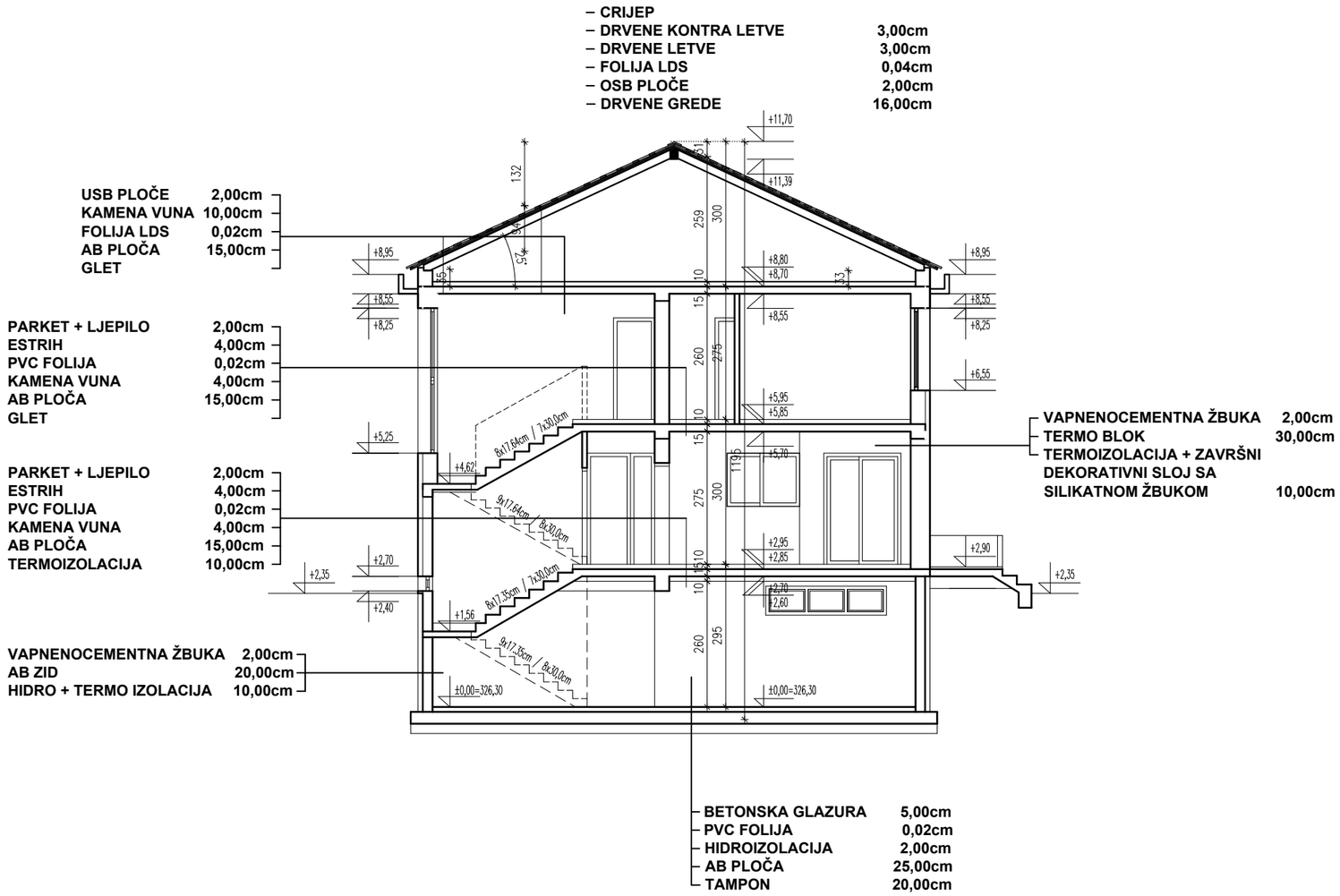




FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	TLOCRT KROVA	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

PRESJEK 1-1 MJ 1:100





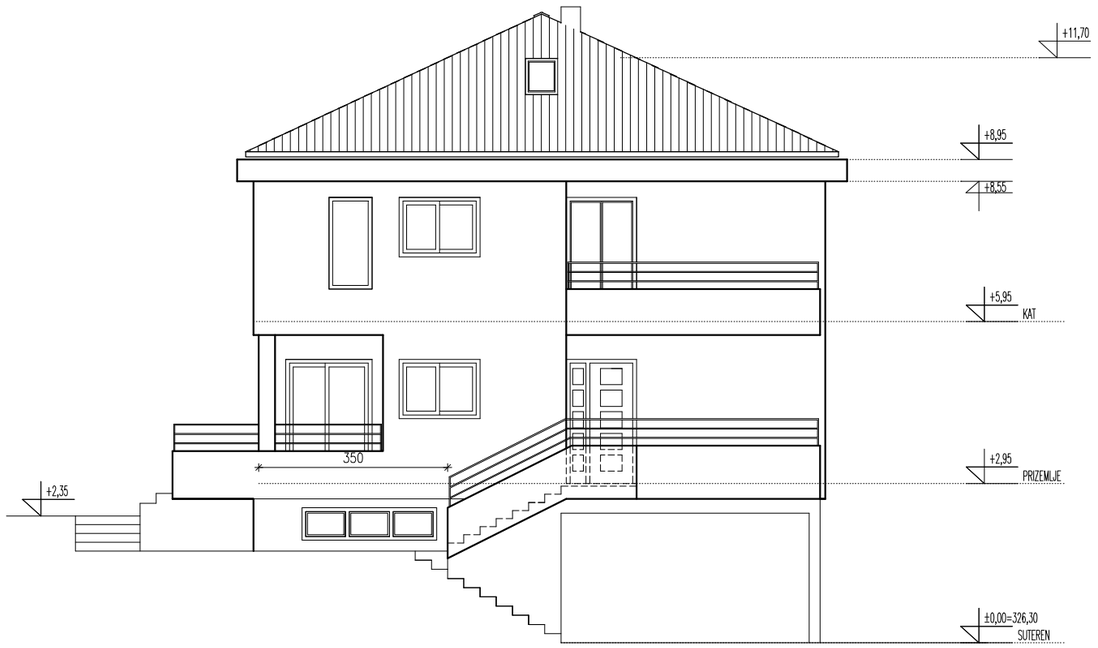
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	PRESJEK 1-1	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

PROČELJA MJ 1:100

JUŽNO PROČELJE



SJEVERNO PROČELJE



FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	SJEVERNO I JUŽNO PROČELJE	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

PROČELJA MJ 1:100

ISTOČNO PROČELJE



ZAPADNO PROČELJE

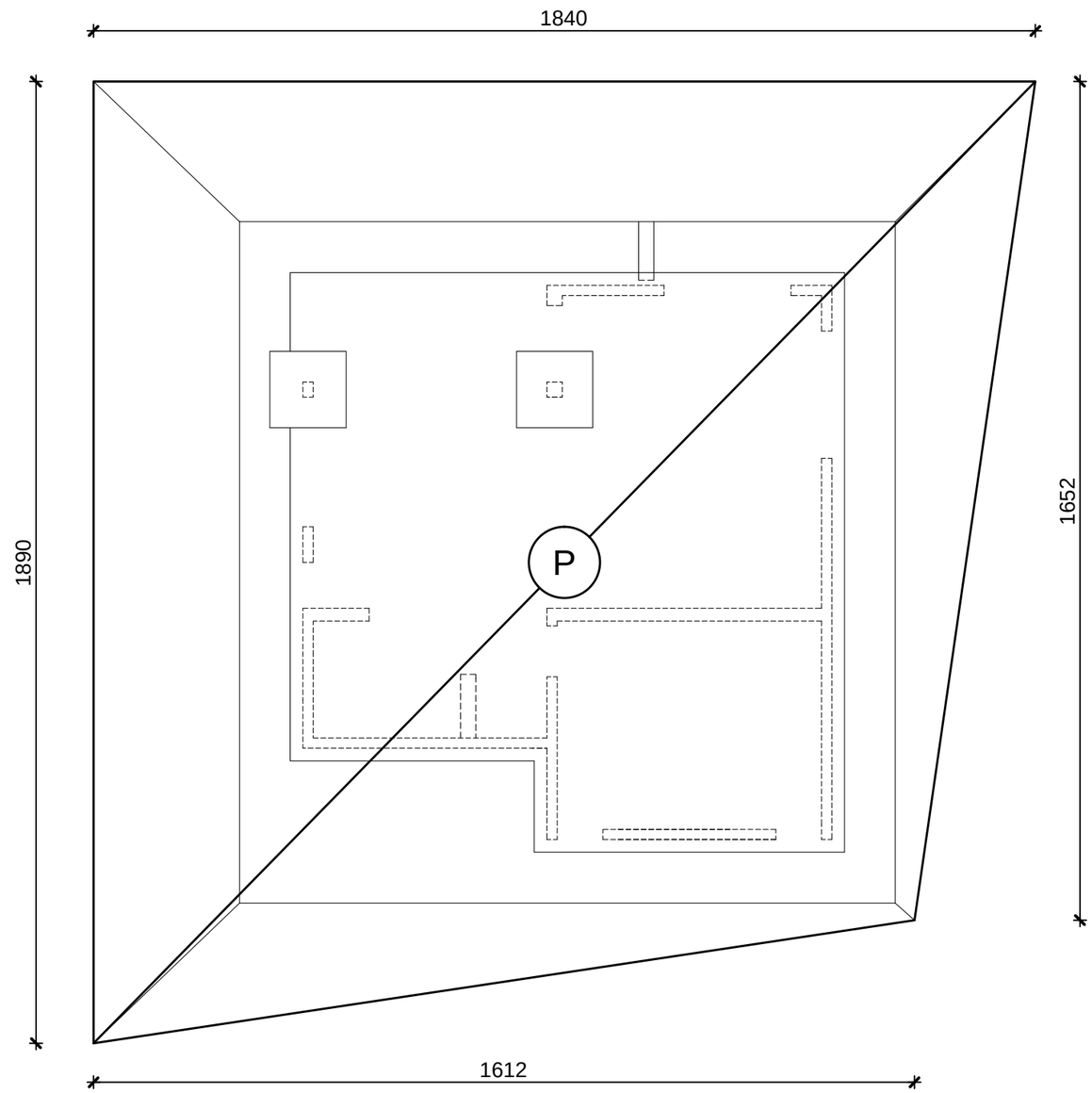


FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	ISTOČNO I ZAPADNO PROČELJE	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

2. DOKAZNICA MJERA

2.1. Pripremni radovi

2.1.1. Skidanje humusa



2.1.1. Skidanje humusa u debljini od 20 cm.

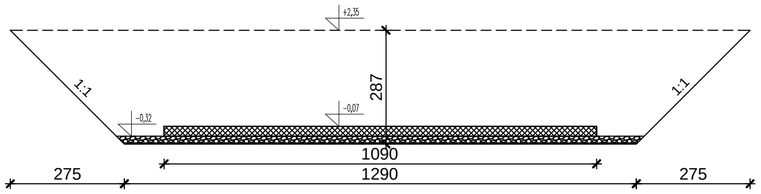
P = 305,3 m ²

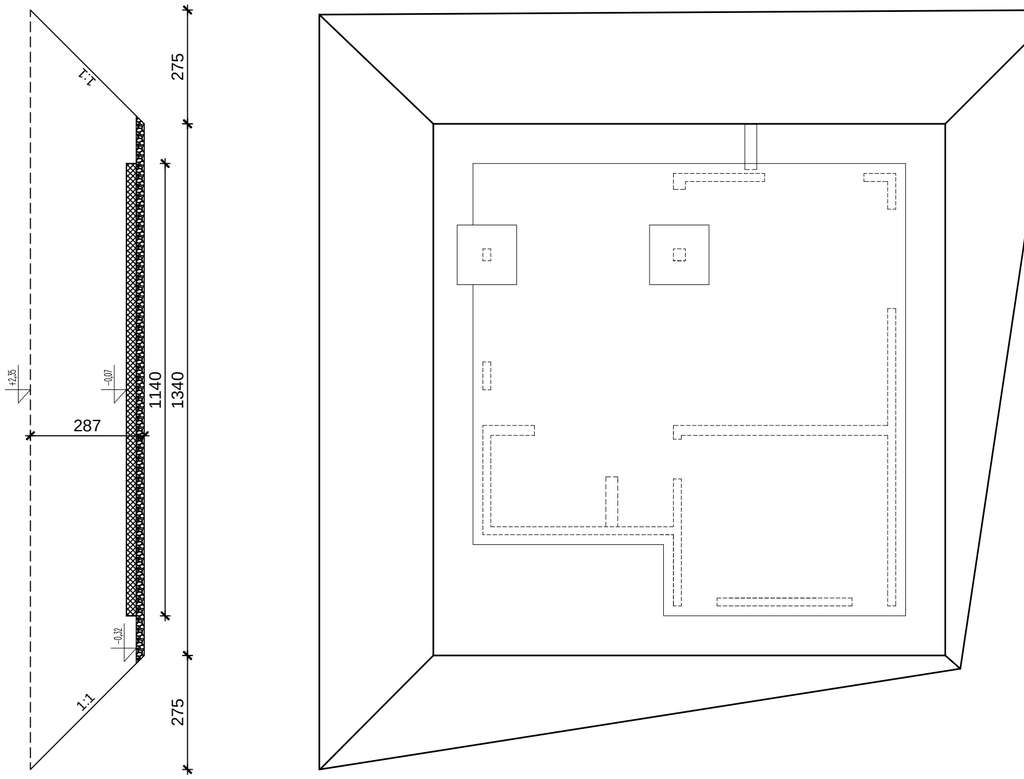
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	SKIDANJE HUMUSA	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

