

Izrada dokaznice mjera i troškovnika stambenog objekta

Škrbina, Vedrana

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:123:922771>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-24**



Repository / Repozitorij:

[FCEAG Repository - Repository of the Faculty of Civil Engineering, Architecture and Geodesy, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

ZAVRŠNI RAD

Vedrana Škrbina

Split, 2024.

SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE

Vedrana Škrbina

**Izrada dokaznice mjera i troškovnika
stambenog objekta**

Završni rad

Split, 2024.



SVEUČILIŠTE U SPLITU
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA,
ARHITEKTURE I GEODEZIJE

UNIVERSITY OF SPLIT
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING,
ARCHITECTURE AND GEODESY

STUDIJ: SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ
GRAĐEVINARSTVO
KANDIDAT: Vedrana Škrbina
MATIČNI BROJ (JMBAG): 4777
KATEDRA: Katedra za organizaciju i ekonomiku građenja
PREDMET: Organizacija građenja

ZADATAK ZA ZAVRŠNI RAD

Tema: Izrada dokaznice mjera i troškovnika stambenog objekta

Opis zadatka: Na temelju raspoložive projektne dokumentacije, potrebno je izraditi dokaznicu mjera i troškovnik za grube građevinske i završne radove.

U Splitu, 15.3.2024.

Mentor: dr.sc. Nives Ostojić Škomrlj

Izrada dokaznice mjera i troškovnika stambenog objekta

Sažetak:

Na temelju projektne dokumentacije obiteljske kuće, izrađeni su dokaznica mjera i troškovnik potrebnih radova. U dokaznici mjera iskazane su količine radova. U troškovniku su opisani opći uvjeti, iskazane količine radova dobivene dokaznicom mjera i njihova jedinična i ukupna prosječna tržišna vrijednost.

Ključne riječi:

Projektna dokumentacija, dokaznica mjera, troškovnik

Proof of measure and cost estimate

Abstract:

Based on the project documentation of the family house, proofs of measures and a cost estimate of the necessary works were created. The amount of works is shown in the proof of measures. The cost estimate describes the general conditions, stated quantities of works obtained by proof of measures and their unit and total average market value.

Keywords:

Project documentation, proof of measure, cost estimate

S a d r Ź a j

1. UVOD	1
1.1. O troškovniku	1
1.2. O dokaznici mjera	3
1.3. Tehnički opis	4
2. PROJEKTNNA DOKUMENTACIJA (PODLOGE)	7
2.1. Dokaznica mjera	17
3. TROŠKOVNIK	113
3.1. Opći uvjeti	115
3.2. Zemljani radovi	117
3.3. Armirački radovi	120
3.4. Betonski i armiranobetonski radovi	125
3.5. Zidarski radovi	134
3.6. Izolaterski radovi	143
3.7. Keramičarski radovi	147
3.8. Parketarski radovi	153
3.9. Soboslikarsko-ličilački radovi	155
3.10. Bravarski radovi	158
3.11. Limarski radovi	165
3.12. Krovopokrivački radovi	168
3.13. Kamenorezački radovi	171
3.14. Rekapitulacija	174
4. ZAKLJUČAK	175

LITERATURA

1. UVOD

1.1. O troškovniku

Troškovnik je dokument/elaborat sa iscrpnim opisom svih radova složenih prema vrstama, jediničnim mjerama te količinama i cijenama. Podloga za izradu troškovnika može biti idejni, glavni ili izvedbeni projekt. Svrha izrade troškovnika u fazi idejnog projekta je procjena ekonomske i investicijske isplativosti projekta. Kao dio glavnog projekta, troškovnik je tekstualni opis opsega pojedinih radova, njihovih količina i uvjeta radova te može služiti za administrativnu procjenu cijene građenja ali i za ugovaranje izvođenja radova. U izvedbenom projektu, troškovnici su u funkciji sklapanja ugovornog odnosa između investitora i izvoditelja. U tom slučaju izvoditelju služi kao glavni dokument za planiranje i organizaciju građenja i operativno provođenje radova. Segmenti od kojih se sastoji troškovnik su:

- opći uvjeti izvođenja,
- opći uvjeti za pojedinu vrstu radova,
- troškovničke stavke
- rekapitulacija.

U uvodnom dijelu troškovnika navode se opći uvjeti izvođenja koji predstavljaju tekstualni, opisni segment troškovnika koji obvezuje izvođača na to da se pridržava pravila struke i zakonskih propisa, dobro prouči projekt i iznese primjedbe, da ugrađuje atestiran materijal, koordinira radove, sve poslove vezane za građenje uključi u cijenu, na davanje garancije na ukupan proizvod i uređaje i na posebne opće uvjete po kojima je pojedini projekt specifičan. Opći uvjeti za pojedinu vrstu radova su opisni uvod za svaku vrstu radova i u njima su definirani uvjeti gradnje specifični za tu vrstu radova. Naprimjer, definiraju način ugradnje, kvalitetu i vrstu materijala, opseg posla itd. Na najširoj razini troškovničke stavke podijeljene su na grupe radova:

- A) Građevinski radovi (volumen i konstrukcija zgrade)
- B) Zanatski radovi (unutarnji raspored prostorija, zatvaranje građevine i završno oblaganje)
- C) Instalacijski radovi (razni priključci, vodovi i uređaji)

Arhitektonski projekt se bavi A i B grupama radova, a radovi koji pripadaju grupi C su generirani iz različitih instalacijskih projekata. Nadalje, grupe radova su podijeljene prema vrstama radova:

- A I Rušenja i demontaže
- A II Zemljani radovi
- A III Betonski i armiranobetonski radovi
- A IV Zidarski radovi
- A V Izolaterski radovi
- A VI Tesarski radovi
- AVII Metalne konstrukcije
- B I Limarski radovi
- B II Pokrivački radovi i izolacija ravnih krovova
- B III Stolarski radovi
- B IV Bravarski radovi
- B V Završni zidarski radovi
- B VI Suhomontažni radovi
- B VII Staklarski radovi
- B VIII Kamenorezački radovi
- B IX Keramičarski radovi

- B X Soboslikarsko-ličilački radovi
- B XI Parketarski radovi
- B XII Podopolagački radovi
- B XIII Ovješena ustakljena i ovješena ventilirana pročelja

Vrste radova su podijeljene obzirom na korišteni materijal ili vrstu zanata. Vrste radova se dijele na pojedine pozicije ili stavke troškovnika (1.1,1.2....) pa se tako svaka stavka troškovnika sastoji od:

- oznake grupe radova, vrste radova i pozicije
- opisa rada i materijala
- količine po komadu, zapremini, površini, težini, dužini ili radnom satu
- jedinične cijene
- ukupne cijene

Rekapitulacija cijena se radi po vrstama radova, po grupama radova kao i za čitav troškovnik. Ponekad se upisuju projektantske cijene koje su dobivene na temelju uobičajene tržišne vrijednosti radova koje daju okvirnu procjenu. Izvođač nakon toga slaže svoj ponudbeni troškovnik. Treba težiti što detaljnije razrađenom troškovniku kako bi se spriječili nenadani i nepotrebni dodatni troškovi ili narušeni odnosi između projektanta, izvođača i investitora.

1.2. O dokaznici mjera

Dokaznica mjera je proračun (aritmetički ili grafičko-aritmetički) količina materijala i rada za svaku pojedinu stavku troškovnika. Takav projektantski proračun je interan, pa tako nije formaliziran niti javan. Točnost izračuna mora biti u granicama od +/-5%. Mogu se koristiti razne metode koje osiguravaju takvu točnost računa. Obzirom da su dokaznice mjera podloge za izradu troškovnika, razvrstane su prema istom

principu na grupe radova, vrste radova i redne brojeve stavki. Svaka stavka mora sadržavati broj, kratki opis, aritmetički račun i mjernu jedinicu stavke. Nakon svih dokaznica pojedine vrste radova nalazi se popis količina radova te vrste.

1.3. Tehnički opis

POLOŽAJ GRAĐEVINE

Predmetni manji stambeni objekt gradit će se u općini Sutivan, otok Brač. Građevinska čestica graniči sa zapadnim, sjevernim i južnim susjednim parcelama. Prilaz na javnu prometnu površinu je duž istočne granice čestice.

POSTOJEĆE STANJE

Tlo ove parcele pripada A kategoriji, VI. klasi (kameni materijali). Na parceli nema postojećih građevinskih objekata niti raslinja debljeg od 10 cm u promjeru koje bi smetalo pri izgradnji objekta.

PROJEKTIRANO STANJE

Kolni pristup popločen je kamenom, uz dva nenatkrivena parkirna mjesta. Duž strane ulice predviđa se sadnja žive ograde. Ulaz u objekt se popločava kamenom kao i nenatkrivena terasa koja se proteže od objekta prema sjevernoj strani. Rubovi parcele koji graniče sa susjednim parcelama su zaklonjeni od pogleda ukrasnim grmljem i drvećem. Postavljena je ograda uz susjedne parcele kao i uz pristupnu cestu. Katnost objekta čini podrum, prizemlje i potkrovlje. Zgrada je podijeljena na 3 dijela dilatacijskim reškama, pa tako 1. dio čini podrum, prizemlje i stambeno potkrovlje, 2. dio samo prizemlje a 3. dio prizemlje i stambeno potkrovlje. Zgrada je pravilnog pravokutnog oblika. Stambeno potkrovlje 3. dijela ima jednu lođu zatvorenu aluminijskom ogradom. Vertikalni pristup etažama u 1, dijelu zgrade ostvaruje se spiralnim montažnim stepeništem, a u 3. dijelu armirano-betonskim jednokrakim stepeništem. Prozori i vanjska vrtna vrata imaju grilje. Konstruktivna visina prizemlja

1. i 2. dijela zgrade je 261 cm, a svijetla visina 230 cm. Konstruktivna visina prizemlja 3. dijela zgrade je 307 cm, a svijetla visina 275 cm. Nadozidi potkrovlja 1. dijela su konstruktivne visine od 190 cm, a 3. dijela od 210 cm. Svijetle visine 1. dijela od 180 cm, a 3. dijela 200 cm. Bruto površina podruma iznosi 36,95 m², a neto 31,80 m². Bruto površina prizemlja iznosi 210,35 m², a neto 176,24 m². Bruto površina potkrovlja iznosi 136,02 m², a neto 122,98 m².

MATERIJALI

Temelji su trakasti armirano-betonski presjeka 60x60 cm ispod kojih je podbeton u debljini od 5 cm. Zidovi podruma su armirano-betonski debljine od 20 cm. Koristi se podbeton klase betona C16/20, a za armirano-betonske elemente klasa betona C25/30. Nosivi zidovi prizemlja i potkrovlja su građeni Porotherm opekam debljine 20 cm. Dimenzije bloka su 375x200x238 mm. Pregradni zidovi su također od Porotherm opeke debljine 10 cm. Dimenzije bloka 500x100x249 mm. Nadvoji vrata pregradnih zidova su od prednapetih opečnih nadvoja Porotherm. Koristi se polimer-cementni špric za stropove i cementni špric za zidove. Zidovi su ožbukani strojno rađenom cementno-vapnenom žbukom, debljine sloja od 1 cm. Kosi strop u potkrovlju je ožbukani tankoslojnim mortom za porobeton od 0,3 cm. Zidovi kupaonice i kuhinje su obloženi pločicama, a ostale prostorije su bojane poludisperzivnom bojom. Temeljne ploče, međukatne ploče, nadvoji nosivih zidova, vertikalni, kosi i horizontalni serklaži su izvedeni od armiranog betona. Hidroizolacija podruma je postignuta čepastom membranom, Voltex kompozitnim membranama i pripadajućim detaljima potrebnim za propisnu hidroizolaciju. Hidroizolacija podova s unutrašnje strane je postignuta polimernim hidroizolacijskim premazima. Toplinsko-zvučnu izolaciju čine ploče od stirodura u debljini od 8 cm u podrumu i prizemlju, te 4 cm u potkrovlju. Na svim etažama izveden je cementni estrih u debljini od 5 cm koji je dilatiran od zidova (plivajući pod). U spavaonice je postavljen troslojni predgotovljeni hrastov panel parket. Ostale prostorije su obložene keramičkim pločicama odgovarajuće protukliznosti (R10). Zgrada je obložena demit fasadom koja se sastoji od kamene vune debljine 10,00 cm, postavljene na ljepilo i tiplima učvršćenom za fasadu, početnog profila, kutnih i okapnih

profila na rubovima, staklene mrežice utisnute u ljepilo, impregnacije i završne obrade silikatnom žbukom granulacije 2,00 mm. Krov je izveden kao bijeli Ytong krov u nagibu od 21 stupnja. Na njega se nastavlja crijep Mediteran i svi slojevi i potrebni dijelovi su izvedeni kako iziskuju opća pravila struke. Montirane su horizontalne i vertikalnih olučne cijevi zajedno s izljevnim koljenom oborinske kanalizacije od plastificiranog aluminijskog lima. Vanjska vrata i prozori su izvedeni od PVC profila, s prozorskim troslojnim staklima s dvije komore. Svi prozori i vanjska vrtna vrata imaju montirane PVC grilje. Sva unutarnja vrata su od punog drveta. Prozorske klupe su od kamenih granitnih ploča, a pragove vrata čini brušeni i impregnirani kamen.

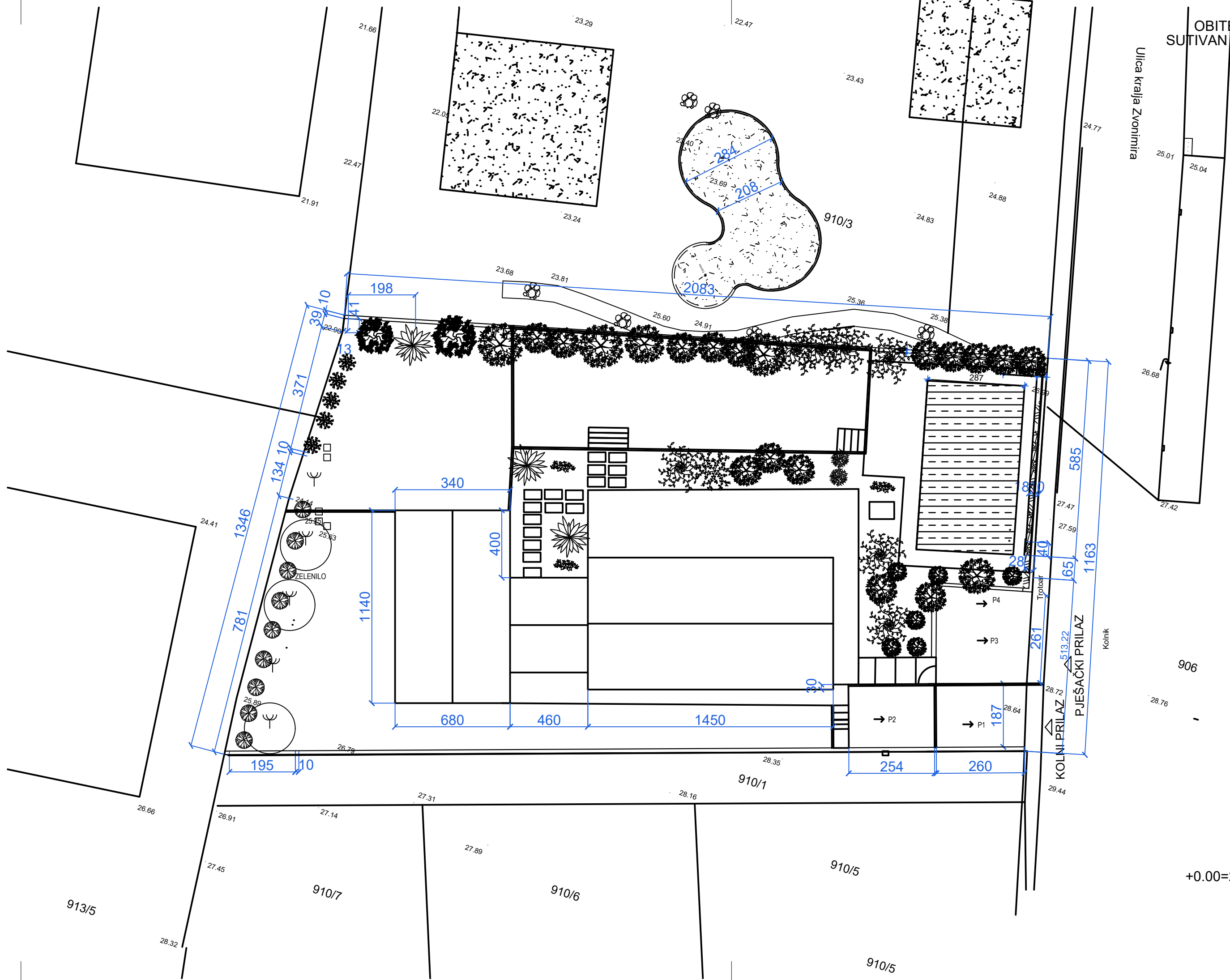
INSTALACIJE I OPREMA

Zgrada je priključena na javnu kanalizaciju, javnu vodoopskrbnu mrežu i elektroenergetsku mrežu. Ventilacija kupaonica i wc-a se odvija pomoću ventilacijskih sustava za prisilnu distribuciju zraka. Ventilaciju kuhinje čini napa spojena na ventilacijski kanal. Grijanje, potrošna topla voda i hlađenje postiže dizalica topline (zrak-voda). Ventilokonvektori i termostati su ugrađeni u spavaćim sobama i boravku, a rebrasti radijatori u kupaonice. Kupaonice su opremljene ugradbenim vodokotlićima, umivaonicima i „walk in“ tuš kabinama