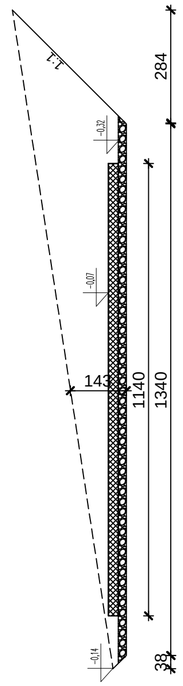
2. DOKAZNICA MJERA

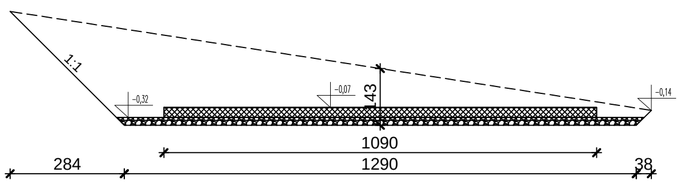
2.2. Zemljani radovi

2.2.1. Široki iskop temelja









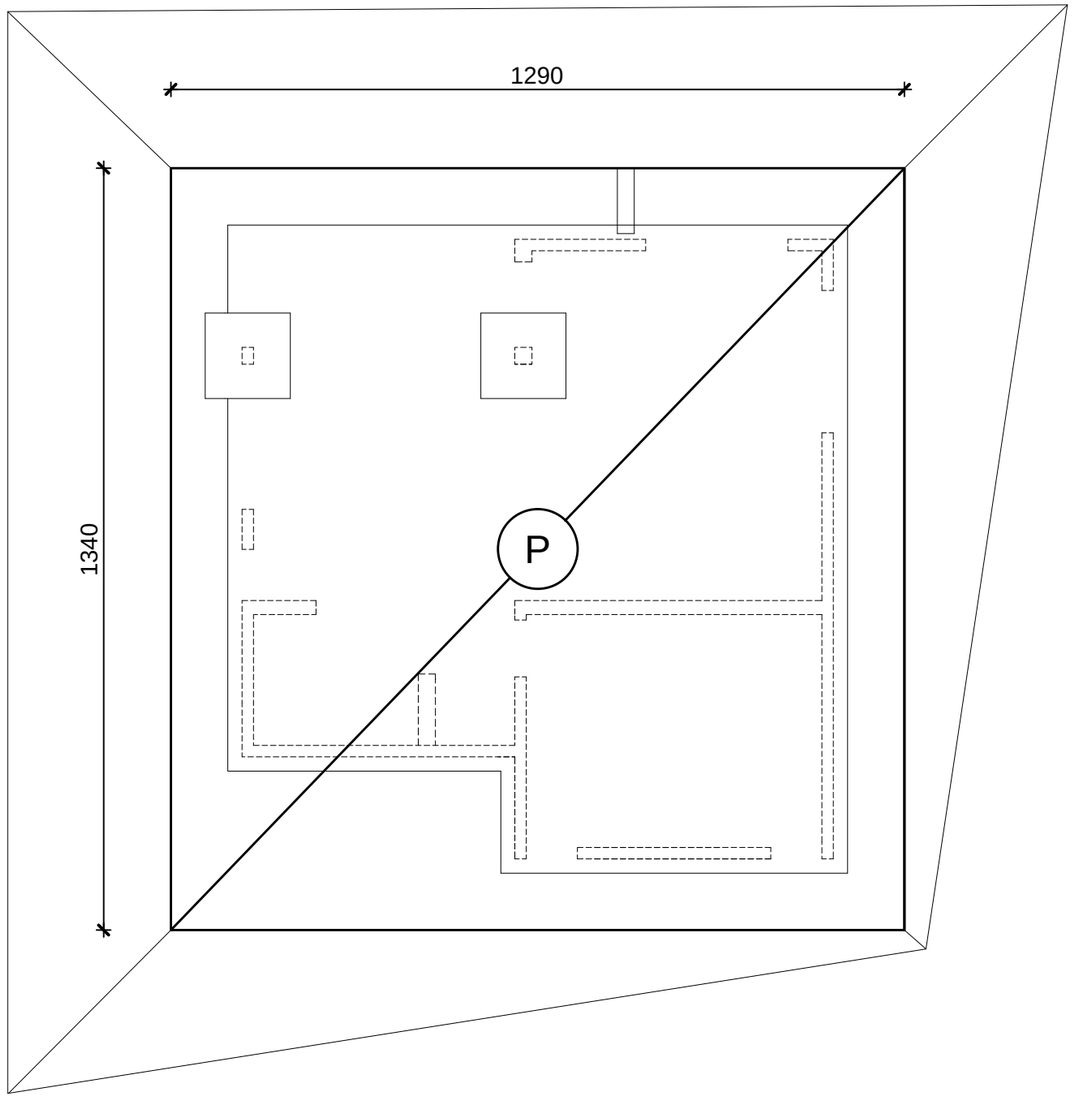
2.2.1. Široki iskop temelja.

P_{uk} = (P1 + P2) /2 x h_{sr}

Puk = (172,8 + 305,3) / 2 x 2,15 = 513,96 m³

FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	ŠIROKI ISKOP TEMELJA	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

2.2.2 Nasipavanje i zbijanje podloge temelja



2.2.2. Nasipavanje i zbijanje podloge temelja u debljini od 20 cm.
- šljunak

P = 12,90 x 13,40 x 0,20 = 34,57 m³

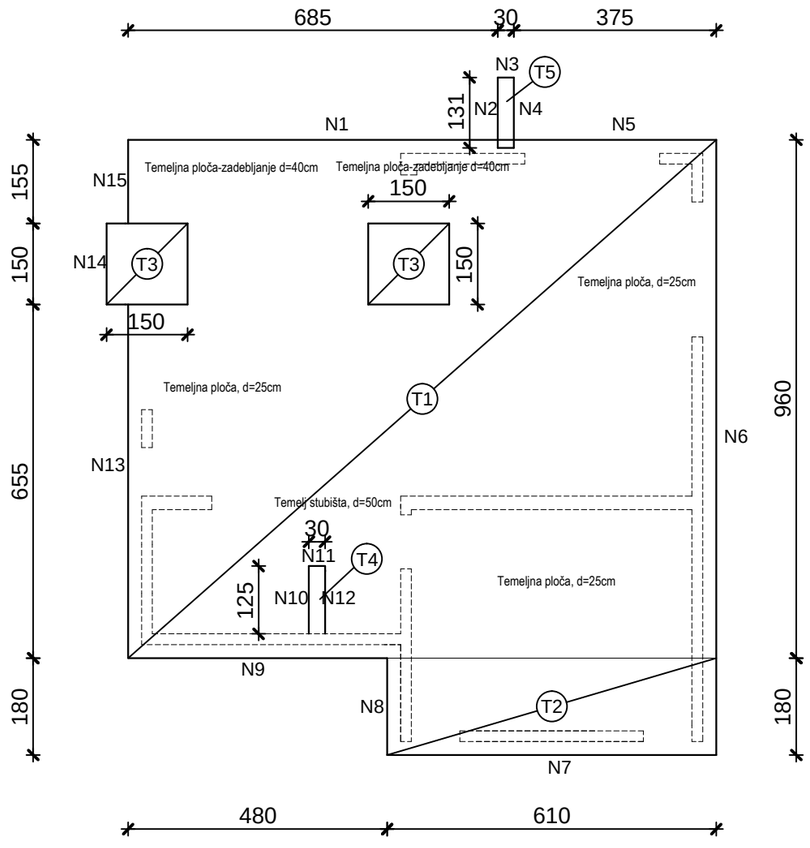
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	NASIPAVANJE PODLOGE TEMELJA	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

2. DOKAZNICA MJERA

2.3. Tesarski radovi
2.4. Betonski radovi
2.5. Armirački radovi

2.3.1. Tesarski radovi za AB temeljnu ploču
2.4.1. Betonski radovi za AB temeljnu ploču
2.5.1. Armirački radovi za AB temeljnu ploču

Tlocrt temelja



2.3.1. Dovoz, montaža i demontaža oplate za AB temeljnu ploču.

$N_1 = 6,85 \times 0,25 = 1,71\ m^2$
$N_2 = 1,16 \times 0,40 = 0,50\ m^2$
$N_3 = 0,30 \times 0,40 = 0,12\ m^2$
$N_4 = 1,16 \times 0,40 = 0,50\ m^2$
$N_5 = 3,75 \times 0,25 = 0,98\ m^2$
$N_6 = 11,40 \times 0,25 = 2,85\ m^2$
$N_7 = 6,10 \times 0,25 = 1,53\ m^2$
$N_8 = 1,80 \times 0,25 = 0,45\ m^2$
$N_9 = 4,80 \times 0,25 = 1,20\ m^2$
$N_{10} = 1,25 \times 0,50 = 0,63\ m^2$
$N_{11} = 0,30 \times 0,50 = 0,15\ m^2$
$N_{12} = 1,25 \times 0,50 = 0,63\ m^2$
$N_{13} = 6,55 \times 0,25 = 1,64\ m^2$
$N_{14} = 1,50 \times 0,40 = 0,20\ m^2$
$N_{15} = 1,55 \times 0,25 = 0,40\ m^2$

$\Sigma N_{1-15} = 13,50\ m^2$

2.4.1. Ugradnja betona za AB temeljnu ploču. (C 30/37)

$T_1 = 9.60 \times 10,90 \times 0,25 - 1,5 \times 1,5 \times 0,40 \times 2 = 24,36 m^3$
$T_2 = 6,10 \times 1,80 \times 0,25 = 2,75 m^3$
$T_3 = 1,5 \times 1,5 \times 0,40 = 0,90 m^3$
$T_4 = 1,25 \times 0,3 \times 0,50 = 0,20 m^3$
$T_5 = 1,31 \times 0,3 \times 0,40 = 0,16 m^3$

$\Sigma T_{1-5} = 29,26\ m^3$

2.5.1. Armiranje AB temeljnih ploča. (B 500 B)
- 50 kg/m^3

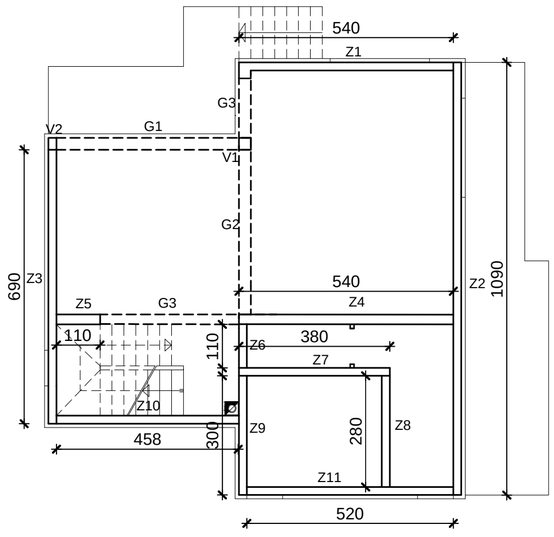
$T_1 = 24,36 \times 50 = 1218,0 kg$
$T_2 = 2,75 \times 50 = 137,50\ kg$
$T_3 = 0,90 \times 50 = 45,0\ kg$
$T_4 = 0,20 \times 50 = 10,0\ kg$
$T_5 = 0,16 \times 50 = 8,0\ kg$

$\Sigma T_{1-5} = 1463,50\ kg$

FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	T.B.A ZA TEMELJNU PLOČU	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

2.3.2. Tesarski radovi za zidove u suterenu
2.4.2. Betonski radovi za zidove u suterenu
2.5.2. Armirački radovi za zidove u suterenu

Tlocrt suterena



2.3.2. Dovoz, montaža i demontaža oplate za AB zidove suterena.

Z_1 = 5,40 x 2,80 + 5,10 x 2,80 - 2,50 x 0,60 = 27,90 m^2
Z_2 = 10,90 x 2,80 + 10,25 x 2,80 - 2,50 x 0,60 = 57,72 m^2
Z_3 = 6,90 x 2,80 + 6,45 x 2,80 - 1,40 x 0,60 - 0,90 x 0,60 -0,90 x 0,30 = 35,73 m^2
Z_4 = 5,40 x 2,80 + 5,20 x 2,80 = 29,68 m^2
Z_5 = (1,10 x 2,80) x 2 = 6,16 m^2
Z_6 = (1,10 x 2,80) x 2 - 2,10 x 1,0 = 4,06 m²
Z_7 = 3,80 x 2,80 + 3,40 x 2,80 - 2,10 x 1,0 = 18,06 m^2
Z_8 = (2,80 x 2,80) x 2 = 15,68 m^2
Z_9= 3,0 x 2,80+2,80 x 2,80 =16,24 m^2
Z_{10}= (4,58 x 2,80) x 2 = 25,65 m^2
Z_{11} = (5,20 x 2,80) x 2 - (0,90 x 0,30) x 2 = 28,58 m^2
G_1 = (4,60 x 0,35) x 2 + 4,60 x 0,30 = 4,60 m²
G_2 = (4,16 x 0,35) x 2 + 4,16 x 0,30 = 4,16 m²
G_3 = (1,50 x 0,35) x 2 + 1,50 x 0,30 = 1,50m²
V_1 = (0,30 x 2,80) x 4 = 3,36 m²
V_2 = (0,30 x 2,80) x 2 + (0,20 x 2,80) x 2 =2,80 m²

$\Sigma_{Z,G,V}$ = 281,88 m^2

2.4.2. Ugradnja betona u AB zidove suterena . (C 25/30)

Z_1 =5,40 x 0,20 x 2,80 - 2,50 x 0,60 x 0,20 = 2,72 m³
Z_2 =10,90 x 0,20 x 2,80 - 2,50 x 0,60 x 0,20 = 5,80 m³
Z_3 = 6,90 x 0,20 x 2,80 -1,40 x 0,60 x 0,20 - 0,90 x 0,60 x 0,20 - 0,90 x 0,30 x 0,20 = 3,53 m³
Z_4 =5,40 x 0,20 x 2,80 = 3,02 m³
Z_5 =1,10 x 0,25 x 2,80 = 0,77 m³
Z_6 = 1,10 x 0,20 x 2,80 = 0,62 m³
Z_7 = 3,80 x 2,80 x 0,20 - 2,10 x 1,0 x 0,20 = 1,71 m³
Z_8 = 2,80 x 2,80 x 0,20 = 1,57 m³
Z_9= 3,0 x 0,20 x 2,80 = 1,68 m³
Z_{10} = 4,58 x 0,20 x 2,80 = 2,52 m³
Z_{11} = 5,20 x 0,20 x 2,80 - (0,90 x 0,30 x 0,20) x 2 = 2,80 m³
G_1 = 4,60 x 0,35 x 0,30 = 0,48 m³
G_2 = 4,16 x 0,35 x 0,30 =0,44 m³
G_3 = 1,50 x 0,35 x 0,30 = 0,16 m³
V_1 = 0,30 x 0,30 x 2,80 = 0,25 m³
V_2 = 0,30 x 0,20 x 2,80 = 0,17 m³

$\Sigma_{Z,G,V}$ = 28,24 m³

2.5.2. Armiranje AB zidova suterena. (B 500 B)
- 100 kg/m^3

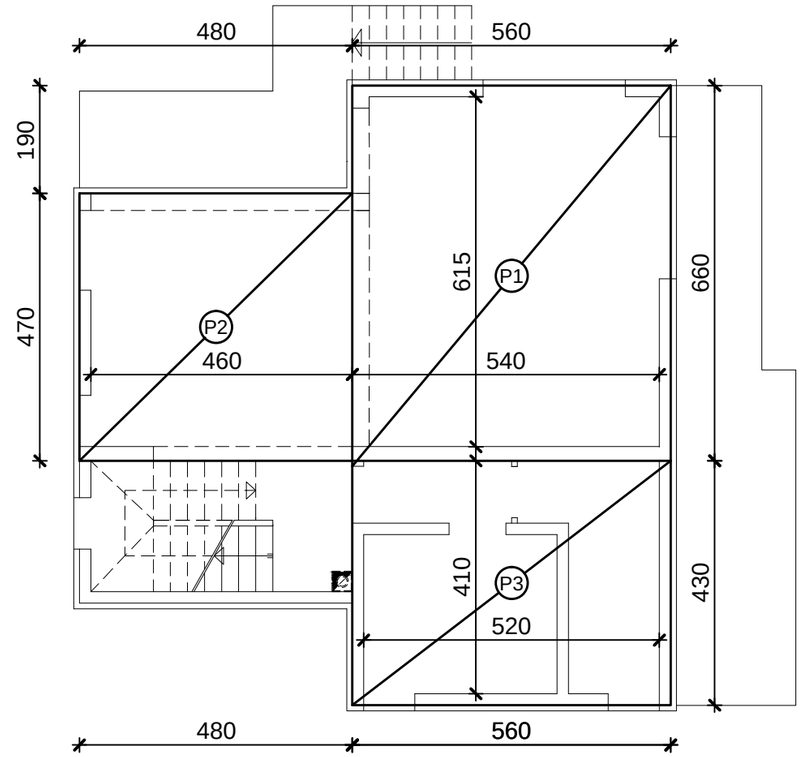
Z_1 = 2,72 x 100 = 272 kg
Z_2 = 5,80 x 100 = 58 kg
Z_3 = 3,53 x 100 = 35 kg
Z_4 = 3,02 x 100 = 302 kg
Z_5 =0,77 x 100 = 77 kg
Z_6 = 0,62 x 100 = 62 kg
Z_7 = 1,71 x 100 = 171 kg
Z_8 = 1,57 x 100 = 157 kg
Z_9= 1,68 x 100 = 168 kg
Z_{10} = 2,52 x 100 = 252 kg
Z_{11} = 2,80 x 100 = 280 kg
G_1 = 0,48 x 100 = 48 kg
G_2 = 0,44 x 100 = 44 kg
G_3 = 0,16 x 100 = 16 kg
V_1 = 0,25 x 100 = 25 kg
V_2 = 0,17 x 100 = 17 kg

$\Sigma_{Z,G,V}$ =1984,00 kg

FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	T.B.A ZA ZIDOVE SUTERENA	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

2.3.3. Tesarski radovi za AB međukatnu konstrukciju suterena
2.4.3. Betonski radovi AB međukatnu konstrukciju suterena
2.5.3. Armirački radovi za AB međukatnu konstrukciju suterena

Tlocrt suterena



2.3.3. Dovoz, montaža i demontaža oplate za AB međukatnu konstrukciju.

P_1 = 6,15 x 5,40 + (5,60 + 6,60 1,90) x 0,15 =35,33 m²
P_2 = 4,60 x 4,70 + (4,80+4,70+4,80) x 0,15= 23,77 m²
P_3 = 5,20 x 4,10 + (4,30 + 4,30 + 5,60) x 0,15 = 23,45 m²

ΣP_{1-3} = 82,55 m^2

2.4.3. Ugradnja betona u AB međukatnu konstrukciju. (C 25/30)

P_1 = 6,60 x 5,60 x 0,15 = 5,55 m^3
P_2 = 4,80 x 4,70 x 0,15 = 3,38 m^3
P_3 = 5,60 x 4,30 x 0,15 = 3,61 m^3

ΣP_{1-3} = 12,54 m^3

2.5.3. Armiranje AB međukatne konstrukcije. (B 500 B)
- 120 kg/m^3

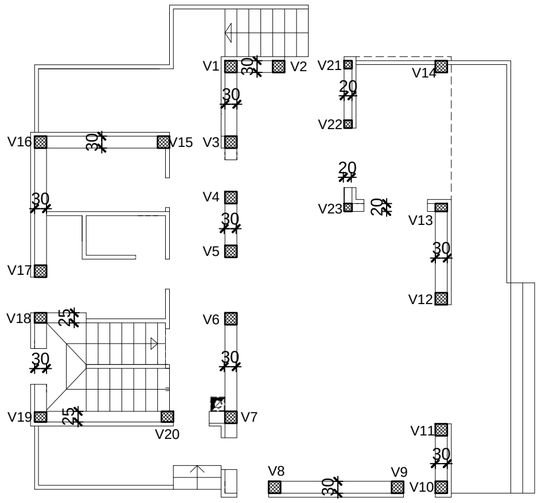
P1 = 5,55 x 120 = 666 kg
P2 = 3,38 x 120 = 405,6 kg
P3 = 3,61 x 120 = 433,2 kg

ΣP_{1-3} = 1504,8 kg

FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	T.B.A ZA MEĐUKATNU KONS.	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

2.3.4. Tesarski radovi za AB vertikalne serklaže prizemlja
2.4.4. Betonski radovi AB vertikalne serklaže prizemlja
2.5.4. Armirački radovi za AB vertikalne serklaže prizemlja

Tlocrt prizemlja



2.3.4. Dovoz, montaža i demontaža oplate za AB vertikalne serklaže.

V_1 = (0,30 x 2,70) x 2 = 1,62 m^2
V_2 = (0,30 x 2,70) x 2 = 1,62 m^2
V_3 = (0,30 x 2,70) = 0,81 m^2
V_4 = (0,30 x 2,70) x 3 = 2,43 m^2
V_5 = (0,30 x 2,70) x 3 = 2,43 m^2
V_6 = (0,30 x 2,70) x 3 = 2,43 m^2
V_7 = (0,30 x 2,70) = 0,81 m^2
V_8 = (0,30 x 2,70) x 3 = 2,43 m^2
V_9 = (0,30 x 2,70) x 3 = 2,43 m^2
V_{10} = (0,30 x 2,70) x 3 = 2,43 m^2
V_{11} = (0,30 x 2,70) x 3 = 2,43 m^2
V_{12} = (0,30 x 2,70) x 3 = 2,43 m^2
V_{13} = 0,20 x 2,70 + 0,30 x 2,70 = 1,35 m^2
V_{14} = (0,30 x 2,70) x 4 = 3,22 m^2
V_{15} = (0,30 x 2,70) x 3 = 2,43 m^2
V_{16} = (0,30 x 2,70) x 2 = 1,62 m^2
V_{17} = (0,30 x 2,70) x 3 = 2,43 m^2
V_{18} = 0,25 x 2,70 + 0,30 x 2,70 = 0,99 m^2
V_{19} = 0,25 x 2,70 + 0,30 x 2,70 = 0,99 m^2
V_{20} = (0,25 x 2,70) x 3 = 0,53 m^2
V_{21} = (0,20 x 2,70) x 3 = 1,62 m^2
V_{22} = (0,20 x 2,70) x 3 = 1,62 m^2
V_{23} = (0,20 X 2,70) x 2 = 1,08 m^2