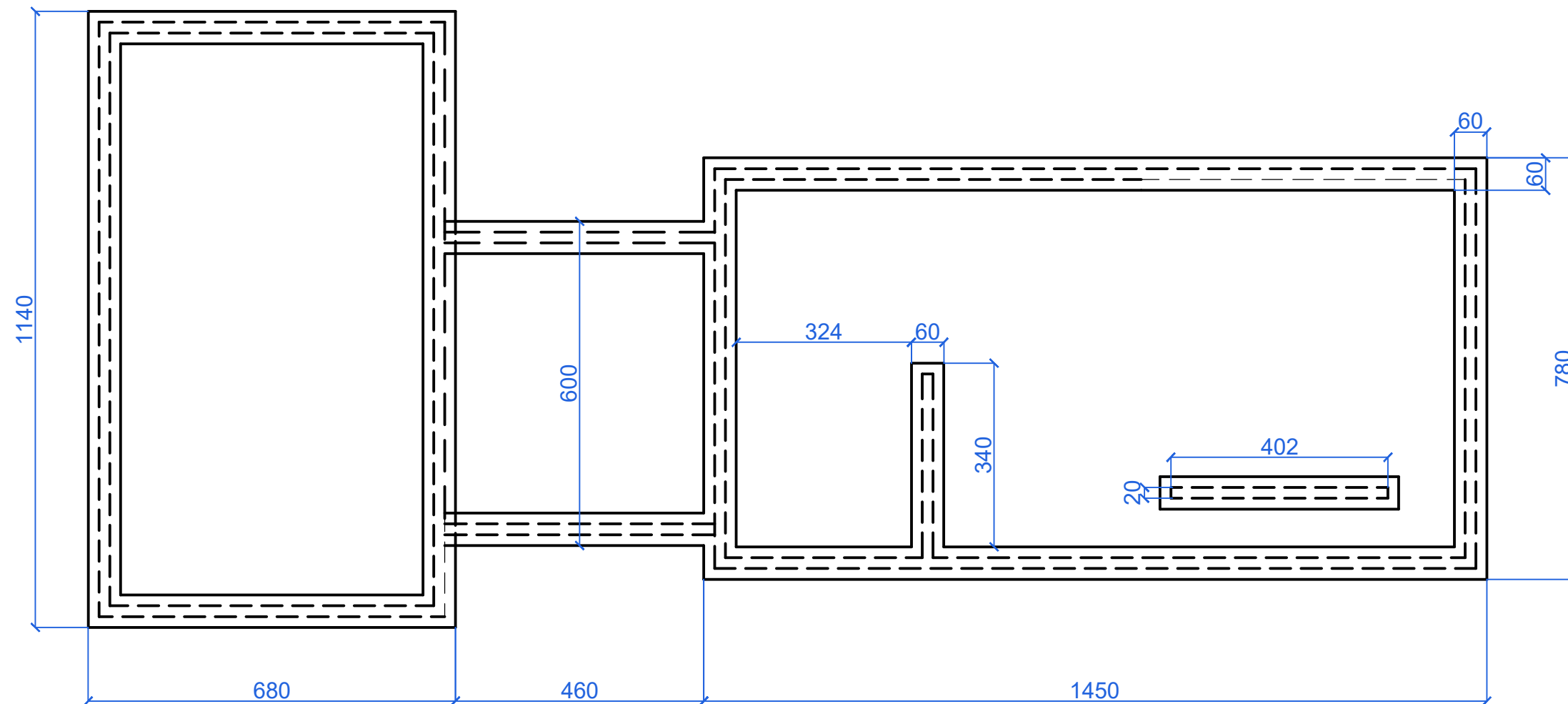
2. PROJEKTNA DOKUMENTACIJA (PODLOGE)

OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

SITUACIJA
M 1:200

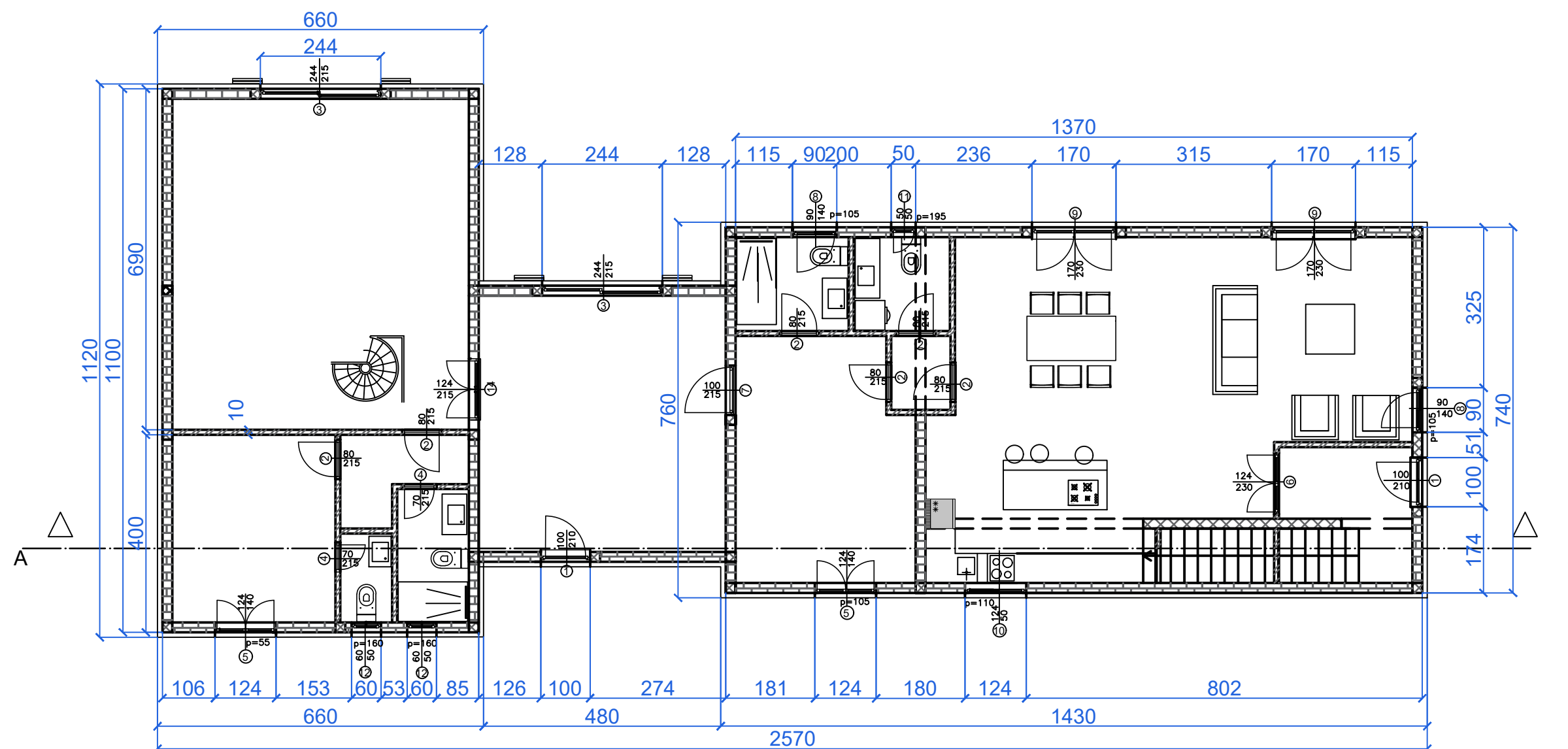


+0.00=28.00 m n.m.



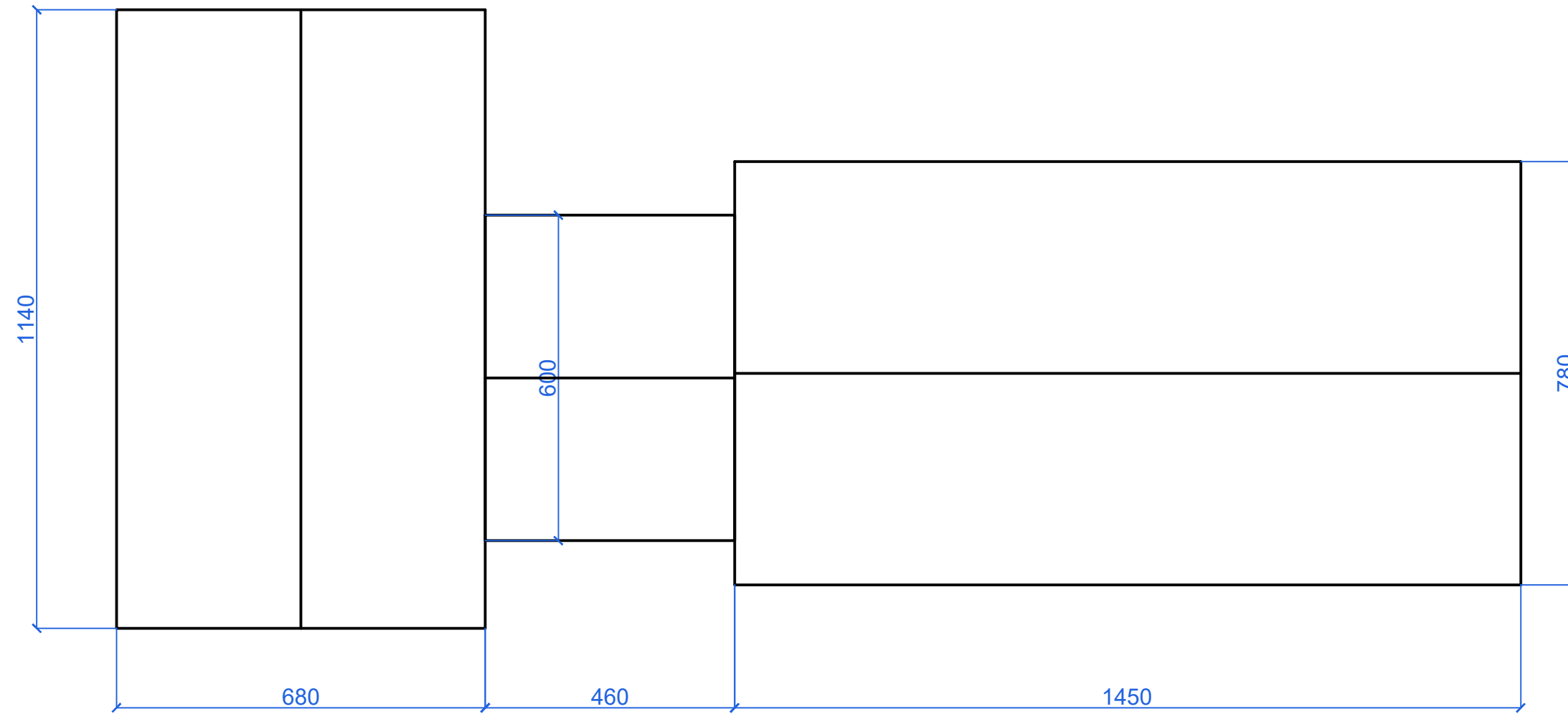
OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

PRIZEMLJE
M 1:100





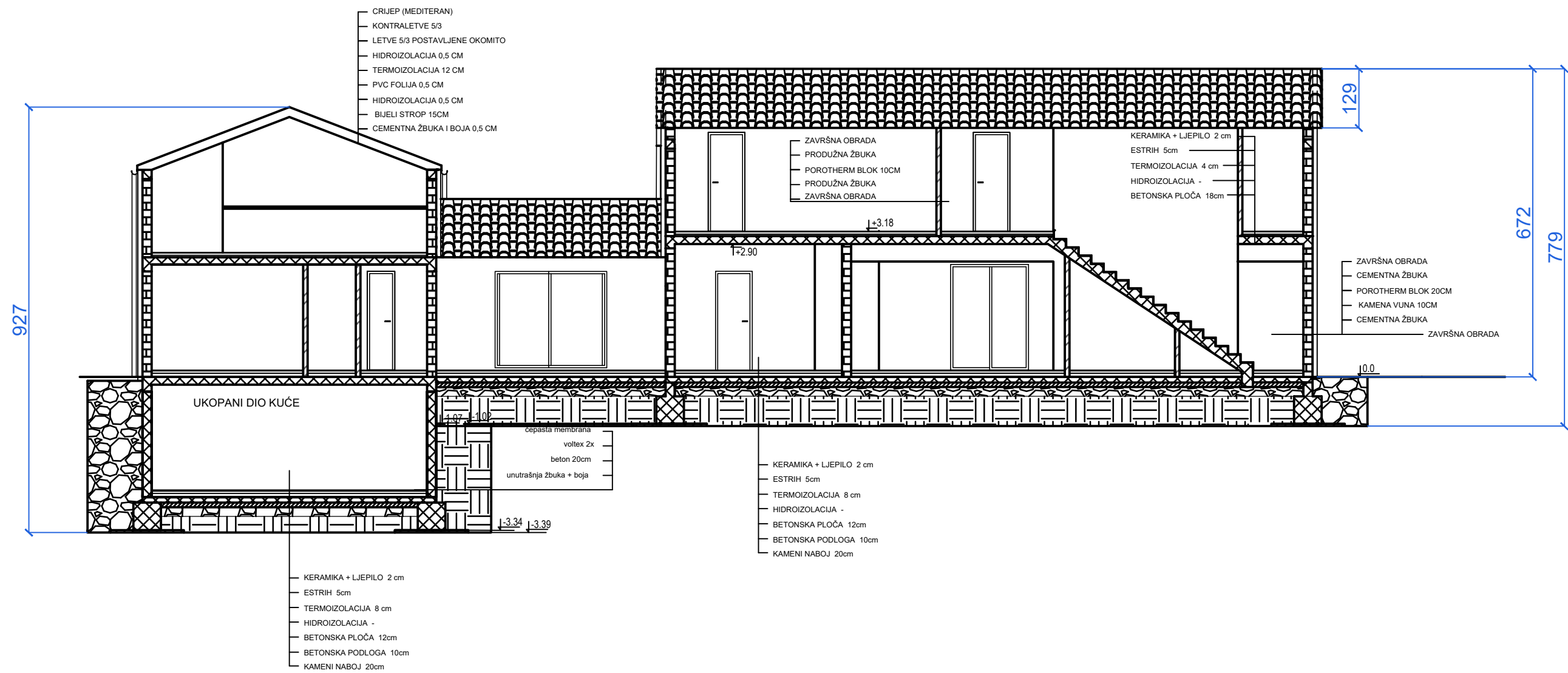
OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
TLCRT KROVNIH PLOHA
M 1:100





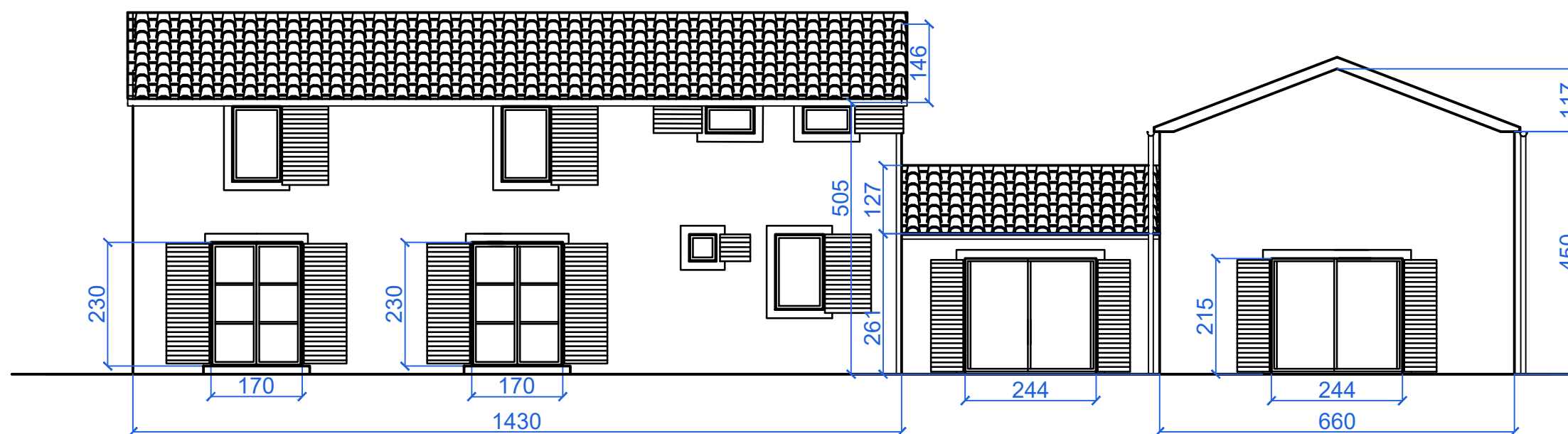
OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

PRESJEK A-A
M 1:100



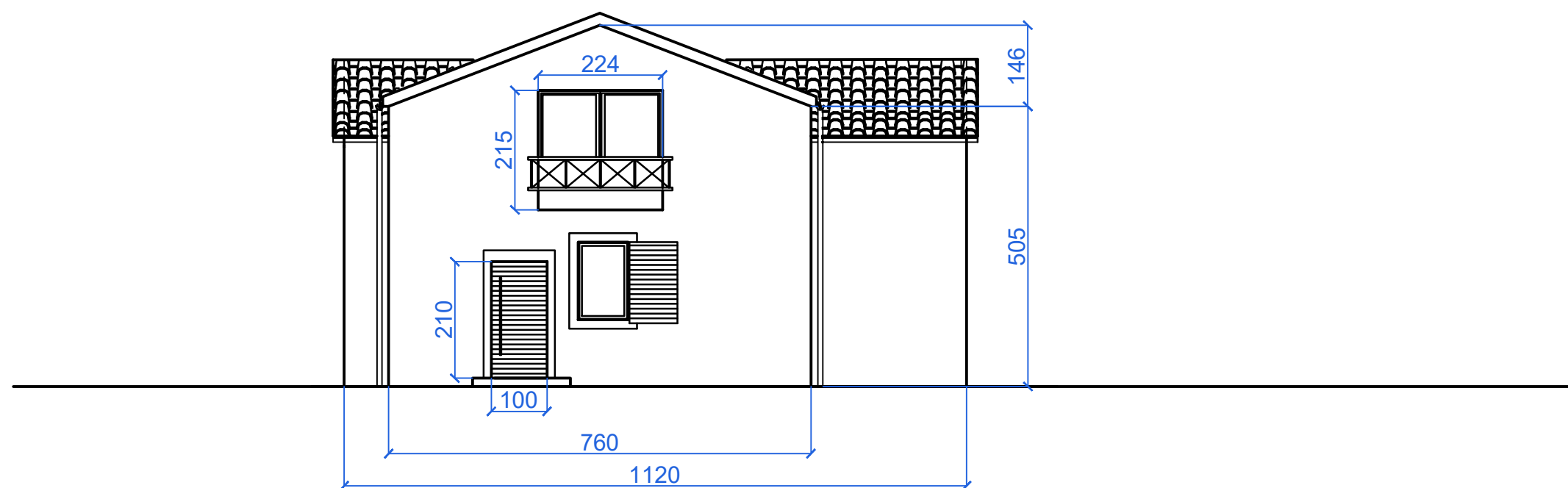


OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
SJEVERNO PROČELJE
M 1:100



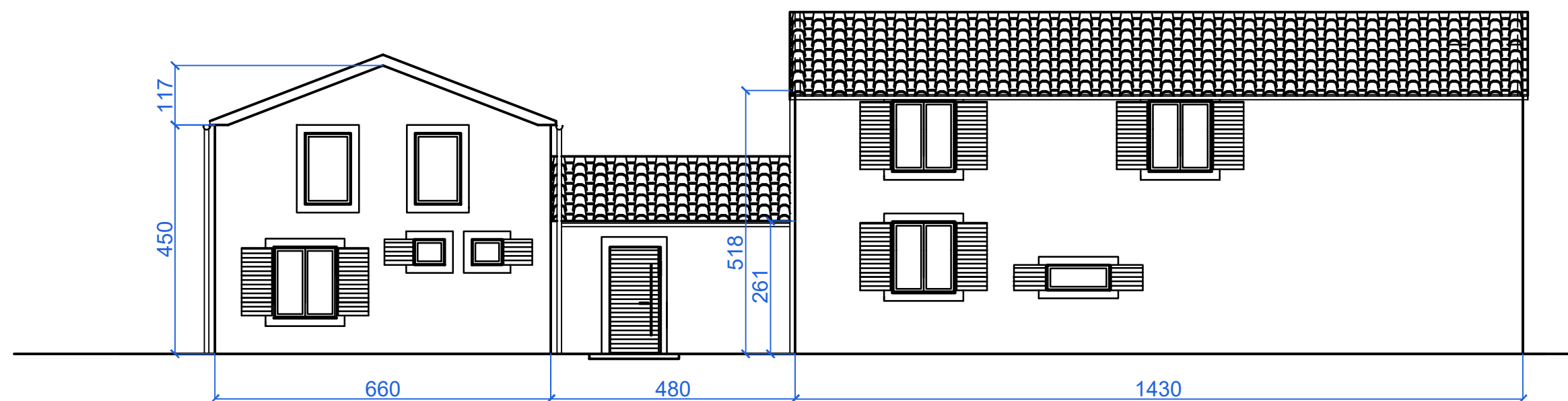


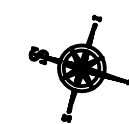
OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
ISTOČNO PROČELJE
M 1:100