ΣV_{1-23} = 42,18 m^2

2.5.4. Armiranje AB vertikalnih serklaža prizemlja . (B500 B)
- 100kg/m³

V_1 = 0,24 x 100 = 24 kg
V_2 = 0,24 x 100 = 24 kg
V_3 = 0,24 x 100 = 24 kg
V_4 = 0,24 x 100 = 24 kg
V_5 = 0,24 x 100 = 24 kg
V_6 = 0,24 x 100 = 24 kg
V_7 = 0,24 x 100 = 24 kg
V_8 = 0,24 x 100 = 24 kg
V_9 = 0,24 x 100 = 24 kg
V_{10} = 0,24 x 100 = 24 kg
V_{11} = 0,24 x 100 = 24 kg
V_{12} = 0,24 x 100 = 24 kg
V_{13} = 0,16 x 100 = 16 kg
V_{14} = 0,24 x 100 = 24 kg
V_{15} = 0,24 x 100 = 24 kg
V_{16} = 0,24 x 100 = 24 kg
V_{17} = 0,24 x 100 = 24 kg
V_{18} = 0,20 x 100 = 20 kg
V_{19} = 0,20 x 100 = 20 kg
V_{20} = 0,17 x 100 = 17 kg
V_{21} = 0,11 x 100 = 11 kg
V_{22} = 0,11 x 100 = 11 kg
V_{23} = 0,11 x 100 = 11 kg

ΣV_{1-23} = 490,00 kg

2.4.5. Ugradnja betona u vertikalne serklaže prizemlja . (C 25 / 30)

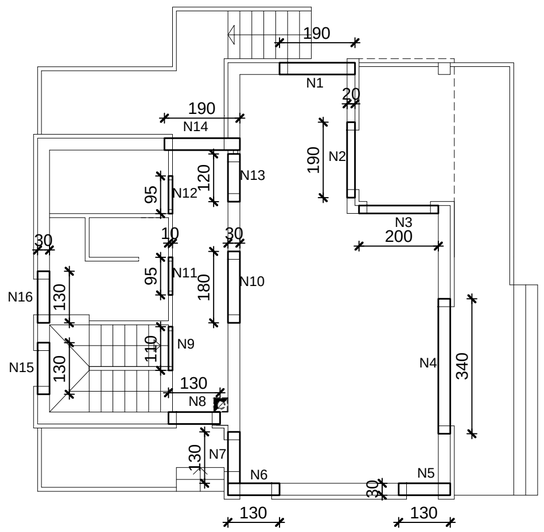
V_1 = 0,30 x 0,30 x 2,70 = 0,24 m³
V_2 = 0,30 x 0,30 x 2,70 = 0,24 m³
V_3 = 0,30 x 0,30 x 2,70 = 0,24 m³
V_4 = 0,30 x 0,30 x 2,70 = 0,24 m³
V_5 = 0,30 x 0,30 x 2,70 = 0,24 m³
V_6 = 0,30 x 0,30 x 2,70 = 0,24 m³
V_7 = 0,30 x 0,30 x 2,70 = 0,24 m³
V_8 = 0,30 x 0,30 x 2,70 = 0,24 m³
V_9 = 0,30 x 0,30 x 2,70 = 0,24 m³
V_{10} = 0,30 x 0,30 x 2,70 = 0,24 m³
V_{11} = 0,30 x 0,30 x 2,70 = 0,24 m³
V_{12} = 0,30 x 0,30 x 2,70 = 0,24 m³
V_{13} = 0,20 x 0,30 x 2,70 = 0,16 m³
V_{14} = 0,30 x 0,30 x 2,70 = 0,24 m³
V_{15} = 0,30 x 0,30 x 2,70 = 0,24 m³
V_{16} = 0,30 x 0,30 x 2,70 = 0,24 m³
V_{17} = 0,30 x 0,30 x 2,70 = 0,24 m³
V_{18} = 0,25 x 0,30 x 2,70 = 0,20 m³
V_{19} = 0,25 x 0,30 x 2,70 = 0,20 m³
V_{20} = 0,25 x 0,25 x 2,70 = 0,17 m³
V_{21} = 0,20 x 0,20 x 2,70 = 0,11 m³
V_{22} = 0,20 x 0,20 x 2,70 = 0,11 m³
V_{23} = 0,20 x 0,20 x 2,70 = 0,11 m³

ΣV_{1-23} = 4,90 m³

FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	T.B.A ZA V.SERKLAŽE PRIZEMLJA	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

2.3.5. Tesarski radovi za AB nadvoje prizemlja
2.4.5. Betonski radovi AB nadvoje prizemlja
2.5.5. Armirački radovi za AB nadvoje prizemlja

Tlocrt prizemlja



2.3.5. Dovoz, montaža i demontaža oplate za AB nadvoje prizemlja.

N_1 = (1,90 x 0,25) x 2 + 1,50 x 0,30 = 1,40 m^2
N_2 = (1,90 x 0,25) x 2 + 1,50 x 0,20 = 1,25 m^2
N_3 = (2,0 x 0,25) x 2 + 1,60 x 0,20 = 1,32 m^2
N_4 = (3,40 x 0,25) x 2 +3,0 x 0,30 = 2,60 m^2
N_5 = (1,30 x 0,25) x 2 + 0,90 x 0,30 = 0,92 m^2
N_6 = (1,30 x 0,25) x 2 + 0,90 x 0,30 = 0,92 m^2
N_7 = (1,30 x 0,25) x 2 + 0,60 x 0,30 = 0,83 m^2
N_8 = (1,30 x 0,25) x 2 + 0,90 x 0,30 = 0,92 m^2
N_9 = (1,10 x 0,25) x 2 + 0,90 x 0,10 = 0,64 m^2
N_{10} = (1,80 x 0,25) x 2 + 1,40 x 0,30 = 1,32 m^2
N_{11} = (0,95 x 0,25) x 2 + 0,75 x 0,10 = 0,55 m^2
N_{12} = (0,95 x 0,25) x 2 + 0,75 x 0,10 = 0,55 m^2
N_{13} = (1,20 x 0,25) x 2 +1,50 x 0,30 = 1,05 m^2
N_{14} = (1,90 x 0,25) x 2 +1,50 x 0,30 = 1,40 m^2
N_{15} = (1,30 x 0,25) x 2 + 0,90 x 0,30 = 0,92 m^2
N_{16} = (1,30 x 0,25) x 2 + 0,90 x 0,30 = 0,92 m^2

ΣN = 17,51 m^2

2.4.5. Ugradnja betona u nadvoje prizemlja . (C 25 / 30)

N_1 = 1,90 x 0,25 x 0,30 = 0,14 m^3
N_2 = 1,90 x 0,25 x 0,20 = 0,10 m^3
N_3 = 2,0 x 0,25 x 0,20 =0,10 m^3
N_4 = 3,40 x 0,25 x 0,30 = 0,26 m^3
N_5 = 1,30 x 0,25 x 0,30 = 0,10 m^3
N_6 = 1,30 x 0,25 x 0,30 = 0,10 m^3
N_7 = 1,30 x 0,25 x 0,30 = 0,10 m^3
N_8 = 1,30 x 0,25 x 0,30 = 0,10 m^3
N_9 = 1,10 x 0,25 0,10 = 0,03 m^3
N_{10} = 1,80 x 0,25 x 0,30 = 0,14 m^3
N_{11} = 0,95 x 0,25 x 0,10 = 0,02 m^3
N_{12} = 0,95 x 0,25 x 0,10 = 0,02 m^3
N_{13} = 1,20 x 0,25 x 0,30 = 0,10m^3
N_{14} = 1,90 x 0,25 x 0,30 = 0,14 m^3
N_{15} = 1,30 x 0,25 x 0,30 = 0,10 m^3
N_{16} = 1,30 x 0,25 x 0,30 = 0,10 m^3

ΣN = 1,65 m^3

2.5.5. Armiranje AB nadvoja prizemlja . (B500 B)
- 120kg/m^3

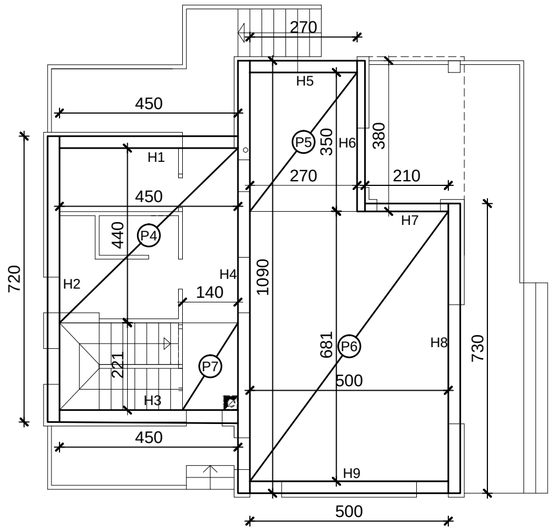
N_1 = 0,14 x 120 = 16,8 kg
N_2 = 0,10 x 120 = 12 kg
N_3 = 0,10 x 120 = 12 kg
N_4 = 0,26 x 120 = 31,2 kg
N_5 = 0,10 x 120 = 12 kg
N_6 = 0,10 x 120 = 12 kg
N_7 = 0,10 x 120 = 12 kg
N_8 = 0,10 x 120 = 12 kg
N_9 = 0,03 x 120 = 3,6 kg
N_{10} = 0,14 x 120 = 16,8 kg
N_{11} = 0,02 x 120 = 2,4 kg
N_{12} = 0,02 x 120 = 2,4 kg
N_{13} = 0,10 x 120 = 12 kg
N_{14} = 0,14 x 120 = 16,8 kg
N_{15} = 0,10 x 120 = 12 kg
N_{16} = 0,10 x 120 = 12 kg

ΣN = 198,00 kg

FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	T.B.A ZA NADVOJE PRIZEMLJA	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

2.3.6. Tesarski radovi za AB horizontalne serklaže i međukatnu konstrukciju prizemlja
2.4.6. Betonski radovi AB horizontalne serklaže i međukatnu konstrukciju prizemlja
2.5.6. Armirački radovi za AB horizontalne serklaže i međukatnu konstrukciju prizemlja

Tlocrt prizemlja



2.3.6.1. Dovoz, montaža i demontaža oplate za AB horizontalne serklaže

H_1 = (4,50 x 0,30) x 2 = 2,70 m^2
H_2 = 7,20 x 0,30 + 6,65 x 0,30 = 4,16 m^2
H_3 = (4,50 x 0,30) x 2 = 2,70 m^2
H_4 = 10,90 x 0,30 + 10,30 x 0,30 = 6,36 m^2
H_5 = (2,70 x 0,30) x 2 = 1,62 m^2
H_6 = 3,50 x 0,30 + 3,60 x 0,30 = 2,13 m^2
H_7 = (2,10 x 0,30) x 2= 1,26 m^2
H_8 = 7,30 x 0,30 + 6,80 x 0,30 = 4,23 m^2
H_9 = (5,0 X 0,30) x 2 = 3,0 m^2

ΣH_{1-9} = 28,16 m^2

2.3.6.2. Dovoz, montaža i demontaža oplate za AB međukatnu konstrukciju

P4 = 4,50 x 4,40 = 19,80 m²
P5 = 3,50 x 2,70 = 9,45 m²
P6 = 6,80 x 5,0 = 34,00 m²
P7 = 2,20 x 1,40 = 3,08 m²

ΣP_{4-7} = 66,33 m^2

2.4.6.1. Ugradnja betona u horizontalne serklaže. (C 25 / 30)

H_1 = 4,50 x 0,30 x 0,30 = 0,41 m³
H_2 = 7,20 x 0,30 x 0,30 = 0,65 m³
H_3 = 4,50 x 0,25 x 0,30 = 0,38 m³
H_4 = 10,90 x 0,30 x 0,30 = 0,98 m³
H_5 = 2,70 x 0,30 x 0,30 =0,24 m³
H_6 = 3,80 x 0,20 x 0,30 = 0,23 m³
H_7 = 2,10 x 0,20 x 0,30 =0,13 m³
H_8 = 7,30 x 0,30 x 0,30 = 0,66 m³
H_9 = 5,0 x 0,30 x 0,30 = 0,45 m³

ΣH_{1-9} = 4,07 m³

2.4.6.2. Ugradnja betona u međukatnu konstrukciju . (C 25 / 30)

P4 = 4,50 x 4,40 x 0,15= 2,97 m³
P5 = 3,50 x 2,70 x 0,15 = 1,42 m³
P6 = 6,80 x 5,0 x 0,15 = 5,10 m³
P7 = 2,20 x 1,40 x 0,15= 0,46 m³

ΣP_{4-7} = 9,95 m³

2.5.6.1. Armiranje AB horizontalnih serklaža . (B500 B)
- 120kg/m³

H_1 = 0,41 x 120 = 49,2 kg
H_2 = 0,65 x 120 = 78,0 kg
H_3 = 0,38 x 120 = 45,6 kg
H_4 = 0,98 x 120 = 117,6 kg
H_5 = 0,24 x 120 = 28,8 kg
H_6 = 0,23 x 120 = 27,6 kg
H_7 = 0,13 x 120 = 15,6 kg
H_8 = 0,66 x 120 = 79,2 kg
H_9 = 0,45 x 120 = 54,0 kg

ΣH_{1-9} = 495,60 kg

2.5.6.2. Armiranje AB međukatne konstrukcije . (B500 B)
- 120kg/m³

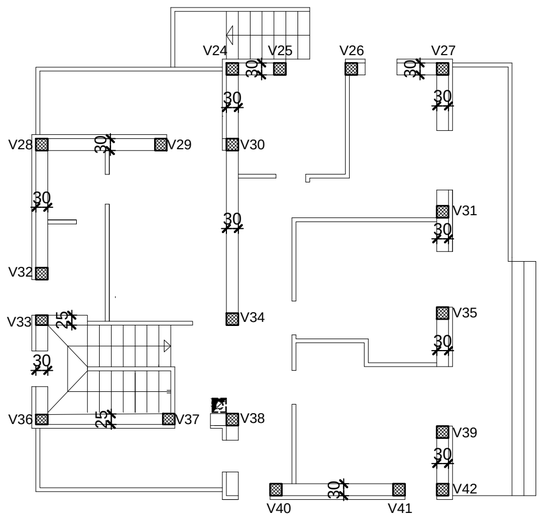
P4 = 2,97 x 120 = 356,4 kg
P5 = 1,42 x 120 = 170,4 kg
P6 = 5,10 x 120 = 612,0 kg
P7 = 0,46 x 120 = 55,2 kg

ΣP_{4-7} = 1194,00 kg

FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	T.B.A ZA H.S I MEĐ.KONSTRUKCIJU	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

2.3.7. Tesarski radovi za AB vertikalne serklaže kata
2.4.7. Betonski radovi AB vertikalne serklaže kata
2.5.7. Armirački radovi za AB vertikalne serklaže kata

Tlocrt kata



2.3.7. Dovoz, montaža i demontaža oplate za AB vertikalne serklaže.

V_{24} = (0,30 × 2,70) × 2 = 1,62 m^2
V_{25} = (0,30 × 2,70) × 3 = 2,43 m^2
V_{26} = (0,30 × 2,70) = 0,81 m^2
V_{27} = (0,30 × 2,70) × 2 = 1,62 m^2
V_{28} = (0,30 × 2,70) × 2 = 1,62 m^2
V_{29} = (0,30 × 2,70) × 3 = 2,43 m^2
V_{30} = (0,30 × 2,70) x 2 = 1,62 m^2
V_{31} = (0,30 × 2,70) × 2 = 1,62 m^2
V_{32} = (0,30 × 2,70) × 3 = 2,43 m^2
V_{33} = 0,25 x 2,70 + 0,30 x 2,70 = 1,49 m^2
V_{34} = (0,30 × 2,70) × 3 = 2,43 m^2
V_{35} = (0,30 × 2,70) × 3 = 2,43 m^2
V_{36} = 0,25 × 2,70 + 0,30 × 2,70 = 1,49 m^2
V_{37} = (0,25 × 2,70) × 3 = 2,03 m^2
V_{38} = (0,30 × 2,70) × 2 = 1,62 m^2
V_{39} = (0,30 × 2,70) × 3 = 2,43 m^2
V_{40} = (0,30 × 2,70) × 3 = 2,43 m^2
V_{41} = (0,30 × 2,70) × 3 = 2,43 m^2
V_{42} = (0,30 × 2,70) × 3 = 2,43 m^2

ΣV_{24-42} = 37,41 m^2

2.4.7. Ugradnja betona u vertikalne serklaže prizemlja . (C 25 / 30)

V_{24} = 0,30 x 0,30 × 2,70 = 0,24 m³
V_{25} = 0,30 x 0,30 × 2,70 = 0,24 m³
V_{26} = 0,30 x 0,30 × 2,70 = 0,24 m³
V_{27} = 0,30 x 0,30 × 2,70 = 0,24 m³
V_{28} = 0,30 x 0,30 × 2,70 = 0,24 m³
V_{29} = 0,30 x 0,30 × 2,70 = 0,24 m³
V_{30} = 0,30 x 0,30 × 2,70 = 0,24 m³
V_{31} = 0,30 x 0,30 × 2,70 = 0,24 m³
V_{32} = 0,30 x 0,30 × 2,70 = 0,24 m³
V_{33} = 0,30 x 0,25 × 2,70 = 0,20 m³
V_{34} = 0,30 x 0,30 × 2,70 = 0,24 m³
V_{35} = 0,30 x 0,30 × 2,70 = 0,24 m³
V_{36} = 0,20 × 0,25 × 2,70 = 0,20 m³
V_{37} = 0,25 x 0,25 × 2,70 = 0,17 m³
V_{38} = 0,30 x 0,30 × 2,70 = 0,24 m³
V_{39} = 0,30 x 0,30 × 2,70 = 0,24 m³
V_{40} = 0,30 x 0,30 × 2,70 = 0,24 m³
V_{41} = 0,30 × 0,30 × 2,70 = 0,24 m³
V_{42} = 0,30 × 0,30 × 2,70 = 0,24 m³

ΣV_{24-42} = 4,21 m³

2.5.7. Armiranje AB vertikalnih serklaža prizemlja . (B500 B)
- 100kg/m³

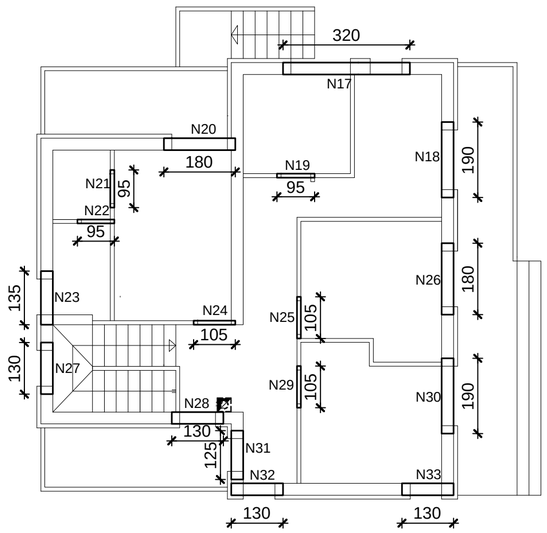
V_{24} = 0,24 × 100 = 24 kg
V_{25} = 0,24 × 100 = 24 kg
V_{26} = 0,24 × 100 = 24 kg
V_{27} = 0,24 × 100 = 24 kg
V_{28} = 0,24 × 100 = 24 kg
V_{29} = 0,24 × 100 = 24 kg
V_{30} = 0,24 × 100 = 24 kg
V_{31} = 0,24 × 100 = 24 kg
V_{32} = 0,24 × 100 = 24 kg
V_{33} = 0,20 × 100 = 20 kg
V_{34} = 0,24 × 100 = 24 kg
V_{35} = 0,24 × 100 = 24 kg
V_{36} = 0,20 x 100 = 20 kg
V_{37} = 0,24 × 100 = 24 kg
V_{38} = 0,17 × 100 = 17 kg
V_{39} = 0,24 × 100 = 24 kg
V_{40} = 0,24 × 100 = 24 kg
V_{41} = 0,24 x 100 = 24 kg
V_{42} = 0,24 x 100 = 24 kg

ΣV_{24-42} = 441,00 kg

FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	T.B.A ZA V.SERKLAŽE KATA	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

2.3.8. Tesarski radovi za AB nadvoje kata
2.4.8. Betonski radovi AB nadvoje kata
2.5.8. Armirački radovi za AB nadvoje kata

Tlocrt kata



2.3.8. Dovoz, montaža i demontaža oplate za AB nadvoje kata.

N_{17} = (3,20 x 0,25) x 2 + 2,80 x 0,30 = 2,44 m^2
N_{18} = (1,90 x 0,25) x 2 + 1,50 x 0,20 = 1,25 m^2
N_{19} = (0,95 x 0,25) x 2 + 0,75 x 0,10 = 0,55 m^2
N_{20} = (1,80 x 0,25) x 2 +1,40 x 0,30 = 0,87 m^2
N_{21} = (0,95 x 0,25) x 2 + 0,75 x 0,10 = 0,55 m^2
N_{22} = (0,95 x 0,25) x 2 + 0,75 x 0,10 = 0,55 m^{22}
N_{23} = (1,35 x 0,25) x 2 + 0,60 x 0,30 = 0,83 m^2
N_{24} = (1,05 x 0,25) x 2 + 0,85 x 0,10 = 0,61 m^2
N_{25} = (1,05 x 0,25) x 2 + 0,85 x 0,10 = 0,61 m^2
N_{26} = (1,80 x 0,25) x 2 + 1,40 x 0,30 = 1,32 m^2
N_{27} = (1,30 x 0,25) x 2 + 0,90 x 0,30 = 0,92 m^2
N_{28} = (1,30 x 0,25) x 2 + 0,90 x 0,30 = 0,92 m^2
N_{29} = (1,05 x 0,25) x 2 + 0,85 x 0,10 = 0,61 m^2
N_{30} = (1,90 x 0,25) x 2 + 1,50 x 0,20 = 1,25 m^2
N_{31} = (1,25 x 0,25) x 2 + 0,85 x 0,30 = 0,88 m^2
N_{32} = (1,30 x 0,25) x 2 + 0,90 x 0,30 = 0,92 m^2
N_{33} = (1,30 x 0,25) x 2 + 0,90 x 0,30 = 0,92 m^2

$\Sigma N_{17\text{-}33}$ = 16,00 m^2

2.4.8. Ugradnja betona u nadvoje kata . (C 25 / 30)

N_{17} = 3,20 x 0,25 x 0,30 = 0,24 m^3
N_{18} = 1,90 x 0,25 x 0,20 = 0,10 m^3
N_{19} = 0,95 x 0,25 x 0,10 =0,02 m^3
N_{20} = 1,80 x 0,25 x 0,30 = 0,14 m^3
N_{21} = 0,95 x 0,25 x 0,10 =0,02 m^3
N_{22} = 0,95 x 0,25 x 0,10 =0,02 m^{33}
N_{23} = 1,35 x 0,25 x 0,30 = 0,10 m^3
N_{24} = 1,05 x 0,25 x 0,10 = 0,03 m^3
N_{25} = 1,05 x 0,25 x 0,10 = 0,03 m^3
N_{26} = 1,80 x 0,25 x 0,30 = 0,14 m^3
N_{27} = 1,30 x 0,25 x 0,30 = 0,10 m^3
N_{28} = 1,30 x 0,25 x 0,30 = 0,10 m
N_{29} = 1,05 x 0,25 x 0,10 = 0,03 m^3
N_{30} = 1,90 x 0,25 x 0,20 = 0,10 m^3
N_{31} = 1,25 x 0,25 x 0,30 = 0,10 m^3
N_{32} = 1,30 x 0,25 x 0,30 = 0,10 m^3
N_{33} = 1,30 x 0,25 x 0,30 = 0,10 m^3