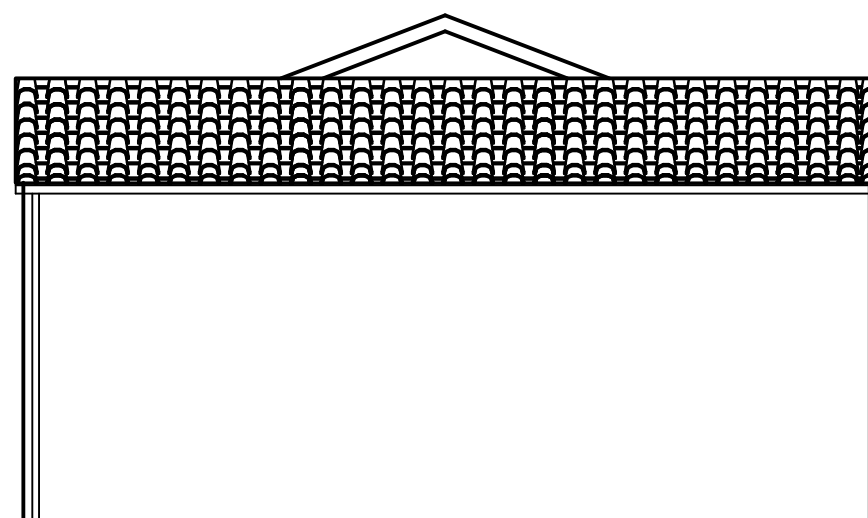


OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
JUŽNO PROČELJE
M 1:100



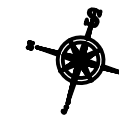


OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
ZAPADNO PROČELJE
M 1:100

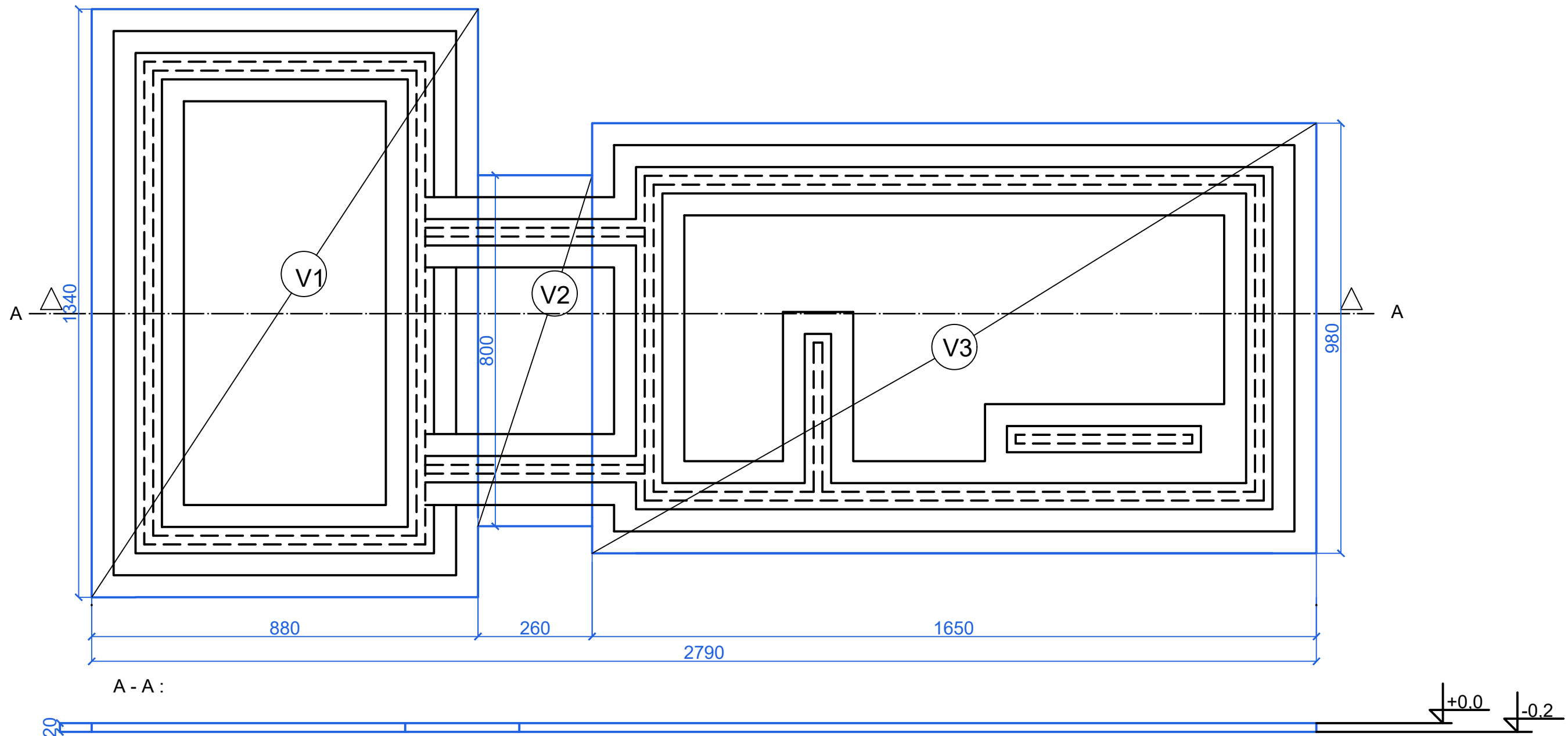


3. Dokaznica mjera

A II 1. Zemljani radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
TLOCRT ISKOPA
M 1:100

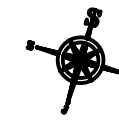


- 1.1. Iskolčenje građevina i građevinskih elemenata
- 1.2. Iskop humusnog sloja u dubini od 20 cm

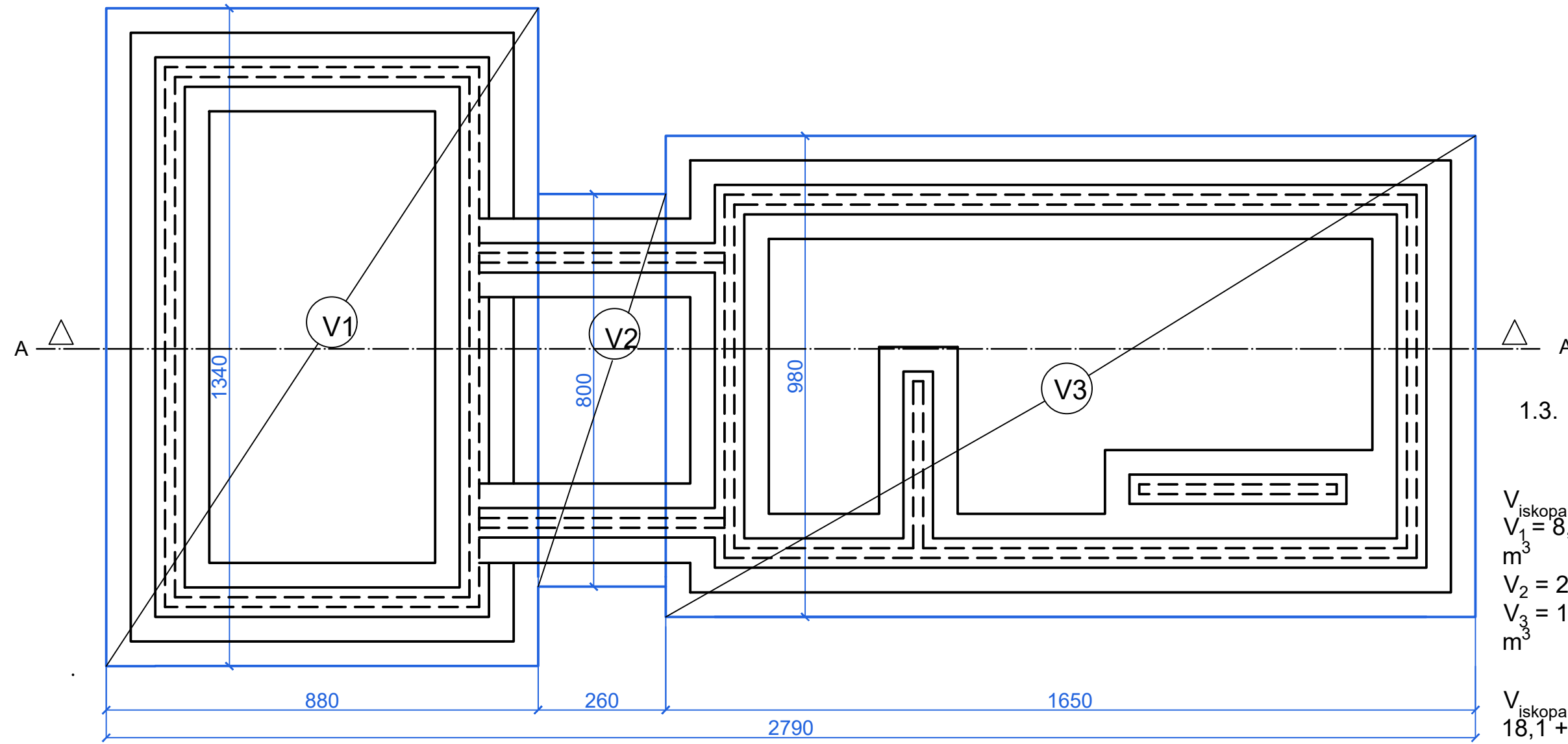
$$P_h = P_1 + P_2 + P_3$$
$$P_1 = 8,8 * 13,4 = 117,92 \text{ m}^2$$
$$P_2 = 2,6 * 8 = 20,8 \text{ m}^2$$
$$P_3 = 16,5 * 9,8 = 161,7 \text{ m}^2$$
$$P_h = P_1 + P_2 + P_3 = 117,92 + 20,8 + 161,7 = 300,42 \text{ m}^2$$

$$V_h = P_h * 0,2 = 300,42 * 0,2 = 60,08 \text{ m}^3$$

A II 1. Zemljani radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
TLOCRT ISKOPA
M 1:100



1.3. Široki iskop tla A kategorije

$$V_{\text{iskopa}} = V_1 + V_2 + V_3$$

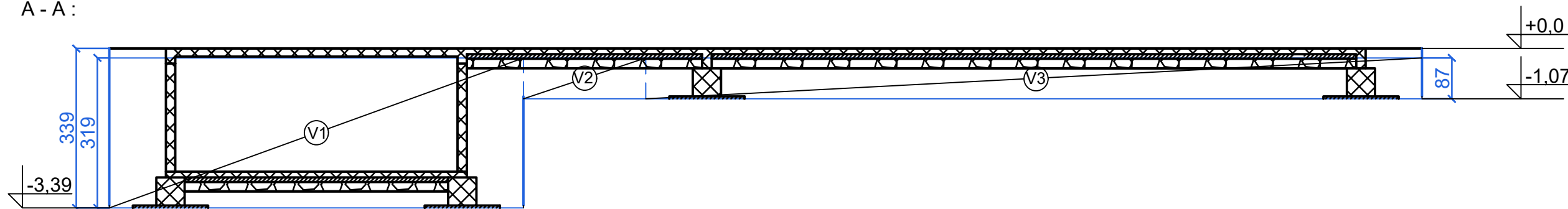
$$V_1 = 8,8 * 13,4 * 3,19 = 376,16 \text{ m}^3$$

$$V_2 = 2,6 * 8 * 0,87 = 18,1 \text{ m}^3$$

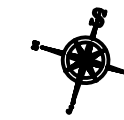
$$V_3 = 16,5 * 9,8 * 0,87 = 140,68 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{iskopa}} = V_1 + V_2 + V_3 = 376,16 + 18,1 + 140,68 = 534,94 \text{ m}^3$$

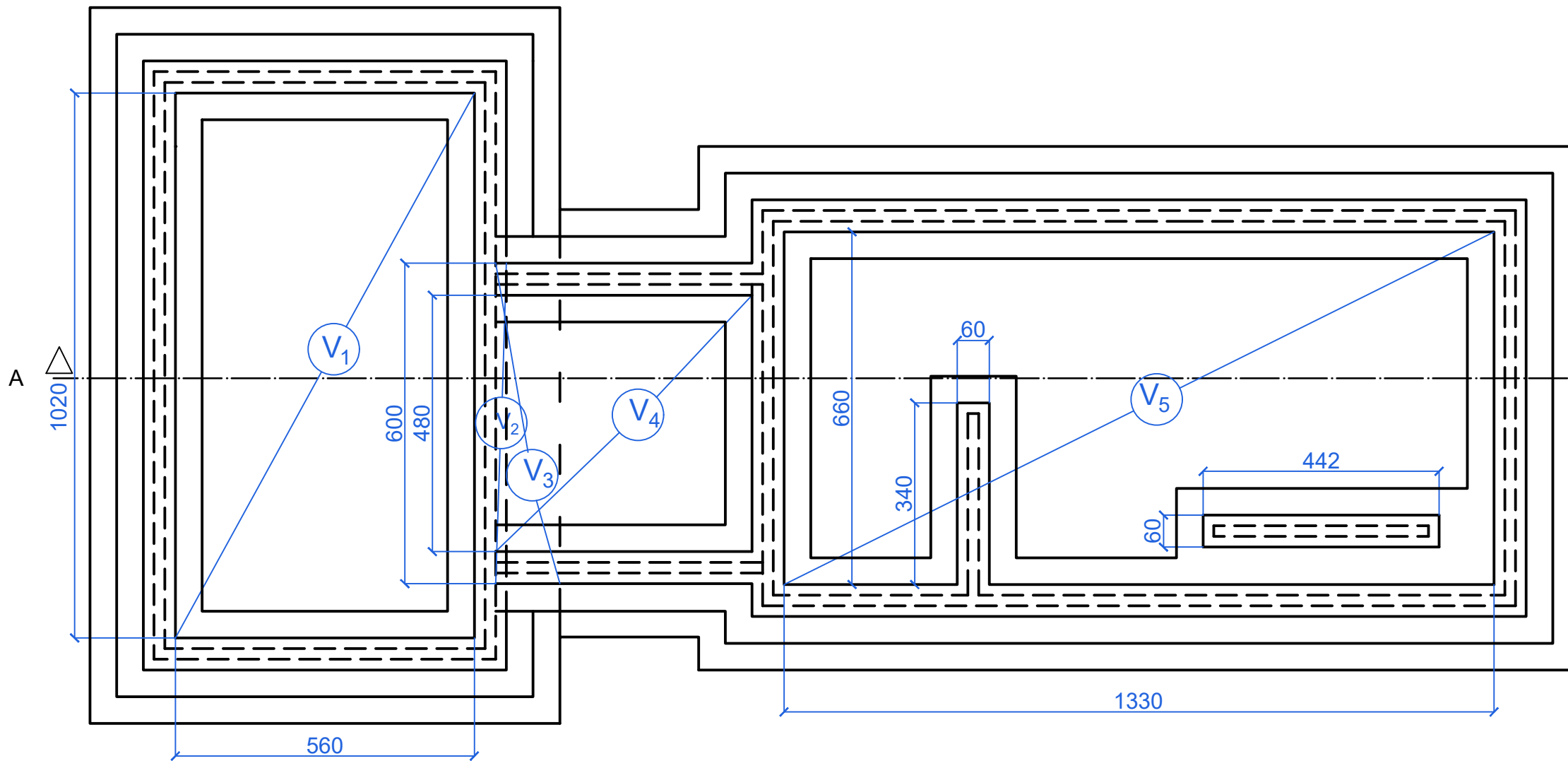
A - A :



A II 1. Zemljani radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
TLOCRT ISKOPA
M 1:100



1.4. Unutarnje zatrpavanje zemljom iz iskopa

$$V_{uk} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5$$

$$V_1 = 5,6 * 0,35 * 10,2 = 20 \text{ m}^3$$

$$V_{uk}^{\text{prvi dio}} = V_1 = 20 \text{ m}^3$$

$$V_2 = 0,2 * 1,67 * 6 = 2 \text{ m}^3$$

$$V_3 = 1,0 * 2,32 * 6 = 13,92 \text{ m}^3$$

$$V_4 = 4,8 * 0,65 * 4,8 = 14,98 \text{ m}^3$$

$$V_{uk}^{\text{drugi dio}} = V_2 + V_3 + V_4 = 2 +$$

$$13,92 + 14,98 = 30,90 \text{ m}^3$$

$$V_5 = 13,3 * 0,65 * 6,6 - 0,6 * 0,65 * 3,4 - 4,42 * 0,6 * 0,65 = 54,01 \text{ m}^3$$

$$V_{uk}^{\text{treći dio}} = V_5 = 54,01 \text{ m}^3$$

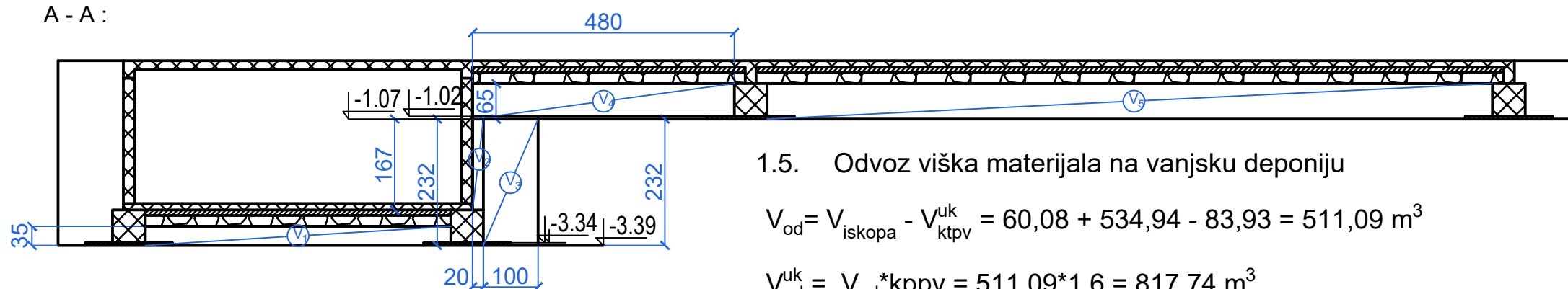
$$V_{uk} = V_{uk}^{\text{prvi dio}} + V_{uk}^{\text{drugi dio}} + V_{uk}^{\text{treći dio}}$$

$$= 20 + 30,90 + 54,01 = 104,91 \text{ m}^3$$

Potrebna količina materijala za zatrpavanje

$$V_{uk}/ktpv = 104,91 / 1,25 = 83,93 \text{ m}^3$$

A - A :