$\Sigma N_{17\text{-}33}$= 1,47 m^3

2.5.8. Armiranje AB nadvoja kata . (B 500 B)
- 120kg/m^3

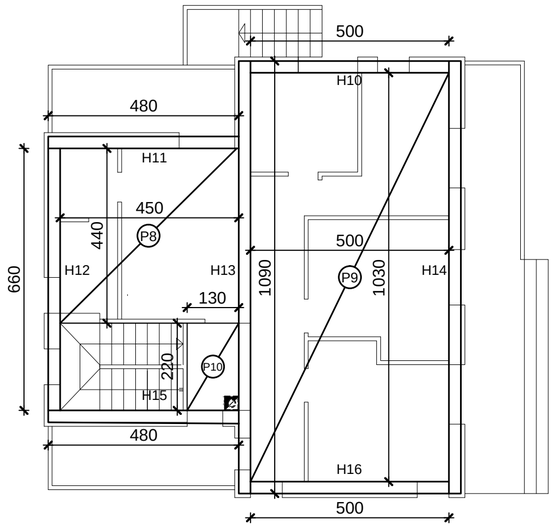
N_{17} = 0,24 x 120 = 28,8 kg
N_{18} = 0,10 x 120 = 12 kg
N_{19} = 0,02 x 120 = 2,4 kg
N_{20} = 0,14 x 120 = 16,8 kg
N_{21} = 0,02 x 120 = 2,4 kg
N_{22} = 0,02 x 120 = 2,4 kg
N_{23} = 0,10 x 120 = 12 kg
N_{24} = 0,03 x 120 = 3,6 kg
N_{25} = 0,03 x 120 = 3,6 kg
N_{26} = 0,14 x 120 = 16,8 kg
N_{27} = 0,10 x 120 = 12 kg
N_{28} = 0,10 x 120 = 12 kg
N_{29} = 0,03 x 120 = 3,6 kg
N_{30} = 0,10 x 120 = 12 kg
N_{31} = 0,10 x 120 = 12 kg
N_{32} = 0,10 x 120 = 12 kg
N_{33} = 0,10 x 120 = 12 kg

$\Sigma N_{17\text{-}33}$ = 176,40 kg

FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	T.B.A ZA NADVOJE KATA	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

2.3.9. Tesarski radovi za AB horizontalne serklaže i međukatnu konstrukciju kata
2.4.9. Betonski radovi AB horizontalne serklaže i međukatnu konstrukciju kata
2.5.9. Armirački radovi za AB horizontalne serklaže i međukatnu konstrukciju kata

Tlocrt kata



2.3.9.1. Dovoz, montaža i demontaža oplate za AB horizontalne serklaže

H_{10} = (5,0 x 0,30) x 2 = 3,0 m^2
H_{11} = 4,80 x 0,30 + 4,50 x 0,30 = 2,80 m^2
H_{12} = (6,60 x 0,30) x 2 = 3,96 m^2
H_{13} = 10,90 x 0,30 + 10,30 x 0,30 = 6,36 m^2
H_{14} = 10,90 x 0,30 + 10,30 x 0,30 = 6,36 m^2
H_{15} = 4,80 x 0,30 + 4,50 x 0,30 = 2,80 m^2
H_{16} = (5,0 x 0,30) x 2 = 3,0 m^2

$\Sigma H_{10\text{-}16}$ = 28,28 m^2

2.3.9.2. Dovoz, montaža i demontaža oplate za AB međukatnu konstrukciju

P8 = 4,50 x 4,40 = 19,80 m²
P9 = 10,30 x 5,0 = 51,50 m²
P10 = 2,20 x 1,30 = 2,86 m²

$\Sigma P_{8\text{-}10}$ = 74,16 m^2

2.4.9.1. Ugradnja betona u horizontalne serklaže. (C 25 / 30)

H_{10} = 5,0 x 0,30 x 0,30 = 0,45 m³
H_{11} = 4,80 x 0,30 x 0,30 = 0,43 m³
H_{12} = 6,60 x 0,30 x 0,30 = 0,60 m³
H_{13} = 10,90 x 0,30 x 0,30 = 0,98 m³
H_{14} = 10,90 x 0,30 x 0,30 = 0,98 m³
H_{15} = 4,80 x 0,30 x 0,30 = 0,43 m³
H_{16} = 5,0 x 0,30 x 0,30 = 0,45 m³

$\Sigma H_{10\text{-}16}$ = 3,34 m³

2.4.9.2. Ugradnja betona u međukatnu konstrukciju . (C 25 / 30)

P8 = 4,50 x 4,40 x 0,15= 2,97 m³
P9 = 10,30 x 5,0 x 0,15 = 7,73 m³
P10 = 2,20 x 1,30 x 0,15 = 0,43 m³

$\Sigma P_{8\text{-}10}$ = 11,13 m³

2.5.9.1. Armiranje AB horizontalnih serklaža . (B500 B)
- 120kg/m³

H_{10} = 0,45 x 120 = 54 kg
H_{11} = 0,43 x 120 = 51,6 kg
H_{12} = 0,60 x 120 = 72 kg
H_{13} = 0,98 x 120 = 117,6 kg
H_{14} = 0,98 x 120 = 117,6 kg
H_{15} = 0,43 x 120 = 51,6 kg
H_{16} = 0,45 x 120 = 54 kg

$\Sigma H_{10\text{-}16}$ = 518,40 kg

2.5.9.2. Armiranje AB međukatne konstrukcije . (B500 B)
- 120kg/m³

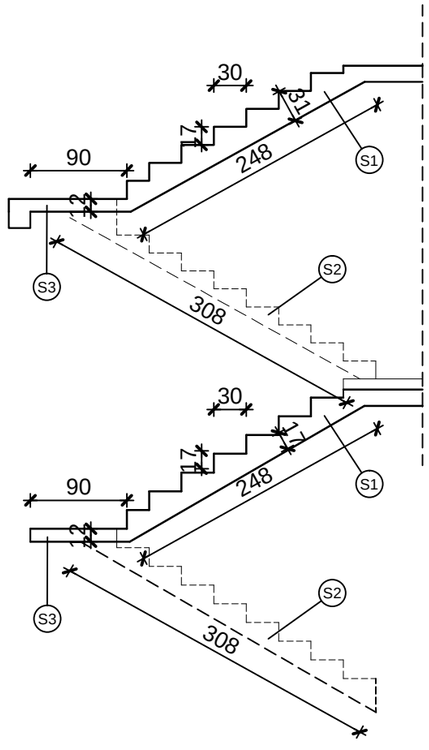
P8 = 2,97 x 120 = 356,4 kg
P9 = 7,73 x 120 = 927,6 kg
P10 = 0,43 x 120 = 51,6 kg

$\Sigma P_{8\text{-}10}$ = 1335,60 kg

FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	T.B.A ZA H.S I MEĐUKATNU KONS	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

2.3.10. Tesarski radovi za AB stubište
2.4.10. Betonski radovi AB stubište
2.5.10. Armirački radovi za AB stubište

Presjek stubišta MJ 1:50



2.3.10. Dovoz, montaža i demontaža oplate za AB stubište.

S_1 = 2,48 x 1,06 + (0,17 x 1,06) x 8 + 2,48 x 0,31 = 4,89 m²
S_2 = 3,08 x 1,06 + (0,17 x 1,06) x 8 + 3,08 x 0,31 = 5,66 m²
S_3 = 0,90 x 2,20 = 1,98 m²

ΣS = 2 x S1 + 2 x S2 + 2 x S3 = 25,06 m²

2.4.10. Ugradnja betona za AB stubište. (C 25/30)

S_1 = 2,48 x 1,06 x 0,16 = 0,43 m^3
S_2 = 3,08 x 1,06 x 0,16 = 0,52 m^3
S_3 = 0,90 x 2,20 x 0,12 = 0,24 m^3

ΣS = 2 x S1 + 2 x S2 + 2 x S3 = 2,38 m^3

2.5.10. Armiranje AB stubišta. (B 500 B)
- 120 kg/m³

S_1 = 0,43 x 120 = 51,6 kg
S_2 = 0,52 x 120 = 62,4 kg
S_3 = 0,24 x 120 = 28,8 kg

ΣS = 2 x S1 + 2 x S2 + 2 x S3 = 285,60 kg

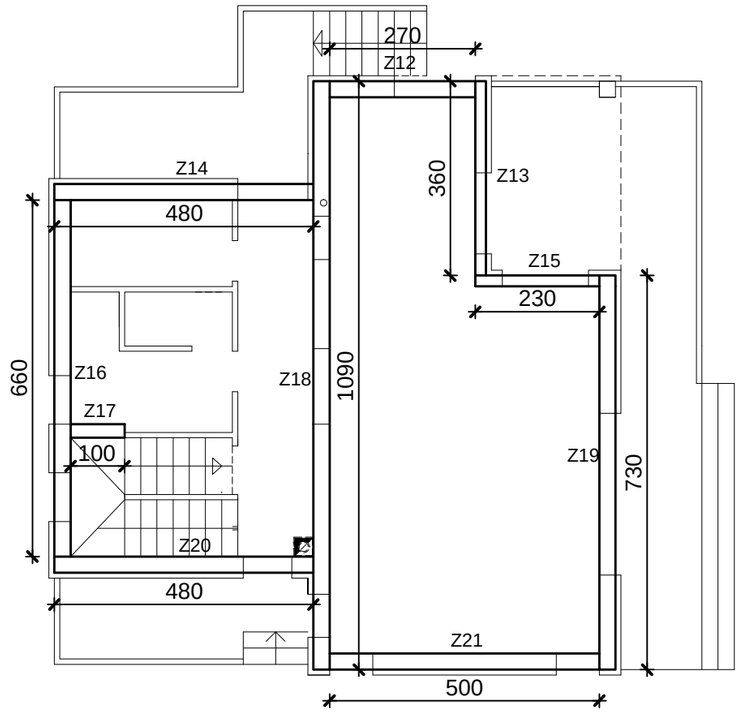
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	T.B.A ZA AB STUBIŠTE	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

2. DOKAZNICA MJERA

2.6. Zidarski radovi

2.6.1. Zidanje nosivih zidova prizemlja

Tlocrt prizemlja



2.6.1. Zidanje nosivih zidova prizemlja.
- h = 2,70 m

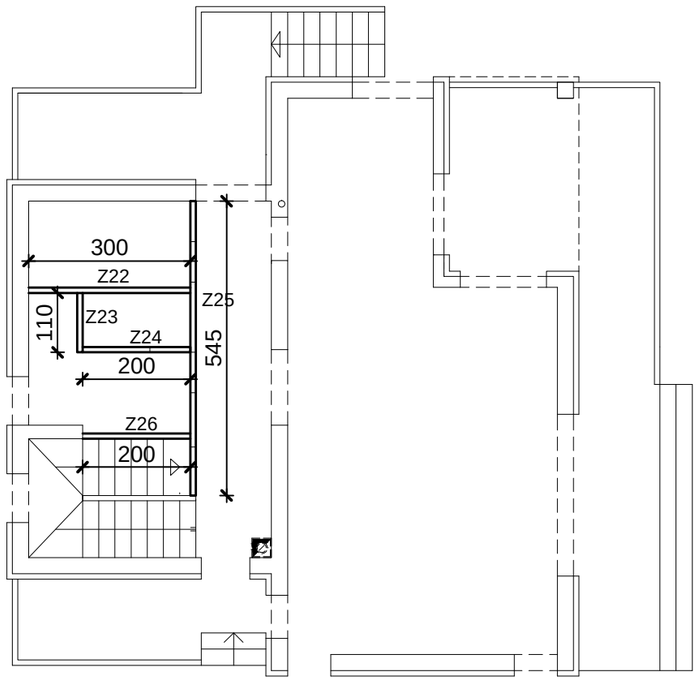
Z_{12} = 2,70 x 2,70 x 0,30 - 1,50 x 1,10 x 0,30 = 1,70 m³
Z_{13} = 3,60 x 2,70 x 0,20 - 1,50 x 1,10 x 0,20 = 1,61 m³
Z_{14} = 4,80 x 2,70 x 0,30 - 1,40 x 2,30 x 0,30 = 2,92 m³
Z_{15} = 2,30 x 2,70 x 0,20 - 1,60 x 2,30 x 0,20 = 0,51 m³
Z_{16} = 6,60 x 2,70 x 0,30 = 5,34 m³
Z_{17} = 1,0 x 2,70 x 0,25 = 0,68 m³
Z_{18} = 10,90 x 2,70 x 0,30 - 0,80 x 2,10 x 0,30 - 1,40 x 2,10 x 0,30 - 0,80 x 1,70 x 0,30 = 7,92 m³
Z_{19} = 7,30 x 2,70 x 0,30 - 3,0 x 2,30 x 0,30 = 3,84 m³
Z_{20} = 4,80 x 2,70 x 0,30 = 3,89 m³
Z_{21} = 5,0 x 2,70 x 0,30 - (0,80 x 1,70 x 0,30) x 2 = 3,24 m³

$\Sigma Z_{12\text{-}21}$ = 31,65 m³

FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	ZIDARSKI RADOVI U PRIZEMLJU	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

2.6.2. Zidanje pregradnih zidova prizemlja

Tlocrt prizemlja



2.6.2. Zidanje pregradnih zidova prizemlja.

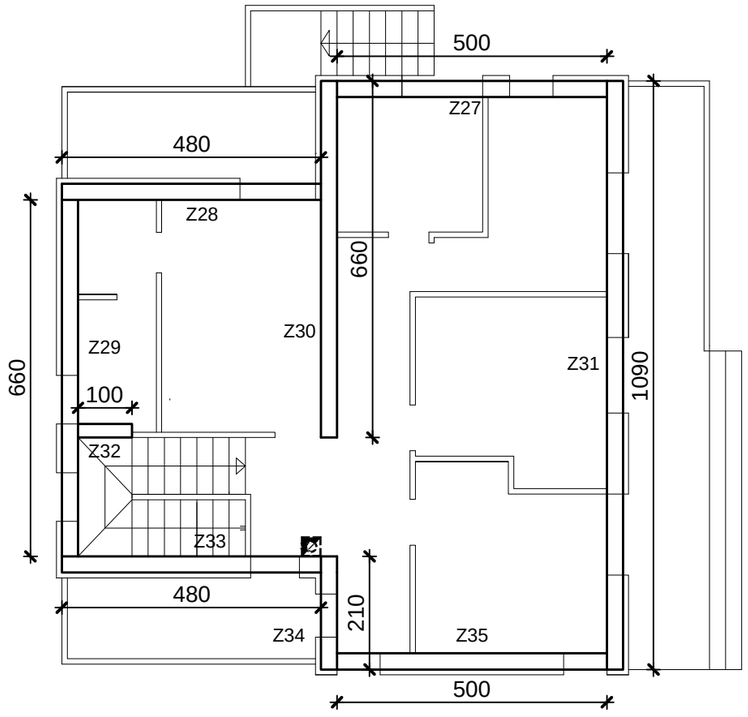
- h = 2,85 m

Z_{22} = 3,0 x 2,85 = 8,55 m²
Z_{23} = 1,10 x 2,85 = 3,14 m³
Z_{24} = 2,0 x 2,85 = 5,70 m³
Z_{25} = 5,45 x 2,85 - (2,10 x 0,75) x 2 - 0,90 x 2,10 = 10,50 m³
Z_{26} = 2,0 x 2,85 = 5,70 m³

$\Sigma Z_{22\text{-}26}$ = 33,59 m²

FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	ZIDARSKI RADOVI U PRIZEMLJU	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

2.6.3. Zidanje nosivih zidova kata



2.6.3. Zidanje nosivih zidova kata.

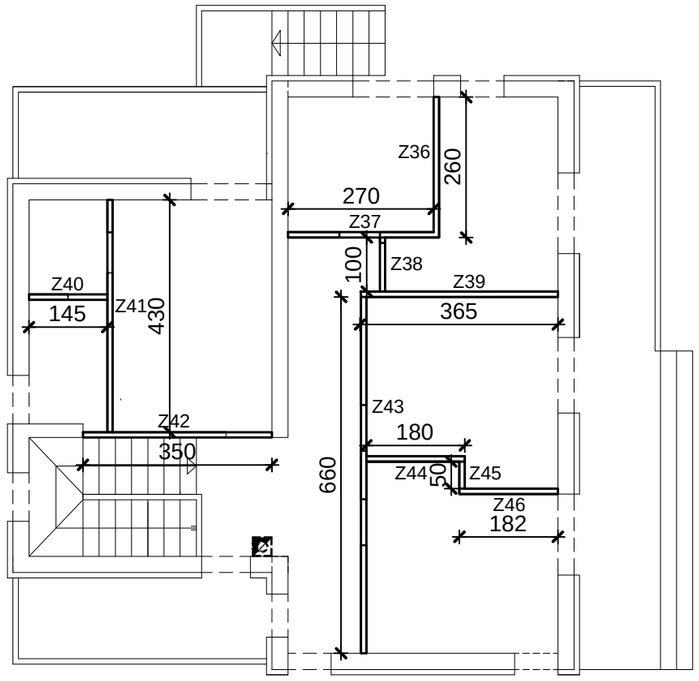
- h = 2,55 m

Z_{27} = 5,0 x 2,55 x 0,30 - 1,50 x 1,10 x 0,30 - 0,80 x 1,70 x 0,30 = 2,92 m³
Z_{28} = 4,80 x 2,55 x 0,30 - 1,40 x 2,30 x 0,30 = 2,71 m³
Z_{29} = 6,60 x 2,55 x 0,30 = 5,05 m³
Z_{30} = 10,90 x 2,55 x 0,30 = 8,34 m³
Z_{31} = 10,90 x 2,55 x 0,30 - (1,50 x 1,10 x 0,30) x 2 - 1,40 x 1,70 x 0,30 = 6,63 m³
Z_{32} = 1,0 x 2,55 x 0,25 = 0,64 m³
Z_{33} = 4,80 x 2,55 x 0,30 - 2,10 x 0,90 x 0,30 = 3,11 m³
Z_{34} = 2,10 x 2,55 x 0,30 - 1,70 x 0,80 x 0,30 = 1,20 m³
Z_{35} = 5,0 x 2,55 x 0,30 - (0,80 x 1,70 x 0,30) x 2 = 3,0 m³

$\Sigma Z_{27\text{-}35}$ = 33,60 m³

FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	ZIDARSKI RADOVI NA KATU	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

2.6.4. Zidanje pregradnih zidova kata



2.6.4. Zidanje pregradnih zidova kata.
- h = 2,70 m

Z_{36} = 2,60 x 2,70 = 7,02 m²
Z_{37} =2,70 x 2,70 - 2,10 x 0,75 = 5,72 m²
Z_{38} = 1,0 x 2,70 -2,10 x 0,85 = 0,92 m²
Z_{39} = 3,65 x 2,70 = 9,86 m²
Z_{40} = 1,45 x 2,70 - 2,10 x 0,75 = 2,34 m²
Z_{41} = 4,30 x 2,70 - 2,10 x 0,75 = 10,04 m²
Z_{42} = 3,50 x 2,70 - 2,10 x 0,85 = 7,67m²
Z_{43} = 6,60 x 2,70 -(2,10 x 0,85) x 2 = 14,25 m²
Z_{44} = 1,80 x 2,70 = 4,86 m²
Z_{45} = 0,50 x 2,70 = 1,35 m²
Z_{46} = 1,82 x 2,70 = 4,91 m²

$\Sigma Z_{36\text{-}46}$ = 68,94 m²

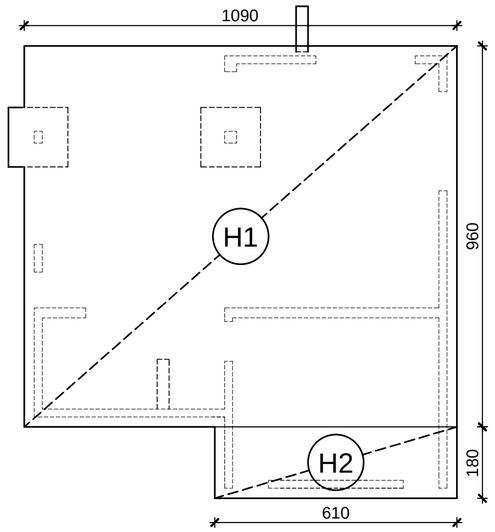
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	ZIDARSKI RADOVI NA KATU	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

2. DOKAZNICA MJERA

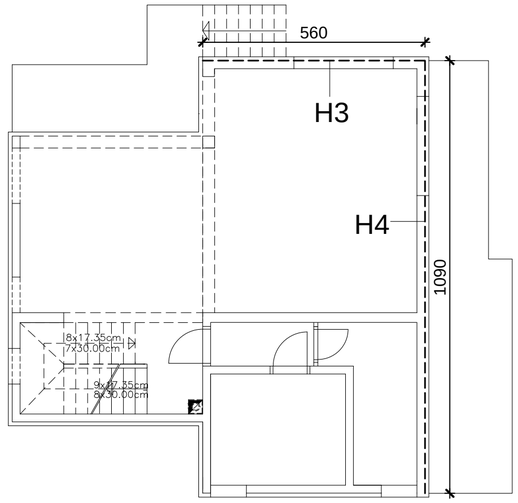
2.7. Izolaterski radovi

2.7.1. Postavnjane hidroizolacije

Tlocrt temelja MJ 1:100



Tlocrt suterena MJ 1:100

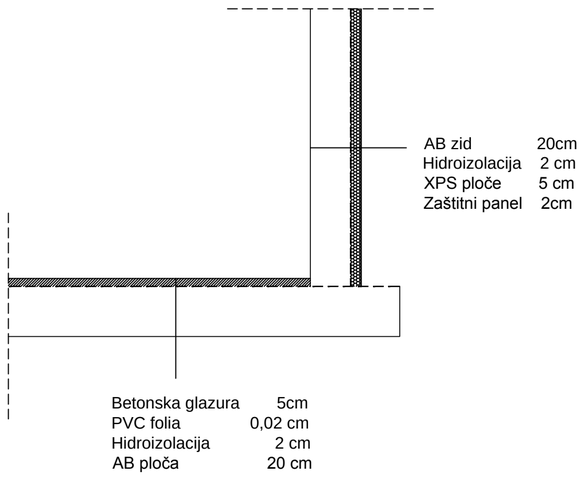


2.7.1. Postavljanje hidroizolacije temelja i zidova suterena.
-h = 2,50 m

H1 = 10,90 x 9,60 = 104,64 m ²
H2 = 6,10 x 1,80 = 10,98 m²
H3 = 5,60 x 2,50 = 14,00 m²
H4 =10,90 x 2,50 = 27,25 m²

ΣH_{1-4} = 156,87 m²

Detalj MJ 1:20



FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE		
PREDMET	ZAVRŠNI RAD	M 1:100/20
PROGRAM	DOKAZNICA MJERA	
SADRŽAJ	POSTAVLJANJE HIDROIZOLACIJE	9 / 2018
IZRADIO	ANTONIO BRALIĆ	

TROŠKOVNIK

1. PRIPREMNI RADOVI					
Broj	OPIS AKTIVNOSTI	Količina	Jed. mjere	Jedinična cijena	Ukupna cijena
1.1	Skidanje humusa u debljini 20 cm.Obračun se vrši po m² iskopanog materijala.	305,30	m²	45,00	13738,50
UKUPNO PRIPREMNI RADOVI:				**13738,50**	

2. ZEMLJANI RADOVI					
Broj	OPIS AKTIVNOSTI	Količina	Jed. mjere	Jedinična cijena	Ukupna cijena
2.1.	Široki iskop građevne jame za obiteljsku kuću u tlu C kategorije. Široki iskop se izvodi strojno.Obračun po m^3 iskopanog materijala.	513,96	m^3	60,00	30837,60
2.2.	Nabava,dovoz ,nasipavanje,planiranje i nabijanje tamponskog materijala u sloju debljine 20cm ispod temeljne ploče.Obračun po m^3 planirane i nabijene površine.	34,57	m^3	80,00	2765,60
UKUPNO ZEMLJANI RADOVI:				**33603,20**	