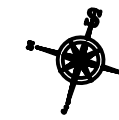


1.5. Odvoz viška materijala na vanjsku deponiju

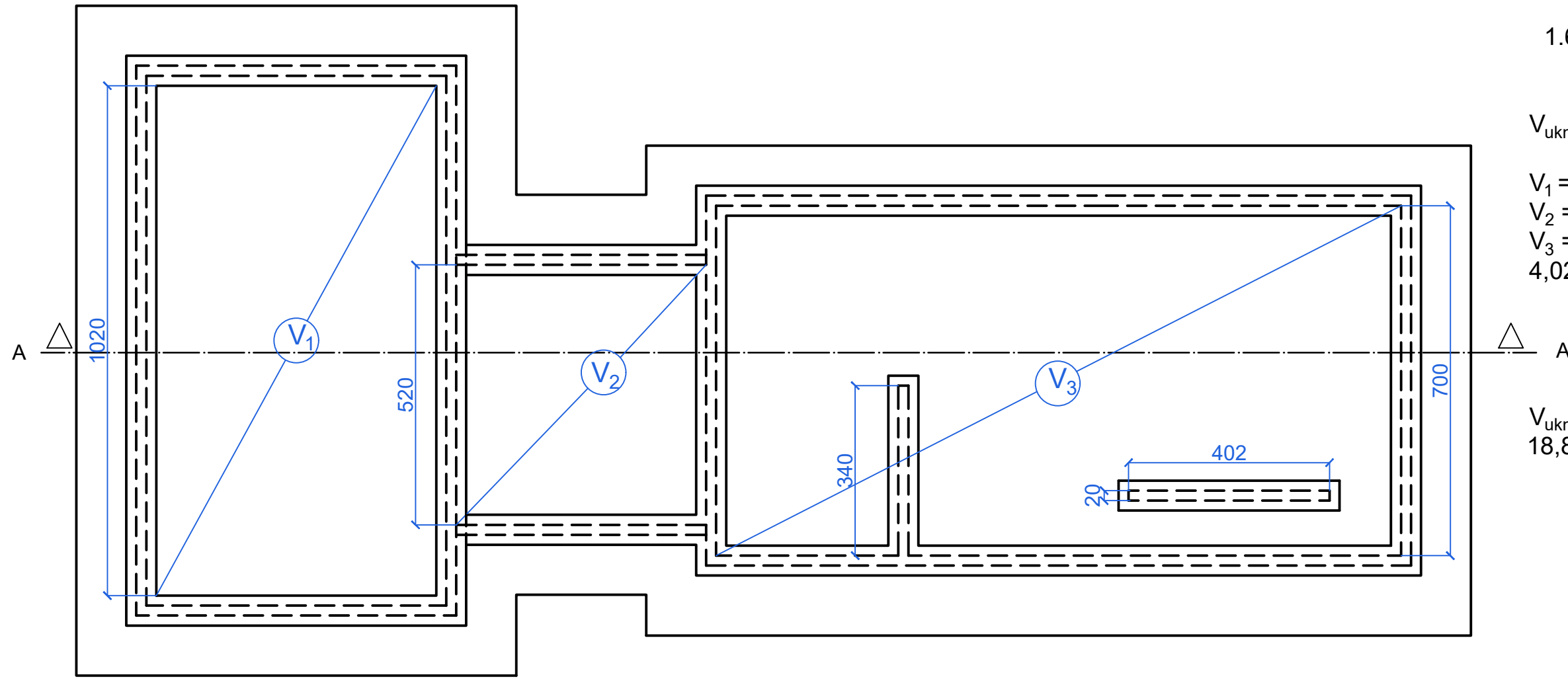
$$V_{od} = V_{iskopa} - V_{ktpv}^{uk} = 60,08 + 534,94 - 83,93 = 511,09 \text{ m}^3$$

$$V_{od}^{uk} = V_{od} * kppv = 511,09 * 1,6 = 817,74 \text{ m}^3$$

A II 1. Zemljani radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
TLOCRT ISKOPA
M 1:100



1.6. Unutarnje zatrpanje
kamenim nabojem

$$V_{\text{ukn}} = V_1 + V_2 + V_3$$

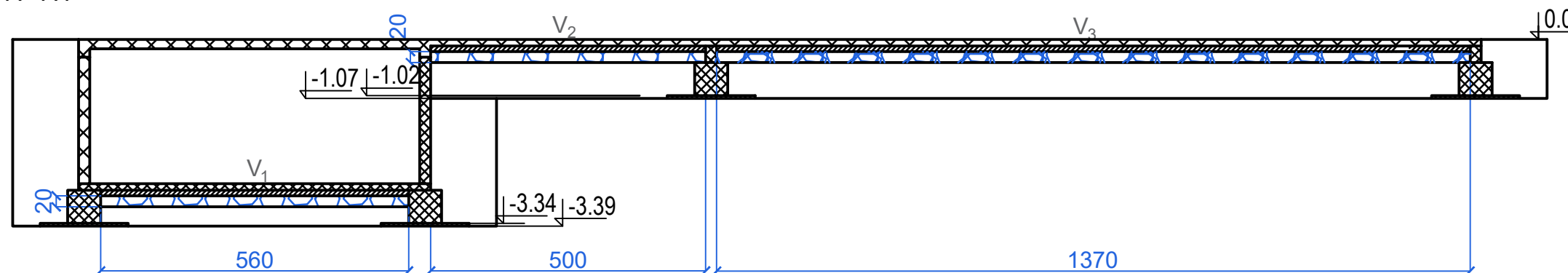
$$V_1 = 5,6 * 0,2 * 10,2 = 11,42 \text{ m}^3$$

$$V_2 = 5 * 0,2 * 5,2 = 5,2 \text{ m}^3$$

$$V_3 = 13,7 * 0,2 * 7 - (0,2 * 0,2 * 4,02) - (3,4 * 0,2 * 0,2) = 18,88 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{ukn}} = V_1 + V_2 + V_3 = 11,42 + 5,2 + 18,88 = 35,5 \text{ m}^3$$

A - A :

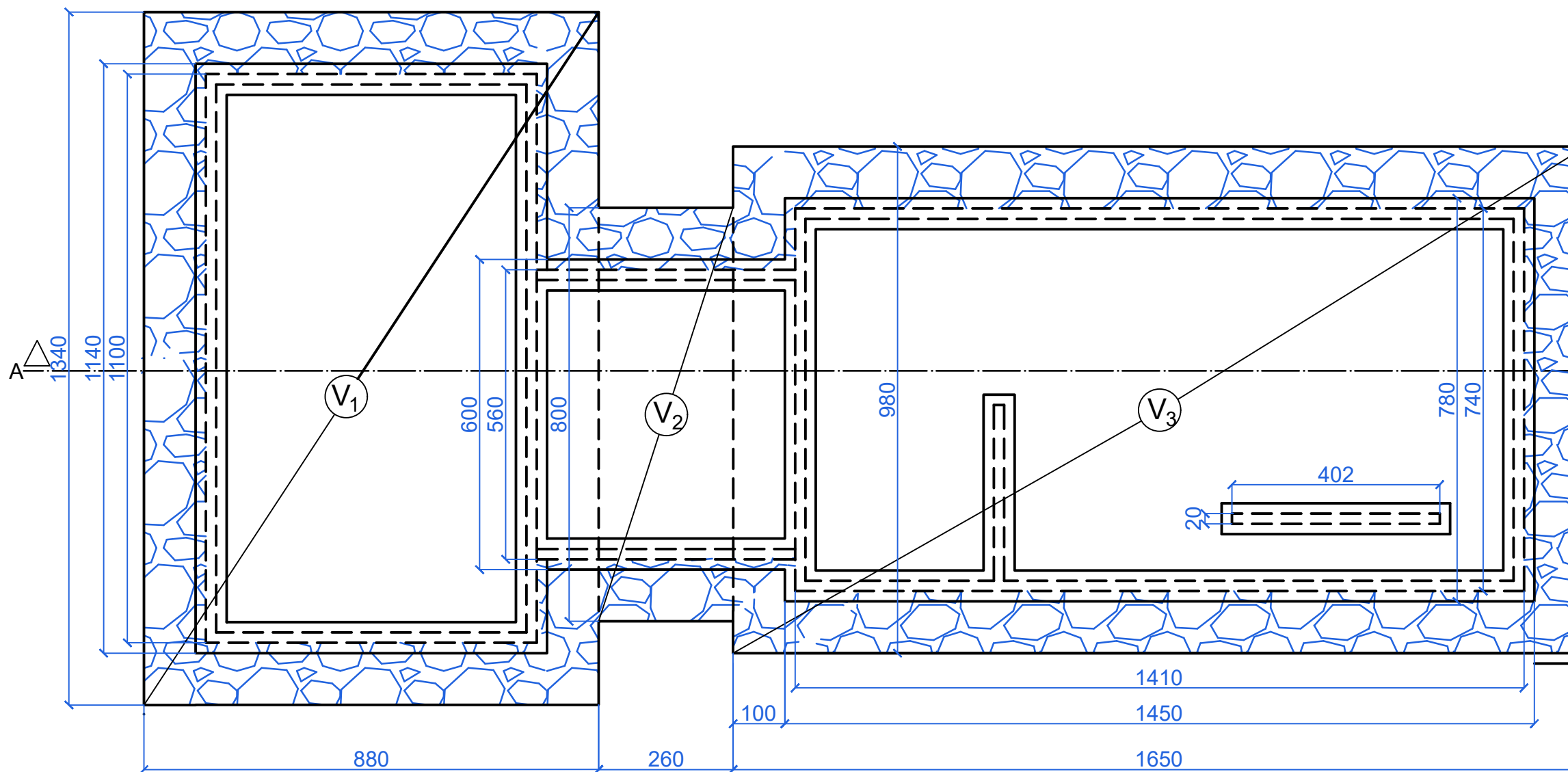


A II 1. Zemljani radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT ISKOPA
M 1:100



1.7. Vanjsko zatrpavanje
kamenim nabojem

$$V_{vkn} = V_1 + V_2 + V_3$$

$$V_1 = 13,4 \cdot 8,8 \cdot 3,39 - 11 \cdot 6,4 \cdot 2,74 - 11,4 \cdot 6,8 \cdot 0,65 - 5,6 \cdot 1,2 \cdot 2,74 - 5,6 \cdot 1 \cdot 0,65 = 134,41 \text{ m}^3$$

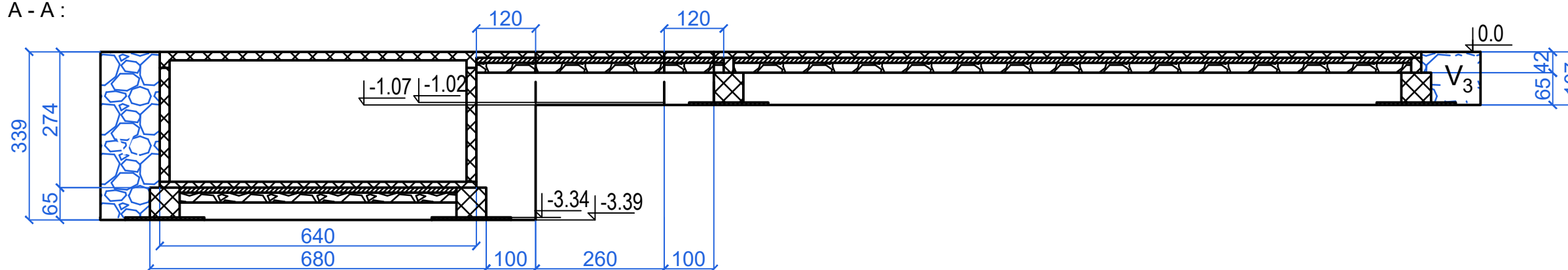
△ A

$$V_2 = 8 \cdot 2,6 \cdot 1,07 - 6 \cdot 2,6 \cdot 0,65 - 5,6 \cdot 2,6 \cdot 0,42 = 6 \text{ m}^3$$

$$V_3 = 9,8 \cdot 16,5 \cdot 1,07 - 7,8 \cdot 14,5 \cdot 0,65 - 7,4 \cdot 14,1 \cdot 0,42 - 6 \cdot 1 \cdot 0,65 - 5,6 \cdot 1,2 \cdot 0,42 = 48,96 \text{ m}^3$$

$$V_{vkn} = V_1 + V_2 + V_3 = 134,41 + 6 + 48,96 = 189,37 \text{ m}^3$$

A - A :



KOLIČINE RADOVA

1.1. Iskolčenje građevina i građevinskih elemenata

1.2. Iskop humusnog sloja u dubini od 20 cm $V_h = 60,08 \text{ m}^3$

1.3. Široki iskop tla A kategorije $V_{iskopa} = 534,94 \text{ m}^3$

1.4. Unutarnje zatrpavanje zemljom iz iskopa $V_{uk} = 83,93 \text{ m}^3$

1.5. Odvoz viška materijala na vanjsku deponiju $V_{od,uk} = 817,74 \text{ m}^3$

1.6. Unutarnje zatrpavanje kamenim nabojem $V_{ukn} = 35,50 \text{ m}^3$

1.7. Vanjsko zatrpavanje kamenim nabojem $V_{vkn} = 189,37 \text{ m}^3$

A VI 2. Tesarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
TLOCRT ISKOPA
M 1:100

2.1. Izrada oplata temeljnih traka podruma

$$O_{uk}^{TT,0} = 2*O_1 + 2*O_2 + 2*O_3 + 2*O_4$$

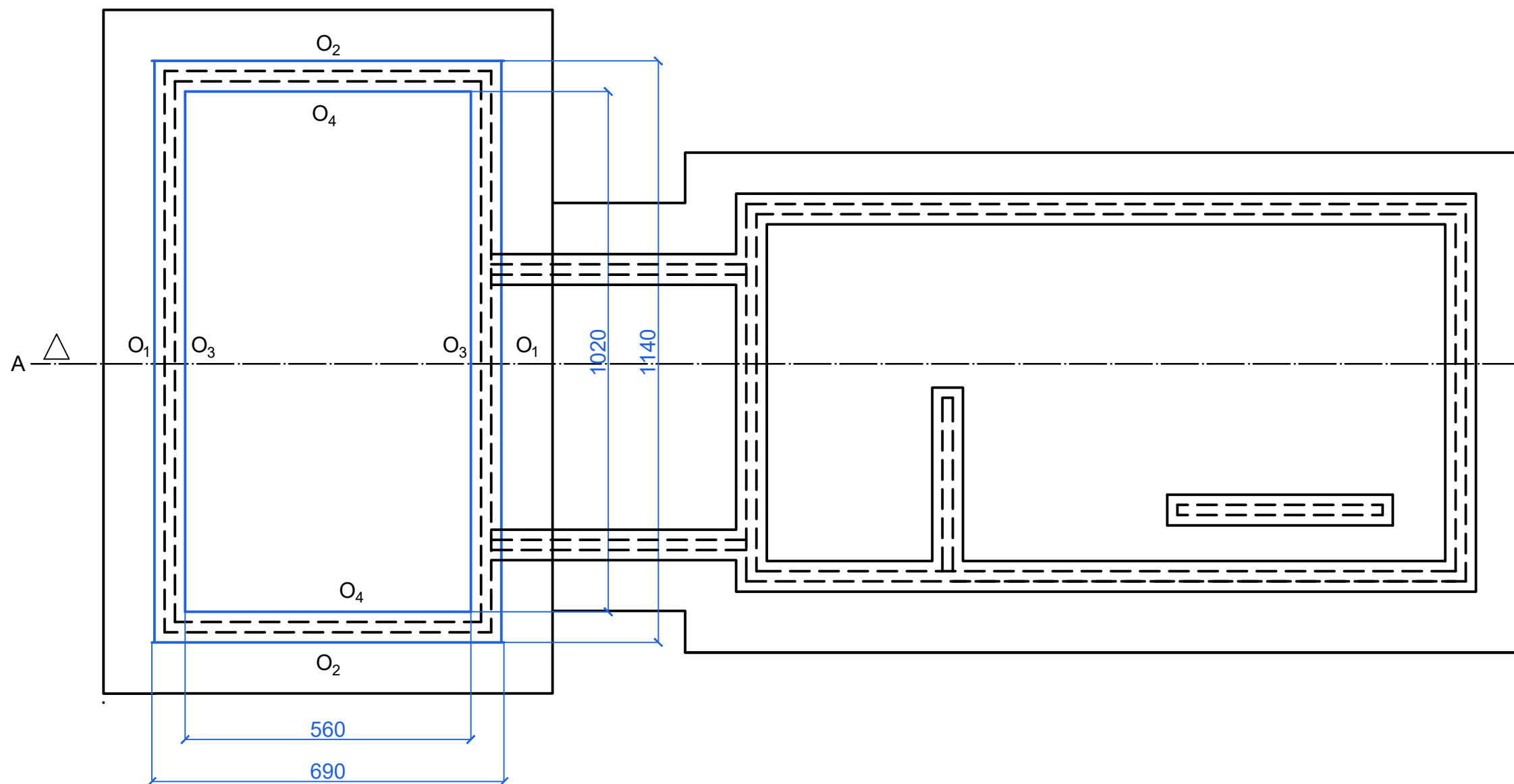
$$O_1 = 11,4*0,75 = 8,55 \text{ m}^2$$

$$O_2 = 6,9*0,75 = 5,18 \text{ m}^2$$

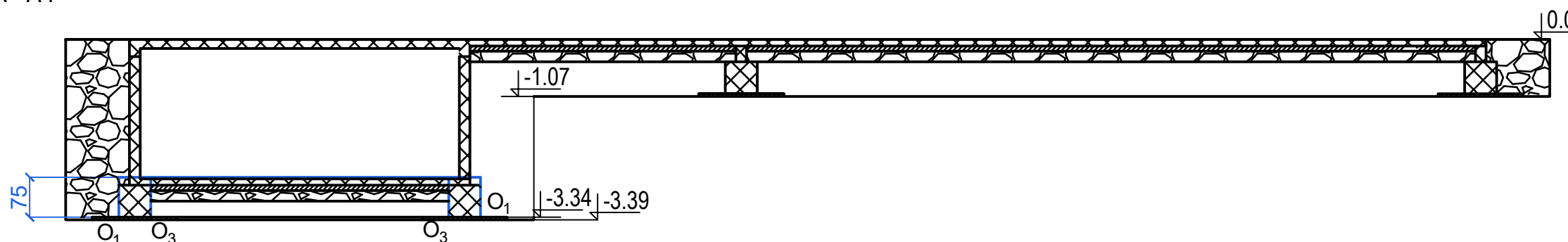
$$O_3 = 10,2*0,75 = 7,65 \text{ m}^2$$

$$O_4 = 5,6*0,75 = 4,2 \text{ m}^2$$

$$O_{uk}^{TT,0} = 2*O_1 + 2*O_2 + 2*O_3 + 2*O_4 = 2*8,55 + 2*5,18 + 2*7,65 + 2*4,2 = 51,16 \text{ m}^2$$