3. TESARSKI RADOVI					
Broj	OPIS AKTIVNOSTI	Količina	Jed. mjere	Jedinična cijena	Ukupna cijena
3.1.	Izrada oplate temeljne ploče za koju nije predviđena obloga žbukom ili drugim materijalom. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od vodootporne šperploče debljine 24mm. Oplatu treba namazati uljem prije ispune betonom, a izvođač je istu obavezan dovesti na gradilište. Obračun se vrši po m² ugrađene oplate.	13,5	m^2	65,00	877,50
3.2.	Izrada oplate AB zidova suterena za koje je predviđena obloga žbukom ili drugim materijalom. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od vodootporne šperploče debljine 24 mm. Oplatu treba namazati uljem prije ispune betonom, a izvođač je istu obavezan dovesti na gradilište. Obračun se vrši po m² ugrađene oplate.	107,4	m^2	65,00	6981,00
3.3.	Izrada oplate za AB međukatnu konstrukciju suterena. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od vodootporne šperploče debljine 24 mm. Oplatu treba namazati uljem prije ispune betonom, a izvođač je istu obavezan dovesti na gradilište. Obraćun se vrši po m² ugrađene oplate.	82,55	m^2	85,00	7016,75

3.4.	Izrada oplate vertikalnih serklaža prizemlja i kata na zidovima, srednji i kutni, za betonske površine gdje je predviđeno naknadno žbukanje ili oblaganje. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od daske debljine 24 mm. Oplatu treba namazati uljem prije ispune betonom, a izvođač je istu obavezan dovesti na gradilište. Obračun se vrši po m² ugrađene oplate.	79,59	m^2	80,00	6367,20
3.5.	Izrada oplate nadvoja vrata i prozora prizemlja i kata od drvene građe s oplatnom plohom od daske debljine 24 mm u vanjskim nosivim zidovima debljine 30 cm. Oplata se izrađuje na mjestu građenja. Oplatu treba namazati uljem prije ispune betonom, a izvođač je istu obavezan dovesti na gradilište. Obračun se vrši po m² ugrađene opate.	33,51	m^2	75,00	2513,25
3.6.	Izrada oplate stubišnih kosih ploča s oplatom čela gazišta i bokova. Odnosi se na betonske površine gdje je predviđeno naknadno žbukanje ili oblaganje. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od daske debljine 24 mm. Oplatu treba namazati uljem prije ispune betonom, a izvođač je istu obavezan dovesti na gradilište. Obračun se vrši po m² ugrađene oplate.	25,06	m^2	170,00	4260,20

3.7.	Izrada oplate međukatne konstrukcije i horizontalnih serklaža prizemlja i kata , gdje je predviđeno naknadno žbukanje ili oblaganje. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od daske debljine 24 mm. Oplatu treba namazati uljem prije ispune betonom, a izvođač je istu obavezan dovesti na gradilište. Obračun se vrši po m² ugrađene oplate.	196,93	m^2	85,00	16739,05
3.8.	Izrada oplate za AB kosu krovnu ploču. Oplata se izrađuje na mjestu građenja od drvene građe s oplatnom plohom od daske debljine 24 mm. Oplatu treba namazati uljem prije ispune betonom, a izvođač je istu obavezan dovesti na gradilište.	120	m^2	85,00	10200,00
UKUPNO TESARSKI RADOVI:					**44754,95**

4. BETONSKI RADOVI					
Broj	OPIS AKTIVNOSTI	Količina	Jed. mjere	Jedinična cijena	Ukupna cijena
4.1.	Dobava i ugradba betona u armiranobetonsku temeljnu ploču C30/37.Površina betonskog elementa mora biti bez neravnina zbog postavljanja hidroizolacije.U stavku je uključena i njega betona.Beton se ugrađuje uz pomoć automješalice i betonske crpke.Sav potreban materijal izvođač je dužan dopremiti na gradilište.Obračun se vrši po m³ ugrađenog betona.	29,26	m^3	385,00	11265,10
4.2.	Dobava,ugradba i njega betona armiranobetonskih zidova suterena debljine 20cm (C 25/30).Površine zidova moraju biti glatke zbog daljnje obrade.Beton se ugrađuje uz pomoć automješalice i betonske crpke.Sav potreban materijal izvođač je dužan dopremiti na gradilište.Obračun se vrši po m³ ugrađenog betona.	28,24	m^3	370,00	10448,80
4.3.	Dobava,ugradnja i njega betona za armiranobetonsku međukatnu konstrukciju suterena debljine 15cm (C 25/30).Površine međukatne konstrukcije moraju ostati zaglađene zbog daljnje obrade.Beton se ugrađuje uz pomoć automješalice i betonske crpke.Sav potreban materijal izvođač je dužan dopremiti na gradilište.Obračun se vrši po m³ ugrađenog betona.	12,54	m^3	370,00	4639,80

4.4.	Ugradba betona u vertikalne serklaže prizemlja dimenzija 30x30 i 25x25cm (C 25/30).Površine vertikalnih serklaža moraju ostati glatke zbog daljnje obrade.Beton se spravlja ručno u mješalici za beton.Sav potreban materijal izvođač je dužan dopremiti na gradilište.Občun se vrši po m³ ugrađenog betona.	4,90	m^3	370,00	1813,00
4.5.	Ugradba betona u armiranobetonske nadvoje prizemlja (C 25/30 .Bočne površine nadvoja moraju ostati glatke zbog daljnje obrade.Beton se spravlja ručno u mješalici za beton.Sav potreban materijal izvođač je dužan dopremiti na gardilište.Obračun se vrši po m³ ugrađenog betona.	1,65	m^3	370,00	610,50
4.6.	Dobava,ugradnja i njega betona za armiranobetonsku međukatnu konstrukciju i horizontalne serklaže prizemlja debljine 15cm (C25/30).Površine međukatne konstrukcije moraju ostati zaglađene zbog daljnje obrade.Beton se ugrađuje uz pomoć automješalice i betonske crpke.Sav potreban materijal izvođač je dužan dopremiti na gradilište.Obračun se vrši po m³ ugrađenog betona.	14,02	m^3	370,00	5187,40
4.7.	Ugradba betona u vertikalne serklaže kata dimenzija 30x30 i 25x25cm (C 25/30).Površine vertikalnih serklaža moraju ostati glatke zbog daljnje obrade.Beton se spravlja ručno u mješalici za beton.Sav potreban materijal izvođač je dužan dopremiti na gradilište.Občun se vrši po m³ ugrađenog betona.	4,21	m^3	370,00	1557,70

4.8.	Ugradba betona u armiranobetonske nadvoje kata (C 25/30) .Bočne površine nadvoja moraju ostati glatke zbog daljnje obrade.Beton se spravlja ručno u mješalici za beton.Sav potreban materijal izvođač je dužan dopremiti na gardilište.Obračun se vrši po m³ ugrađenog betona.	1,47	m^2	370,00	543,90
4.9.	Dobava,ugradnja i njega betona za armiranobetonsku međukatnu konstrukciju i horizontalne serklaže kata debljine 15cm (C25/30).Površine međukatne konstrukcije moraju ostati zaglađene zbog daljnje obrade.Beton se ugrađuje uz pomoć automješalice i betonske crpke.Sav potreban materijal izvođač je dužan dopremiti na gradilište.Obračun se vrši po m³ ugrađenog betona.	14,47	m^3	370,00	5353,90
4.10.	Ugradnja betona u oplatu stubišta projektiranih dimenzija. Ručno ubacivanje betona u oplatu i ugradnja. Rubovi i oplošja izbetoniranog elementa trebaju biti ravni i glatki zbog daljnje obrade. U stavku je uključena i priprema betona (C25/30) na licu mjesta mješalicom za beton. Sav potreban materijal će izvođač dovesti na gradilište.Obračun se vrši po m³ ugrađenog betona.	2,38	m3	370,00	880,60
UKUPNO BETONSKI RADOVI:				**42300,70**	

5. ARMIRAČKI RADOVI					
Broj	OPIS AKTIVNOSTI	Količina	Jed. mjere	Jedinična cijena	Ukupna cijena
5.1.	Nabavka i ugradnja armature za temeljnu ploču, postavljanje u horizontalnu konstrukciju i povezivanje. Dimenzije elemenata za armiranje određene su projektom. Obuhvaćen je potreban materijal , rad i držači odstojanja.Sav potreban materijal izvođač je dužan dopremiti na gradilište. (B 500 B)	1463,50	kg	7,90	11561,65
5.2.	Nabavka i ugradnja armature za zidove suterena, postavljanje u vertikalnu konstrukciju i povezivanje. Dimenzije elemenata za armiranje određene su projektom. Obuhvaćen je potreban materijal , rad i držači odstojanja.Sav potreban materijal izvođač je dužan dopremiti na gradilište. (B 500 B)	1984,00	kg	7,90	15673,60
5.3.	Nabavka i ugradnja armature za sve međukatne konstrukcije,grede i horizontalne serklaže u objektu . Dimenzije elemenata za armiranje određene su projektom. Obuhvaćeno je krojenje, rezanje, povezivanje te potreban materijal (osigurava izvođač), rad i držači odstojanja. (B 500 B)	5047,80	kg	7,90	39877,62
5.4.	Nabavka i ugradnja armature za sve vertikalne serklaže i stupove u objektu . Dimenzije elemenata za armiranje određene su projektom.Obuhvaćeno je krojenje, rezanje otvora, povezivanje te potreban materijal (osigurava izvođač), rad i držači odstojanja. (B 500 B)	931,00	kg	7,90	7354,90

5.5.	Nabavka i ugradnja armature za sve nadvoje prema projektu. Dimenzije elemenata za armiranje određene su projektom. Obuhvaćeno je krojenje, rezanje otvora, povezivanje te potreban materijal (osigurava izvođač), rad i držači odstojanja. (B 500 B)	374,40	kg	7,90	2957,76
UKUPNO ARMIRAČKI RADOVI:				**77425,53**	

6. ZIDARSKI RADOVI					
Broj	OPIS AKTIVNOSTI	Količina	Jed. mjere	Jedinična cijena	Ukupna cijena
6.1.	Zidanje vanjskih i unutrašnjih nosivih zidova prizemlja i kata opečnim blokovima (Porotherm) debljine 30 cm . Dozvoljeno odstupanje na vrhu zida (+-1cm) u odnosu na liniju početka zidanja (dno zida). Površina zida treba biti ravna i konstantna. Spojevi (fuge) blokova ne smiju stršiti van profila zida te podloga na kojoj se kreće zidati mora biti očišćena i natopljena vodom pri zidanju prvog reda zida. Podrazumijevaju da su blokovi i mort dovezeni do mjesta rada, a osigurava ih izvođač.	65,25	m^3	720,00	46980,00
6.2.	Zidanje pregradnih zidova prizemja i kata debljine 10 cm opečnim blokovima (Porotherm). Dozvoljeno odstupanje na vrhu zida (+-1cm) u odnosu na liniju početka zidanja (dno zida). Površina zida treba biti ravna i konstantna. Spojevi (fuge) blokova ne smiju stršiti van profila zida te podloga na kojoj se kreće zidati mora biti očišćena i natopljena vodom pri zidanju prvog reda zida. Podrazumijevaju da su blokovi i mort dovezeni do mjesta rada, a osigurava ih izvođač.	102,53	m^2	230,00	23581,90
UKUPNO ZIDARSKI RADOVI:				**70561,90**	

7. IZOLATERSKI RADOVI					
Broj	OPIS AKTIVNOSTI	Količina	Jed. mjere	Jedinična cijena	Ukupna cijena
7.1.	Dobava i postava bitumenskih traka za hidroizolaciju temeljne ploče i zidova suterena .Trake moraju imati prijeklop prema uputama proizvođača.Trake se postavljaju na cijelu površinu temeljne ploče i na zidove do visine 2,5m.Obračun se vrši po m² postavljen hidroizolacije.	156,87	m^2	8,00	1254,96
7.2.	Dobava i postava zaštite hidroizolacije XPS pločama debljine 8 cm koje su ujedno i termoizolacija dijelova objekta.Obračun se vrši po m² postavljene XPS toplinske zaštite.	41,25	m^2	42,00	1732,50
UKUPNO IZOLATERSKI RADOVI:				**2987,46**	

UKUPNA CIJENA BEZ PDV-a : 285372,24 kn

PDV 25% : 71343,06 kn

UKUPNA CIJENA : 356715,30 kn