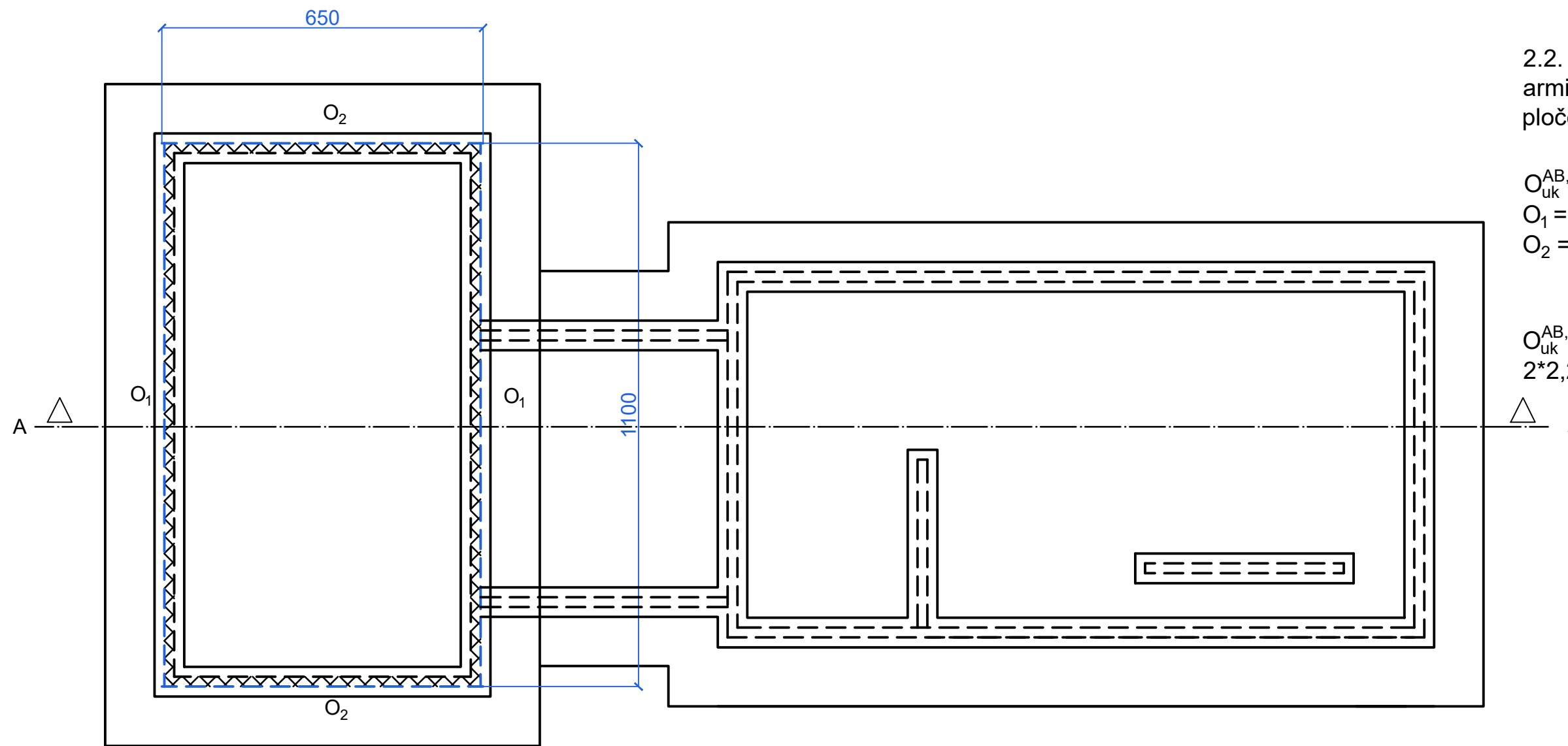
A - A :



A VI 2. Tesarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
TLOCRT ISKOPA
M 1:100



2.2. Oplata
armirano-betonske
ploče podruma

$$O_{uk}^{AB,0} = 2 \cdot O_1 + 2 \cdot O_2$$

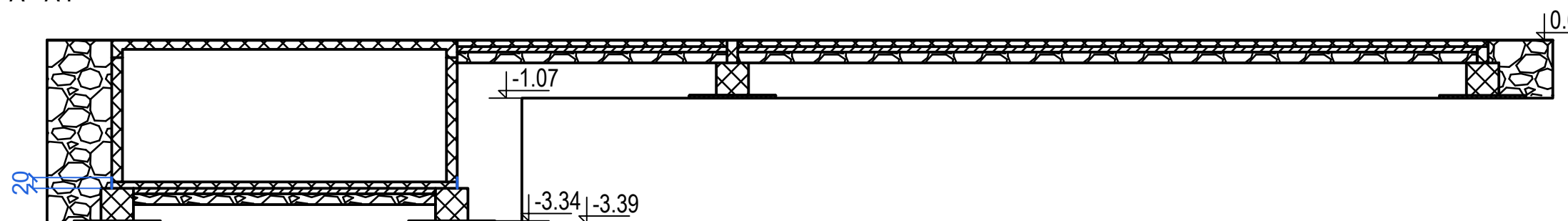
$$O_1 = 11 \cdot 0,2 = 2,2 \text{ m}^2$$

$$O_2 = 6,5 \cdot 0,2 = 1,3 \text{ m}^2$$

$$O_{uk}^{AB,0} = 2 \cdot O_1 + 2 \cdot O_2 =$$

$$2 \cdot 2,2 + 2 \cdot 1,3 = 7 \text{ m}^2$$

A - A:

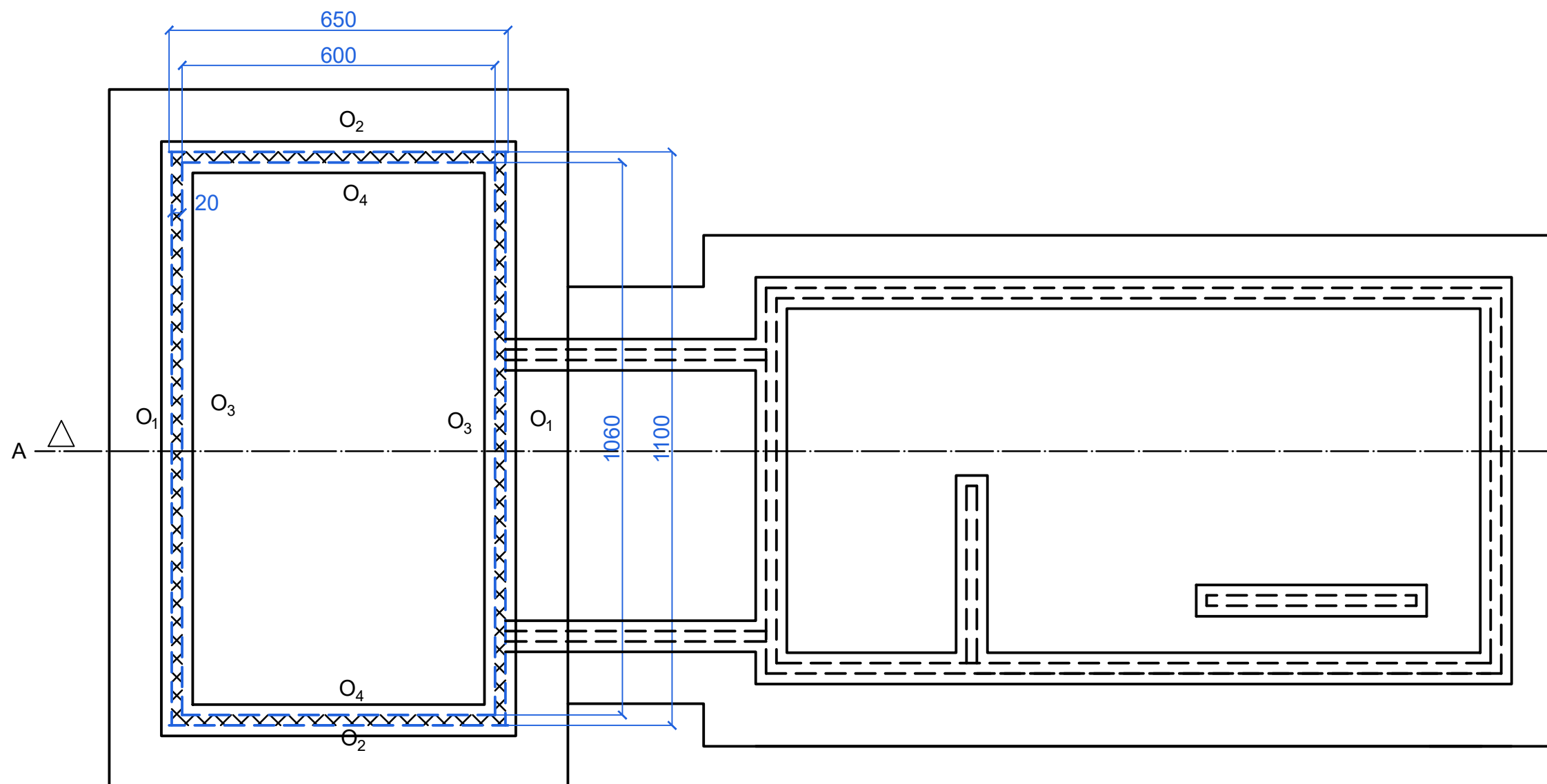


A VI 2. Tesarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT ISKOPA
M 1:100



2.3. Oplata zidova podruma

$$O_{uk}^{zp} = 2 \cdot O_1 + 2 \cdot O_2 + 2 \cdot O_3 + 2 \cdot O_4 + 2 \cdot O_5 + O_6$$

A

$$O_1 = 11 \cdot 2,89 = 31,79 \text{ m}^2$$

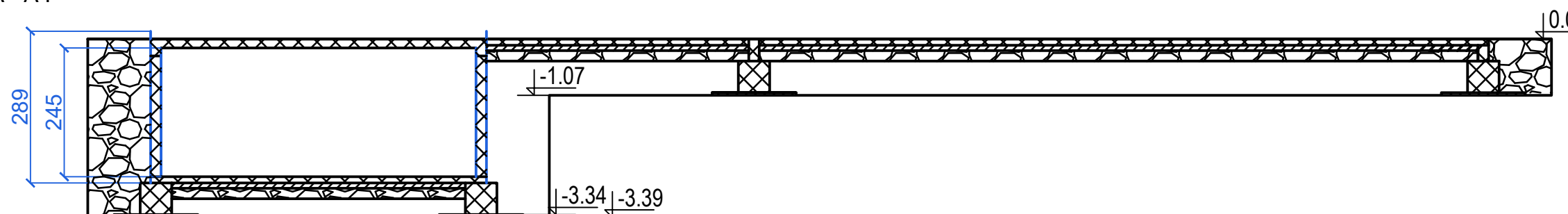
$$O_2 = 6,5 \cdot 2,89 = 18,79 \text{ m}^2$$

$$O_3 = 10,6 \cdot 2,45 = 25,97 \text{ m}^2$$

$$O_4 = 6 \cdot 2,45 = 14,7 \text{ m}^2$$

$$O_{uk}^{zp} = 2 \cdot O_1 + 2 \cdot O_2 + 2 \cdot O_3 + 2 \cdot O_4 + 2 \cdot O_5 + O_6 = 2 \cdot 31,79 + 2 \cdot 18,5 + 2 \cdot 25,97 + 2 \cdot 14,7 = 182,5 \text{ m}^2$$

A - A :

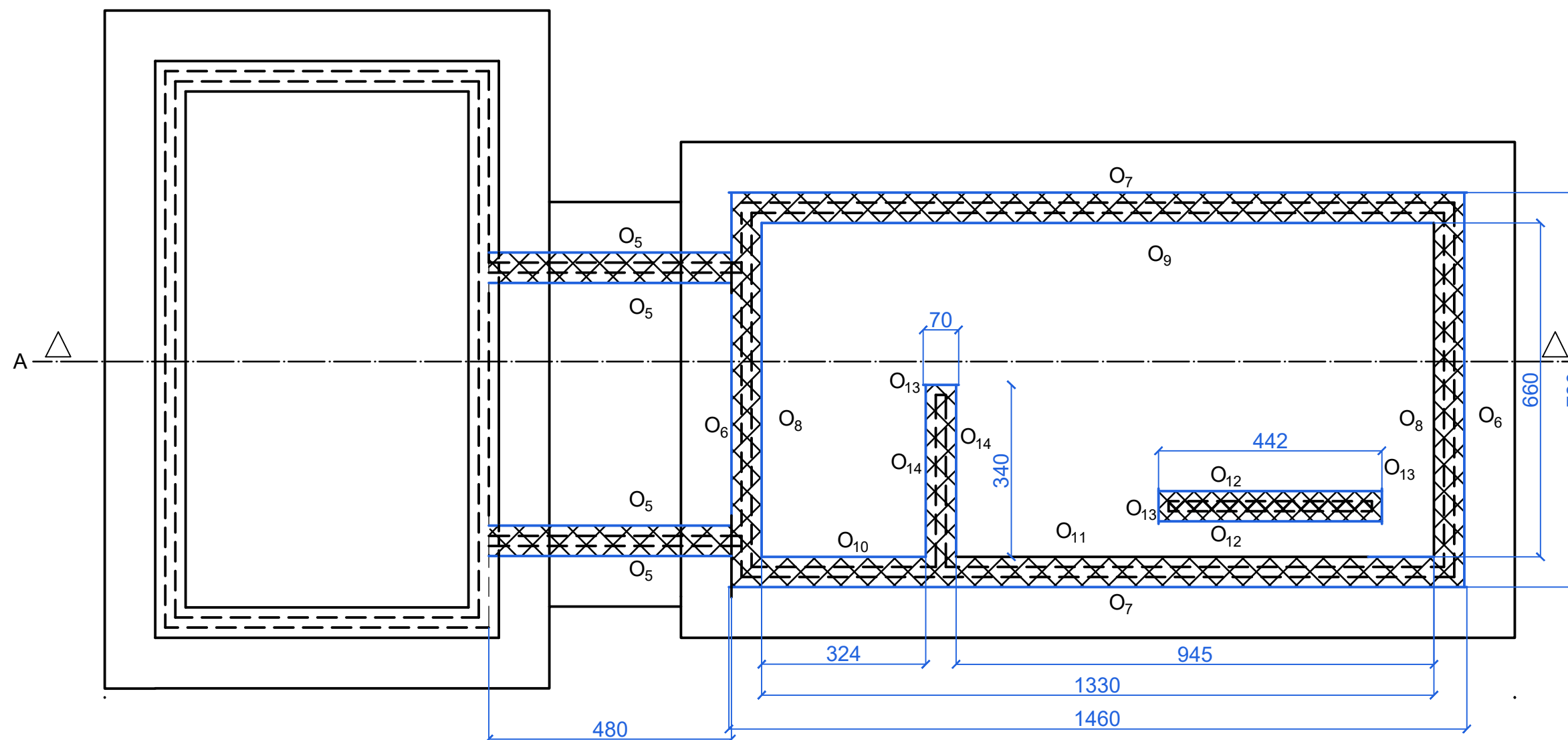


A VI 2. Tesarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAC

TLOCRT ISKOPA
M 1:100



2.4. Izrada oplata temeljnih traka prizemlja

$$O_{uk}^{TT,1} = 2*O_6 + 2*O_7 + 2*O_8 + O_9 + O_{10} + O_{11} + 2*O_{12} + 3*O_{13} + 2*O_{14}$$

$$O_6 = 7,8 * 0,75 = 5,85 \text{ m}^2$$

$$O_7 = 14,6 * 0,75 = 10,95 \text{ m}^2$$

$$O_8 = 6,6 * 0,75 = 4,95 \text{ m}^2$$

$$O_9 = 13,3 * 0,75 = 9,98 \text{ m}^2$$

$$O_{10} = 3,24 * 0,75 = 2,43 \text{ m}^2$$

$$O_{11} = 9,45 * 0,75 = 7,09 \text{ m}^2$$

$$O_{12} = 4,42 * 0,75 = 3,32 \text{ m}^2$$

$$O_{13} = 0,7 * 0,75 = 0,53 \text{ m}^2$$

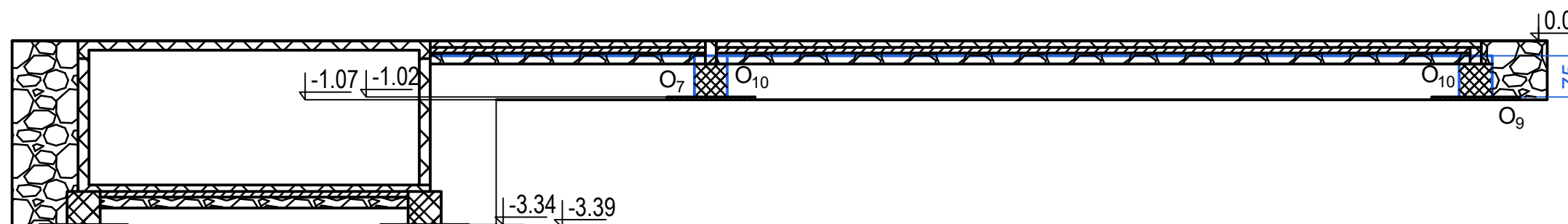
$$O_{14} = 3,4 * 0,75 = 2,55 \text{ m}^2$$

$$O_{uk}^{prizemlje1} = 2*O_6 + 2*O_7 + 2*O_8 + O_9 + O_{10} + O_{11} + 2*O_{12} + 3*O_{13} + 2*O_{14} = 2*5,85 + 2*10,95 + 2*4,95 + 9,98 + 2,43 + 7,09 + 2*3,32 + 3*0,53 + 2*2,55 = 76,33 \text{ m}^2$$

$$O_{uk}^{prizemlje2} = 4*O_5 = 4*4,8 * 0,75 = 14,4 \text{ m}^2$$

$$O_{uk}^{TT,1} = O_{uk}^{prizemlje1} + O_{uk}^{prizemlje2} = 76,33 + 14,4 = 90,73 \text{ m}^2$$

A-A:

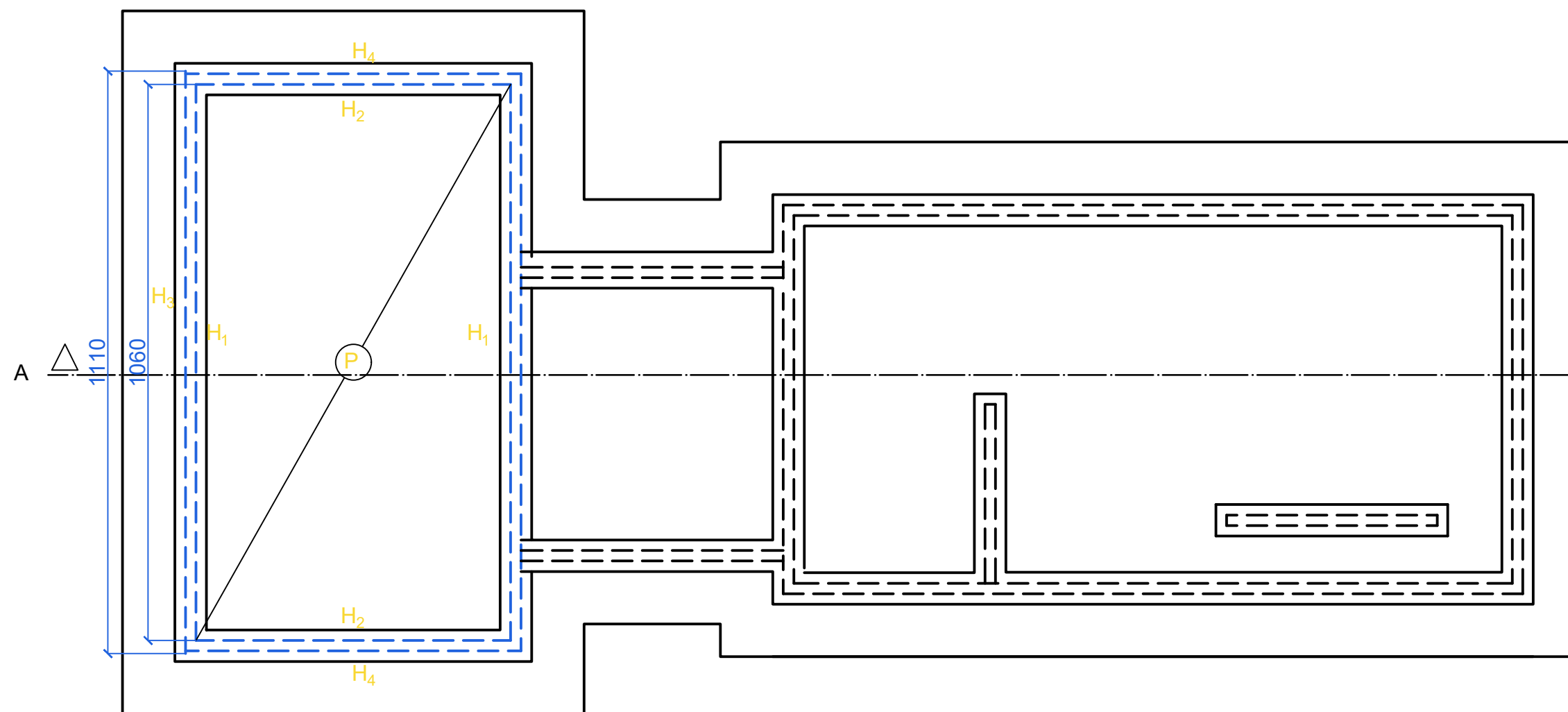


A VI 2. Tesarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT ISKOPA
M 1:100



2.5. Oplata ploče iznad podruma

$$O_{uk}^{P,0,1} = P + H_s$$

$$P = 10,6 * 6 = 63,6 \text{ m}^2$$

$$H_{O,UK}^0 = 2 * H_1 + 2 * H_2 + 2 * H_3 + 2 * H_4$$

$$H_1 = 10,6 * 0,2 = 2,12 \text{ m}^2$$

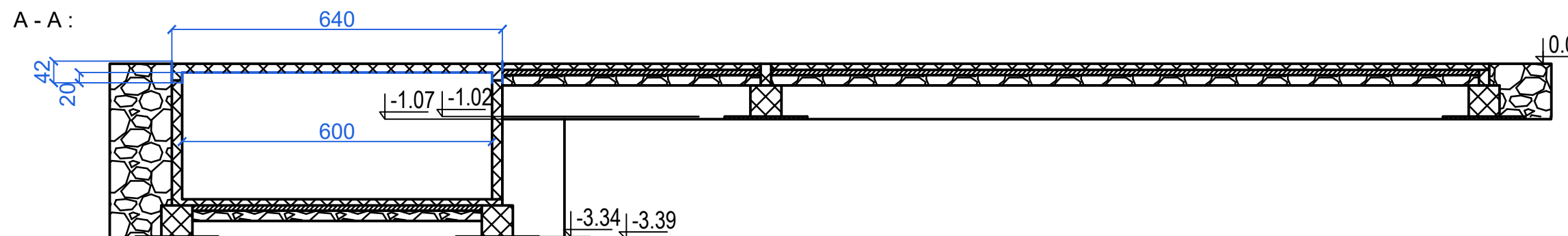
$$H_2 = 6 * 0,2 = 1,2 \text{ m}^2$$

$$H_3 = 11,1 * 0,42 = 4,66 \text{ m}^2$$

$$H_4 = 6,4 * 0,42 = 2,69 \text{ m}^2$$

$$H_s = 2 * H_1 + 2 * H_2 + 2 * H_3 + 2 * H_4 = 2 * 2,12 + 2 * 1,2 + 2 * 4,66 + 2 * 2,69 = 21,34 \text{ m}^2$$

$$O_{uk}^{AB,1,1} = P + H_{O,UK}^0 = 63,6 + 21,34 = 84,94 \text{ m}^2$$

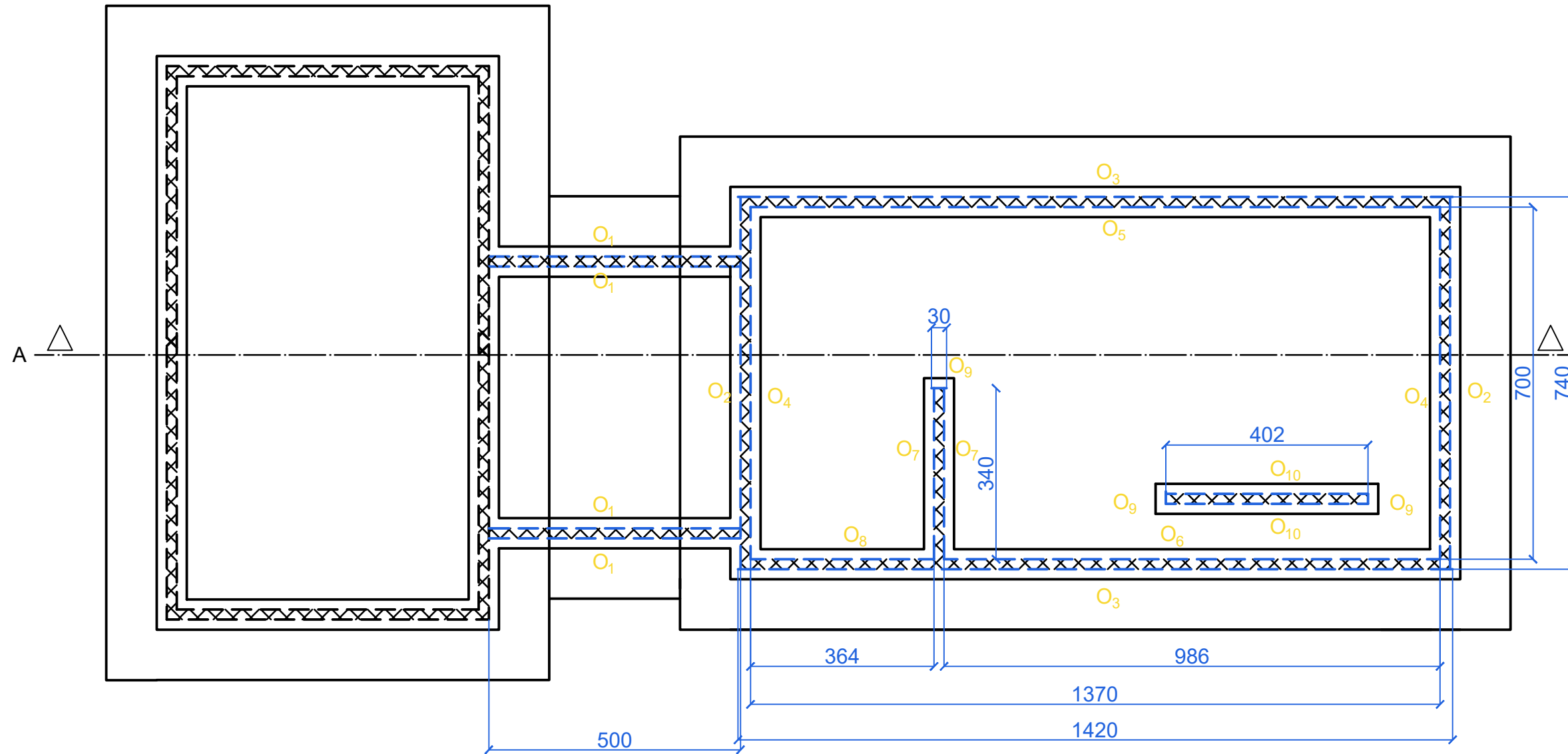


A VI 2. Tesarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
TLOCRT ISKOPA
M 1:100

2.6. Oplata nadtemeljnih zidova prizemlja



$$O_{uk}^{nz} = O_{uk}^{prvi\ dio} + O_{uk}^{drugi\ dio}$$

$$O_2 = 7,4 * 0,47 = 3,48\ m^2$$

$$O_3 = 14,2 * 0,47 = 6,67\ m^2$$

$$O_4 = 7 * 0,47 = 3,29\ m^2$$

$$O_5 = 13,7 * 0,47 = 6,44\ m^2$$

$$O_6 = 9,86 * 0,47 = 4,63\ m^2$$

$$O_7 = 3,4 * 0,47 = 1,6\ m^2$$

$$O_8 = 3,64 * 0,47 = 1,71\ m^2$$

$$O_9 = 0,3 * 0,47 = 0,14\ m^2$$

$$O_{10} = 4,02 * 0,47 = 1,89\ m^2$$

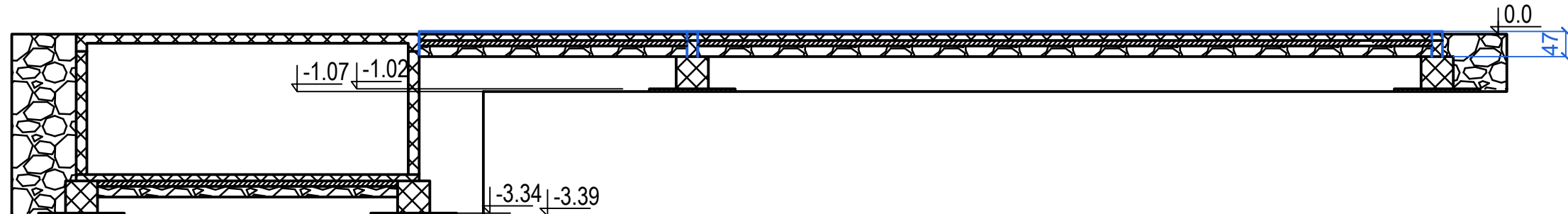
$$O_{uk}^{drugi\ dio} = 2*O_2 + 2*O_3 + 2*O_4 + O_5 + O_6 + 2*O_7 + O_8 + 3*O_9 + 2*O_{10} = 2*3,48 + 2*6,67 + 2*3,29 + 6,44 + 4,63 + 2*1,6 + 1,71 + 3*0,14 + 2*1,89 = 47,06\ m^2$$

$$O_1 = 5 * 0,47 = 2,35\ m^2$$

$$O_{uk}^{prvi\ dio} = 4*O_1 = 4*2,35 = 9,4\ m^2$$

$$O_{uk}^{nz} = O_{uk}^{prvi\ dio} + O_{uk}^{drugi\ dio} = 9,4 + 47,06 = 56,46\ m^2$$

A - A :

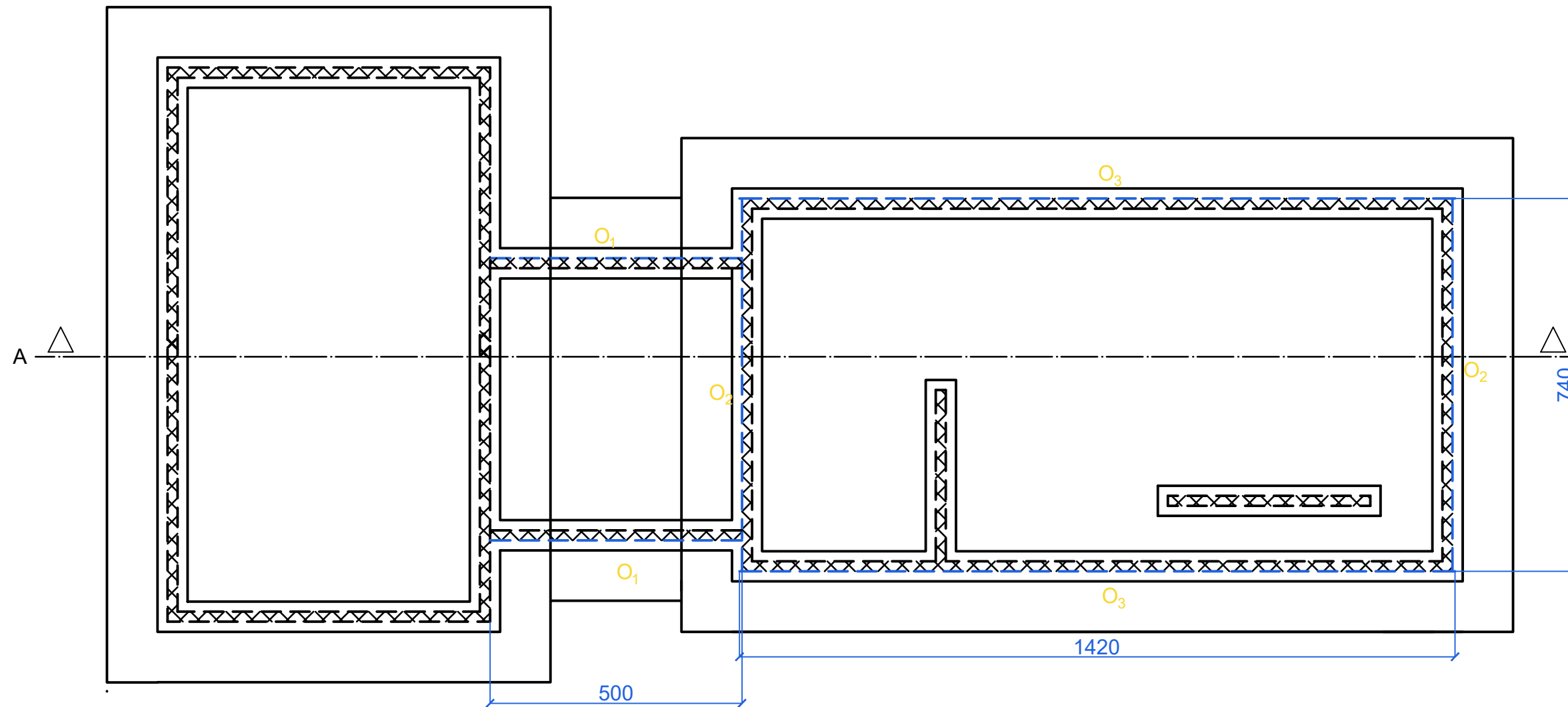


A VI 2. Tesarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT ISKOPA
M 1:100



2.7. Oplata AB ploče prizemlja

$$O_{uk}^{AB,1,23} = 2 * (O_1 + O_2 + O_3)$$

$$O_1 = 5 * 0,47 = 2,35 \text{ m}^2$$

$$O_2 = 7,4 * 0,47 = 3,48 \text{ m}^2$$

$$O_3 = 14,2 * 0,47 = 6,67$$

m^2

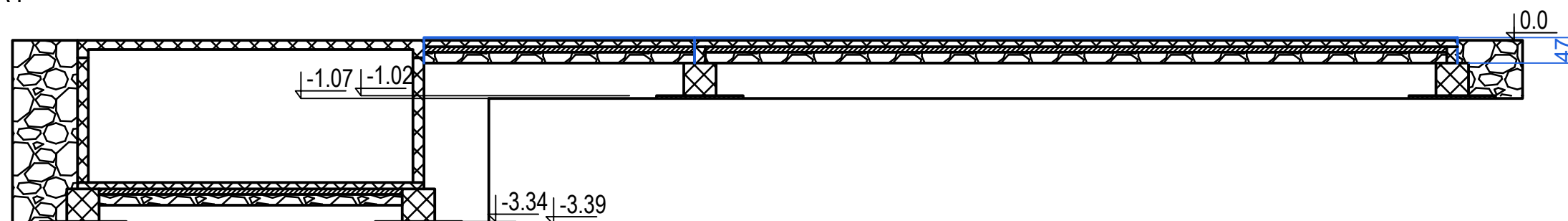
A

$$O_{uk}^{AB,1,23} = 2 * (O_1 + O_2 +$$

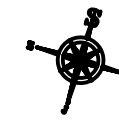
$$O_3) = 2 * (2,35 + 3,48 +$$

$$6,67) = 25 \text{ m}^2$$

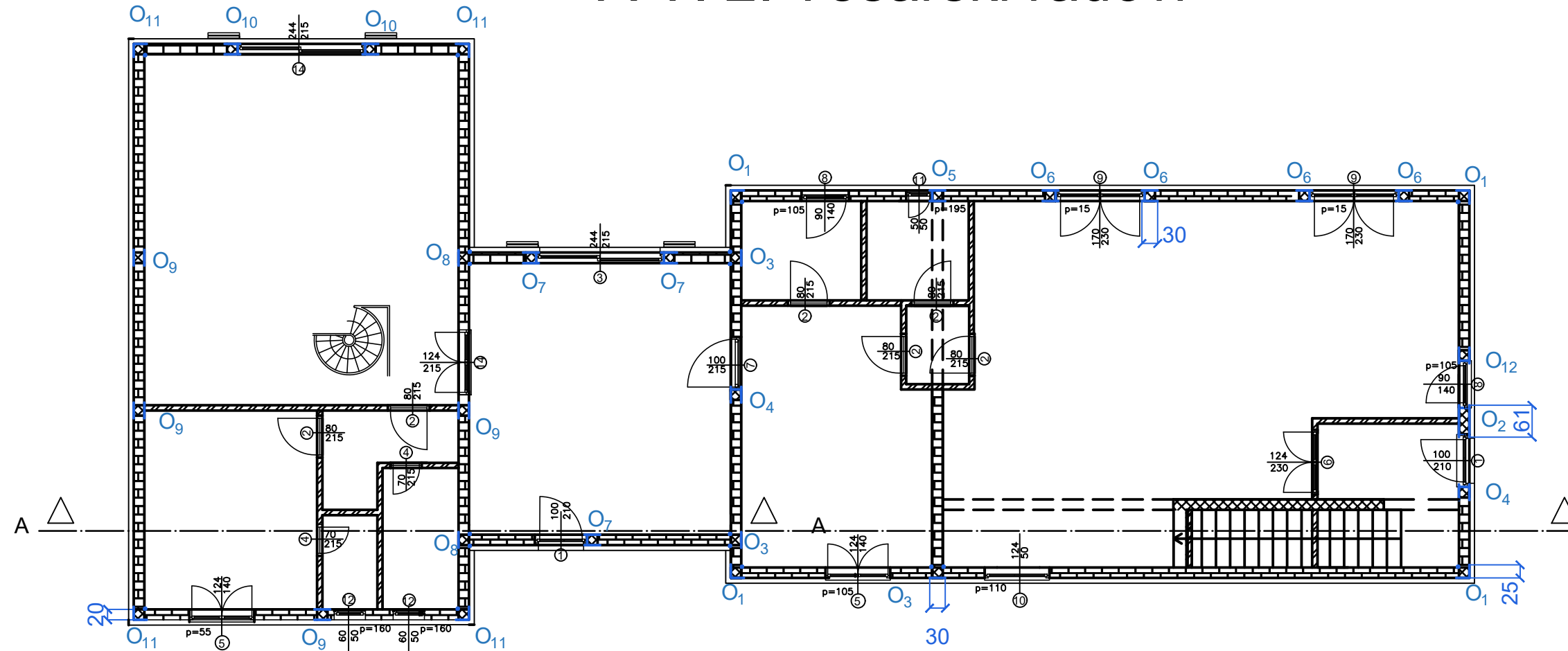
A - A:



A VI 2. Tesarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
TLOCRT ISKOPA
M 1:100



2.8. Oplata vertikalnih serklaža prizemlja

$$O_{uk}^{V,1} = 4 \cdot O_1 + O_2 + 3 \cdot O_3 + 2 \cdot O_4 + O_5 + 4 \cdot O_6 + 3 \cdot O_7 + 2 \cdot O_8 + 4 \cdot O_9 + 2 \cdot O_{10} + 4 \cdot O_{11} + O_{12}$$

$$O_1 = 2 \cdot 0,25 \cdot 2,95 = 1,48 \text{ m}^2$$

$$O_2 = 2 \cdot 0,61 \cdot 2,95 + 0,2 \cdot 2,95 + 0,2 \cdot (2,95 - 1,2) = 4,54 \text{ m}^2$$

$$O_3 = 0,3 \cdot 2,95 = 0,89 \text{ m}^2$$

$$O_4 = 2 \cdot 0,3 \cdot 2,95 + 0,2 \cdot 2,95 = 2,36 \text{ m}^2$$

$$O_5 = 2 \cdot 0,3 \cdot 2,95 + 0,2 \cdot (2,95 - 2,1) = 1,94 \text{ m}^2$$

$$O_6 = 2 \cdot 0,3 \cdot 2,95 + 0,2 \cdot (2,95 - 0,3) = 2,3 \text{ m}^2$$

$$O_7 = 2 \cdot 0,3 \cdot 2,45 + 0,2 \cdot 2,45 = 1,96 \text{ m}^2$$

$$O_8 = 0,3 \cdot 2,45 = 0,74 \text{ m}^2$$

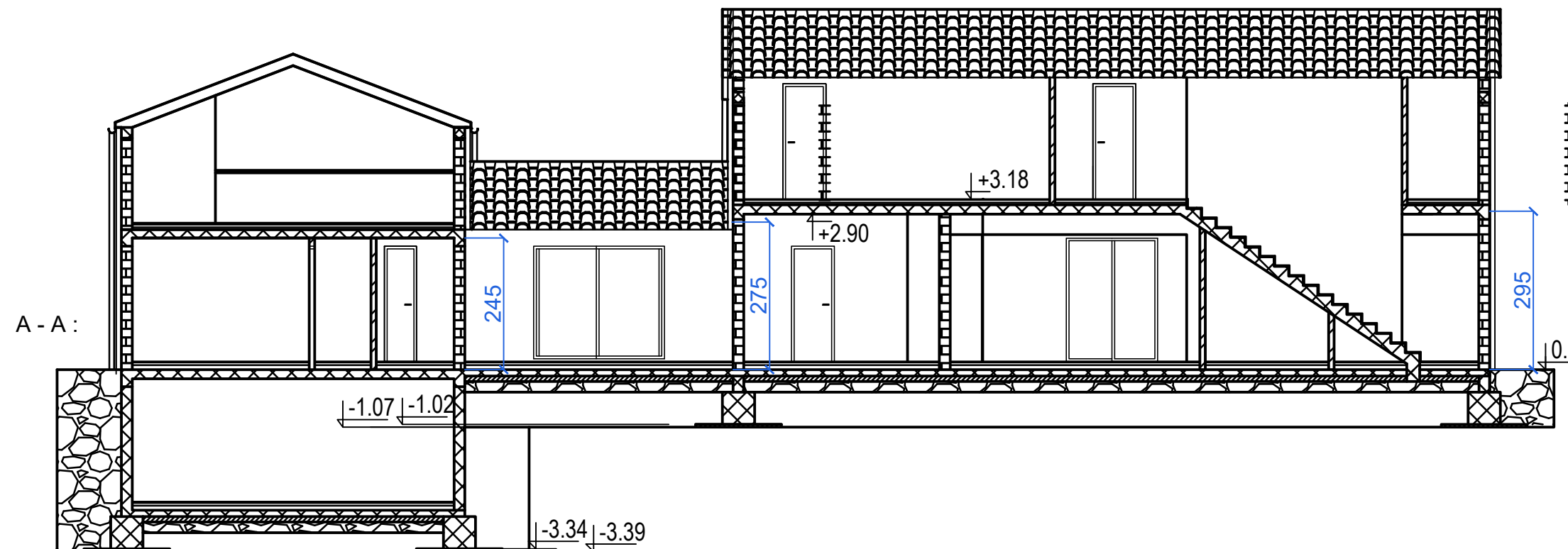
$$O_9 = 2 \cdot 0,3 \cdot 2,45 = 1,47 \text{ m}^2$$

$$O_{10} = 2 \cdot 0,3 \cdot 2,45 + 0,2 \cdot 2,45 = 1,96 \text{ m}^2$$

$$O_{11} = 2 \cdot 0,3 \cdot 2,45 = 1,47 \text{ m}^2$$

$$O_{12} = 2 \cdot 0,3 \cdot 2,95 + 0,2 \cdot (2,95 - 1,2) = 2,12 \text{ m}^2$$

$$O_{uk}^{V,1} = 4 \cdot O_1 + O_2 + 3 \cdot O_3 + 2 \cdot O_4 + O_5 + 4 \cdot O_6 + 3 \cdot O_7 + 2 \cdot O_8 + 4 \cdot O_9 + 2 \cdot O_{10} + 4 \cdot O_{11} + O_{12} = 4 \cdot 1,48 + 4,54 + 3 \cdot 0,89 + 2 \cdot 2,36 + 1,94 + 4 \cdot 2,3 + 3 \cdot 1,96 + 2 \cdot 0,74 + 4 \cdot 1,47 + 2 \cdot 1,96 + 4 \cdot 1,47 + 2,12 = 54,15 \text{ m}^2$$

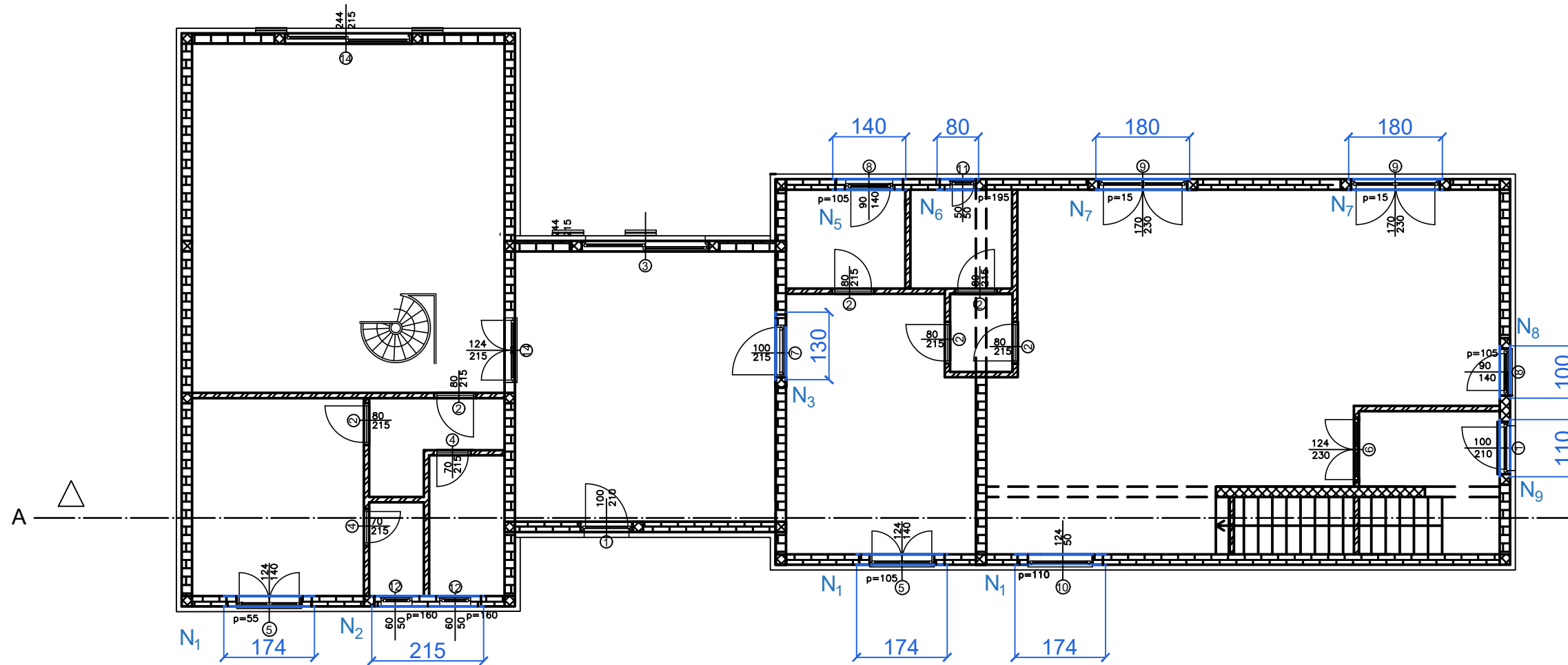


A VI 2. Tesarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100



2.9. Oplata nadvoja otvora prizemlja

$$N_{uk}^1 = 3 \cdot N_1 + N_2 + N_3 + N_5 + N_6 + 2 \cdot N_7 + N_8 + N_9$$

$$N_1 = 2 \cdot 1,74 \cdot 0,25 + 1,24 \cdot 0,3 = 1,24 \text{ m}^2$$

$$N_2 = 2 \cdot 2,15 \cdot 0,25 + 2 \cdot 0,6 \cdot 0,3 = 1,44 \text{ m}^2$$

$$N_3 = 2 \cdot 1,3 \cdot 0,25 + 1 \cdot 0,3 = 0,95 \text{ m}^2$$

$$N_5 = 2 \cdot 1,4 \cdot 0,25 + 0,9 \cdot 0,3 = 0,97 \text{ m}^2$$

$$N_6 = 2 \cdot 0,8 \cdot 0,25 + 0,5 \cdot 0,3 = 0,55 \text{ m}^2$$

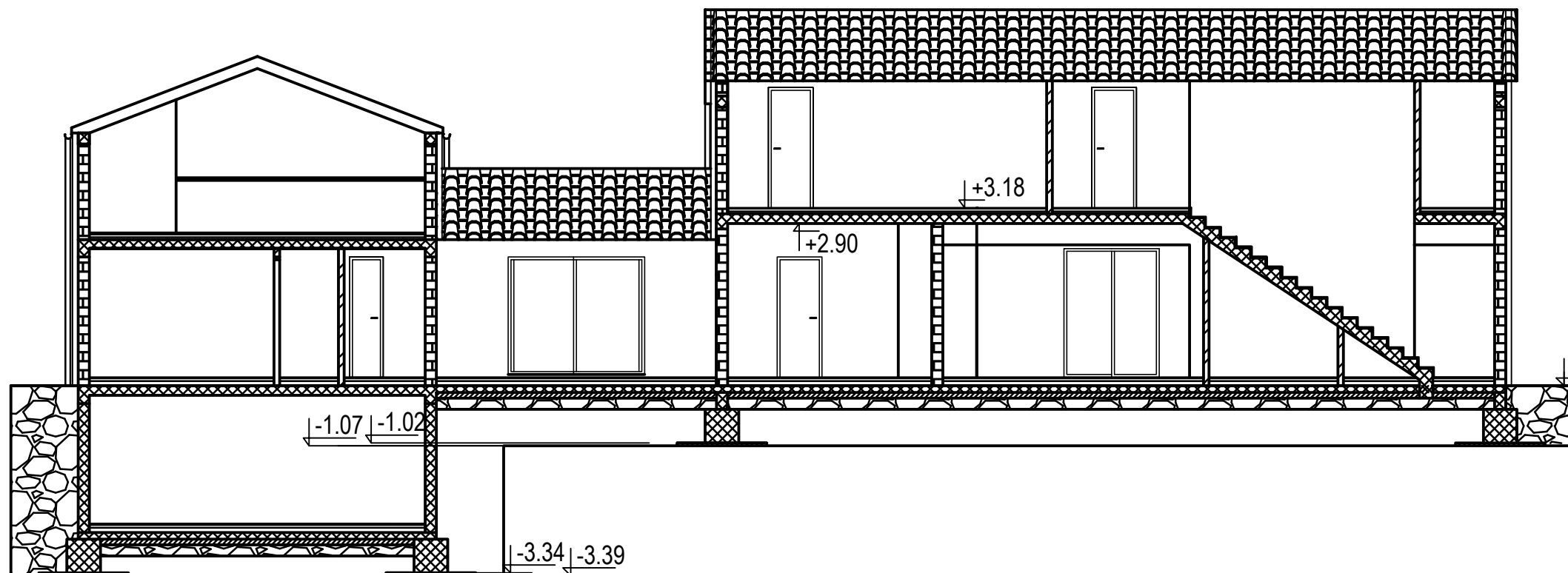
$$N_7 = 2 \cdot 1,8 \cdot 0,25 + 1,7 \cdot 0,3 = 1,41 \text{ m}^2$$

$$N_8 = 2 \cdot 1 \cdot 0,25 + 0,9 \cdot 0,3 = 0,77 \text{ m}^2$$

$$N_9 = 2 \cdot 1,1 \cdot 0,25 + 1 \cdot 0,3 = 0,85 \text{ m}^2$$

$$N_{uk}^1 = 3 \cdot N_1 + N_2 + N_3 + N_5 + N_6 + 2 \cdot N_7 + N_8 + N_9 = 3 \cdot 1,24 + 1,44 + 0,95 + 0,97 + 0,55 + 2 \cdot 1,41 + 0,77 + 0,85 = 12,07 \text{ m}^2$$

A - A :



A VI 2. Tesarski radovi

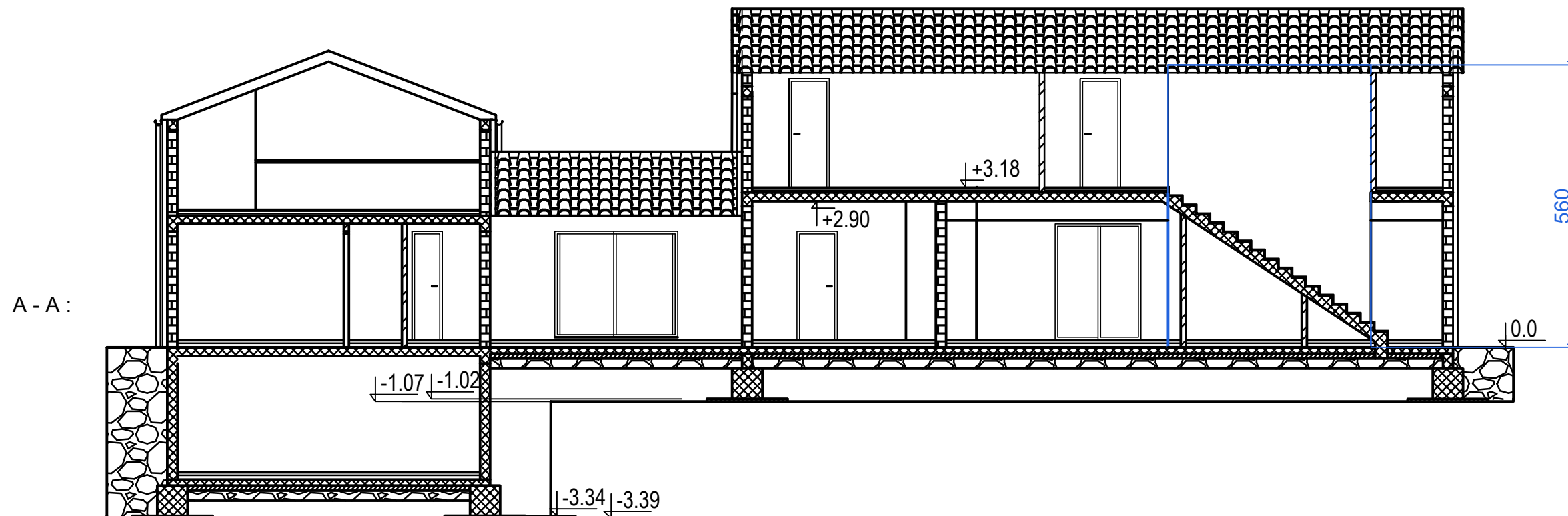
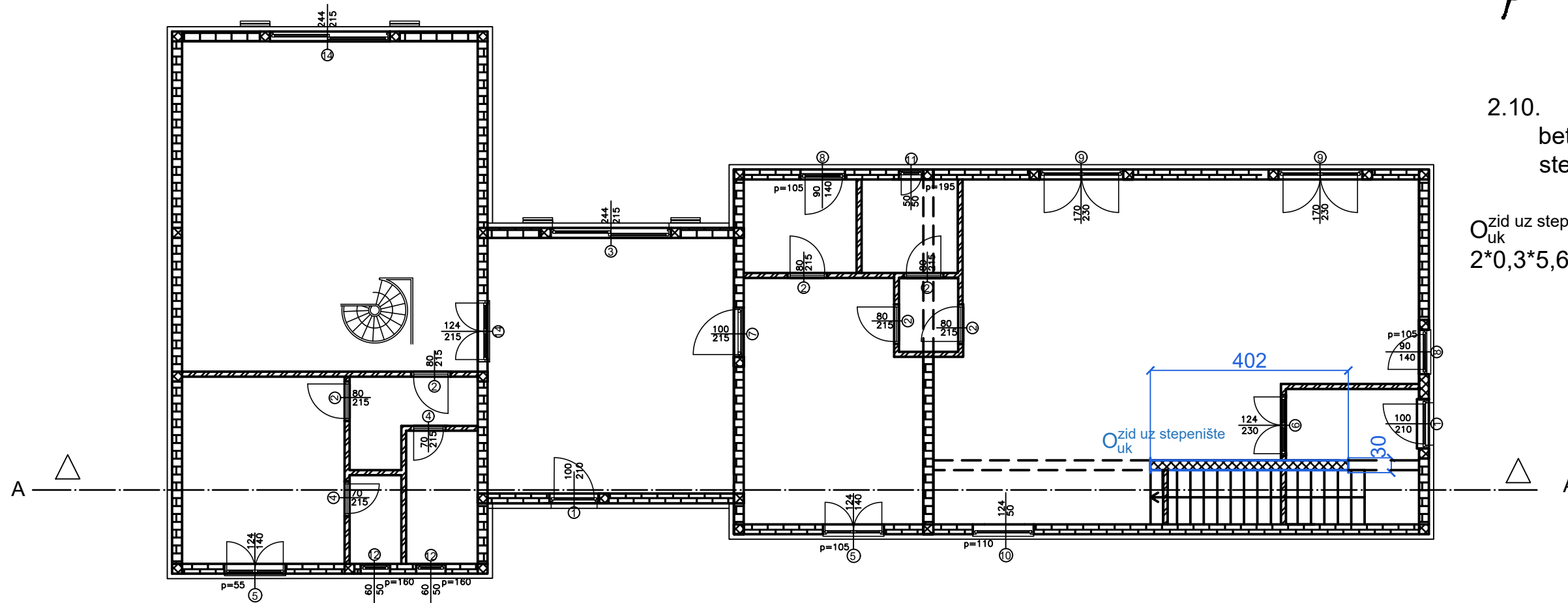


OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

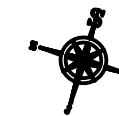
TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100

2.10. Oplata armiranog
betonskog zida uz
stepenište prizemlja

$$O_{uk}^{zid\ uz\ stepenište} = 2 \cdot 4,02 \cdot 5,60 + 2 \cdot 0,3 \cdot 5,60 = 48,38\ m^2$$

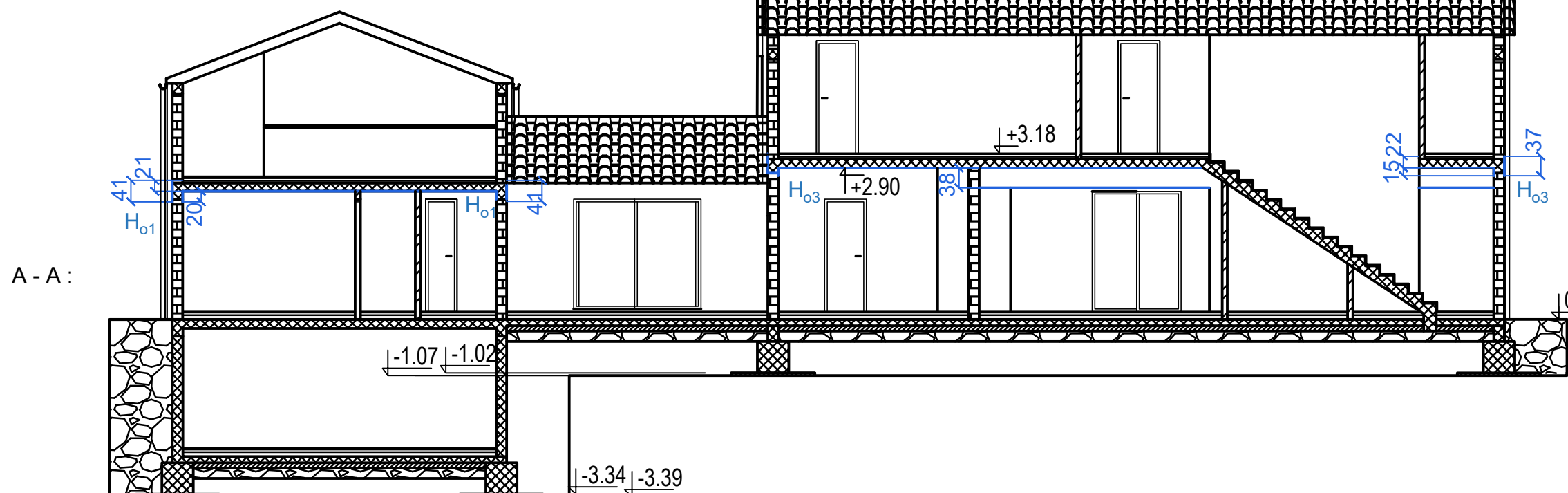
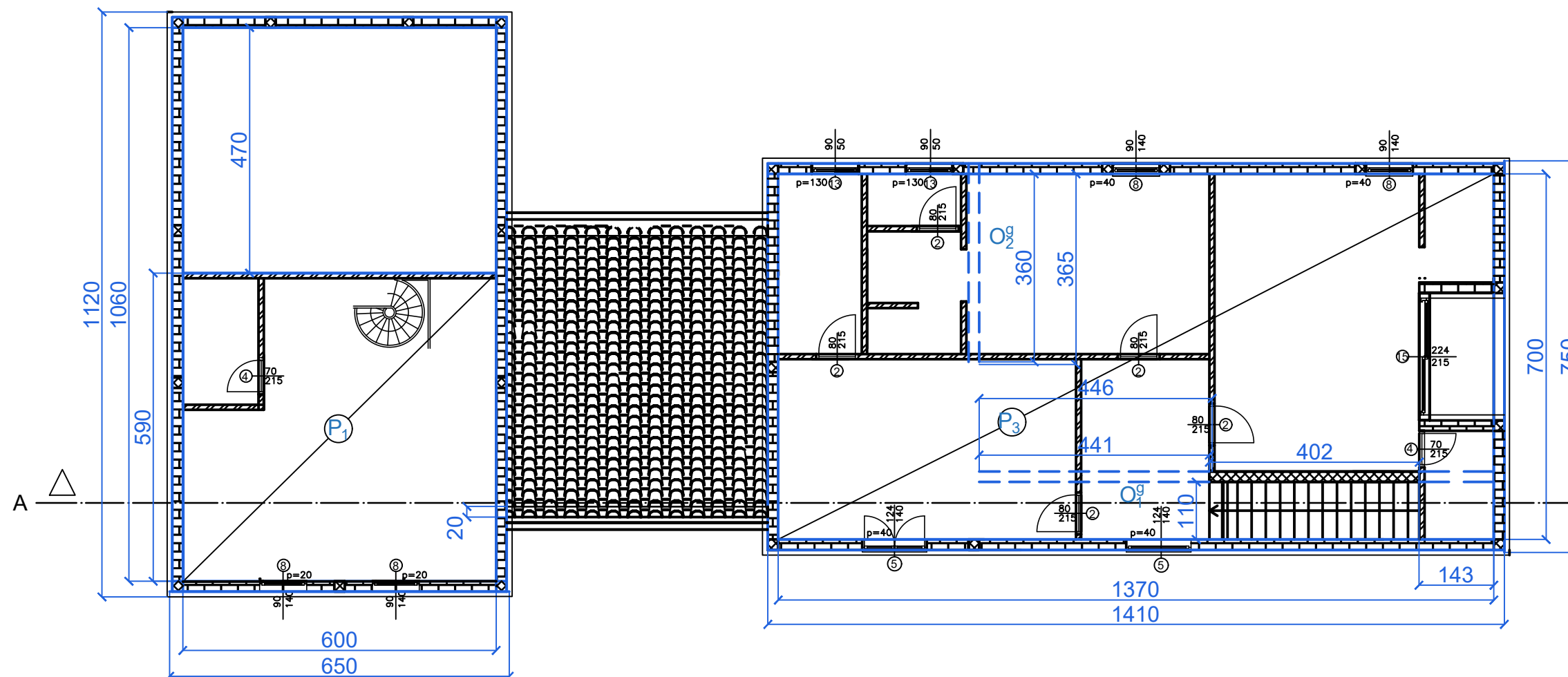


A VI 2. Tesarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
TLOCRT PRVOG KATA

M 1:100



2.11. Oplate betonske
ploče, greda i
horizontalnih serklaža
prizemlja

$$O_{uk}^{AB,1} = P_{uk}^{AB,1} + H_{o,uk}^1 + O_{uk}^g$$

$$P_{uk}^{AB,1} = P_1 + P_3$$

$$H_{o,uk}^1 = H_{o1} + H_{o3}$$

$$O_{uk}^g = O_1^g + O_2^g$$

$$P_1 = 6 \cdot 5,9 = 35,4 \text{ m}^2$$

$$P_3 = 13,7 \cdot 7 - 4,02 \cdot 1,1 = 91,48 \text{ m}^2$$

$$H_{o1} = 2 \cdot (11,2 \cdot 0,41 + 6,5 \cdot 0,41 + 5,9 \cdot 0,2 + 4,7 \cdot 0,41) + 6 \cdot (0,2 + 0,21 + 0,41) = 25,65 \text{ m}^2$$

$$H_{o3} = 2 \cdot (14,1 \cdot 0,37 + 7,5 \cdot 0,37 + 13,7 \cdot 0,15 + 7 \cdot 0,15 + 1,1 \cdot 0,22) + 4,02 \cdot 0,22 = 23,56 \text{ m}^2$$

$$O_1^g = 2 \cdot 4,46 \cdot 0,38 + 0,3 \cdot 4,41 + 2 \cdot 1,43 \cdot 0,38 + 0,3 \cdot 1,43 = 6,23 \text{ m}^2$$

$$O_2^g = 2 \cdot 3,65 \cdot 0,38 + 0,3 \cdot 3,6 \cdot 0,38 = 3,18 \text{ m}^2$$

$$P_{uk}^{AB,1} = P_1 + P_3 = 35,4 + 91,48 = 126,88 \text{ m}^2$$

$$H_{o,uk}^1 = H_{o1} + H_{o3} = 25,65 + 23,56 = 49,21 \text{ m}^2$$

$$O_{uk}^g = O_1^g + O_2^g = 6,23 + 3,18 = 9,41 \text{ m}^2$$

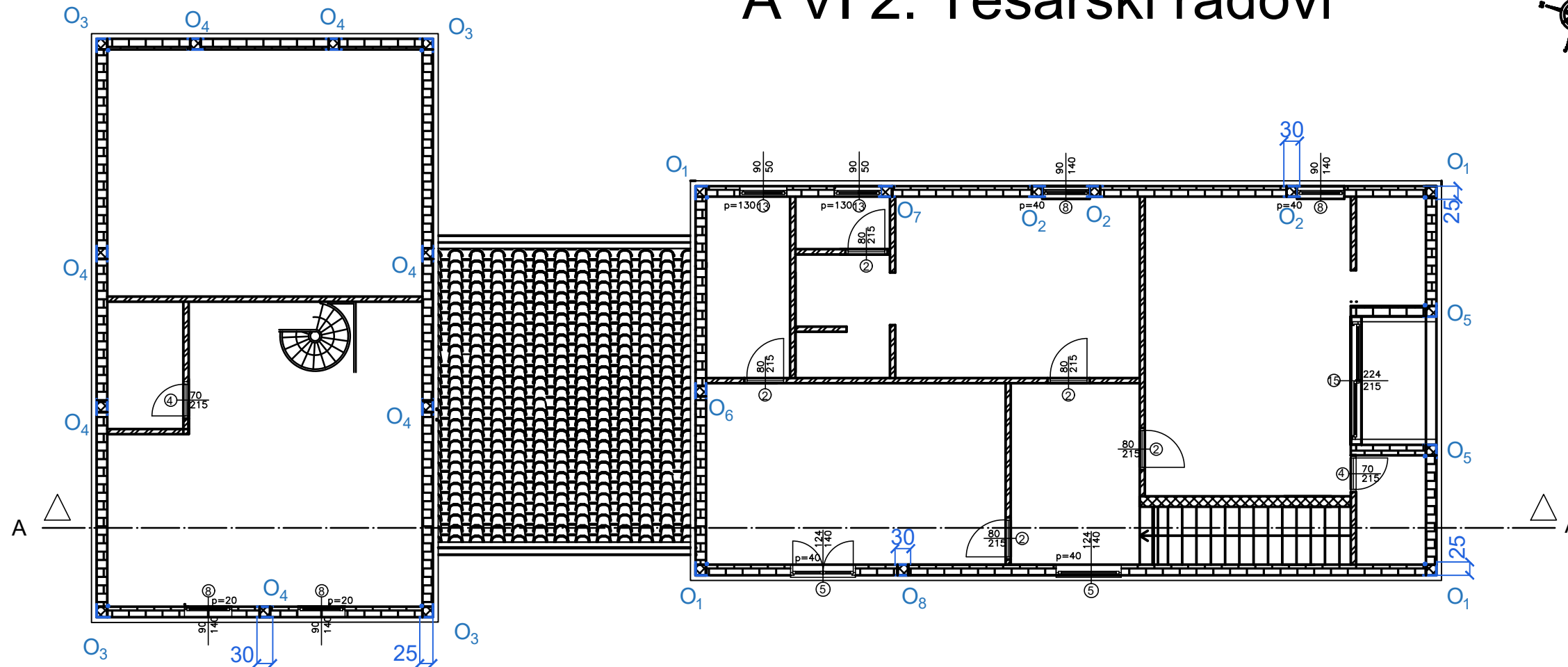
$$O_{uk}^{AB,2} = P_{uk}^{AB,2} + H_{o,uk}^1 + O_{uk}^g = 126,88 + 49,21 + 9,41 = 185,5 \text{ m}^2$$

A VI 2. Tesarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
TLOCRT PRVOG KATA

M 1:100



2.12. Oplate vertikalnih serklaža prvog kata

$$O_{uk}^{v,2} = 4 \cdot O_1 + 3 \cdot O_2 + 4 \cdot O_3 + 7 \cdot O_4 + 2 \cdot O_5 + O_6 + O_7 + O_8$$

$$O_1 = 2 \cdot 2,01 \cdot 0,25 = 1,01 \text{ m}^2$$

$$O_2 = 2 \cdot 2,01 \cdot 0,3 + 0,2 \cdot (1,9 - 0,4) = 1,51 \text{ m}^2$$

$$O_3 = 2 \cdot 1,8 \cdot 0,25 = 0,9 \text{ m}^2$$

$$O_4 = 2 \cdot 1,8 \cdot 0,3 = 1,08 \text{ m}^2$$

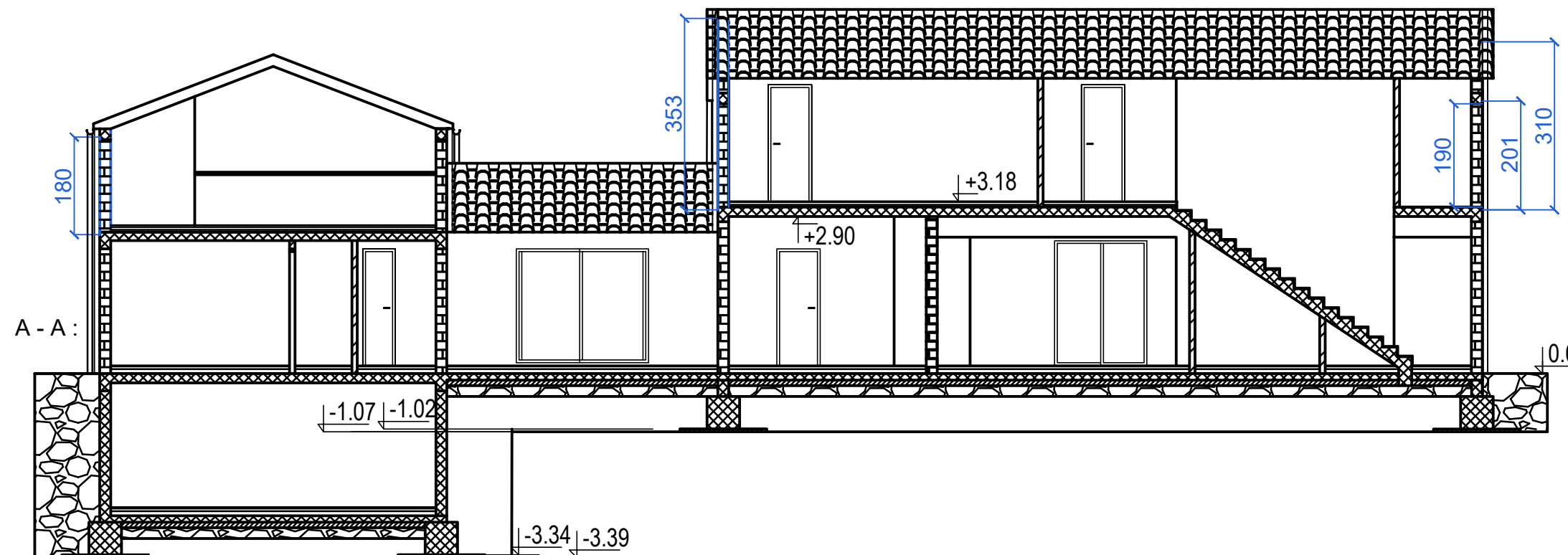
$$O_5 = 2 \cdot 3,1 \cdot 0,25 = 1,55 \text{ m}^2$$

$$O_6 = 2 \cdot 3,44 \cdot 0,3 = 2,12 \text{ m}^2$$

$$O_7 = 2 \cdot 2,01 \cdot 0,3 + 0,2 \cdot (2,01 - 1,3) = 1,35 \text{ m}^2$$

$$O_8 = 2 \cdot 2,01 \cdot 0,3 = 1,21 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} O_{uk}^{v,2} &= 4 \cdot O_1 + 3 \cdot O_2 + 4 \cdot O_3 + 7 \cdot O_4 + 2 \cdot O_5 + O_6 + O_7 + O_8 \\ &= 4 \cdot 1,01 + 3 \cdot 1,51 + 4 \cdot 0,9 + 7 \cdot 1,08 + 2 \cdot 1,55 + 2,12 + 1,35 + 1,21 = 27,51 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

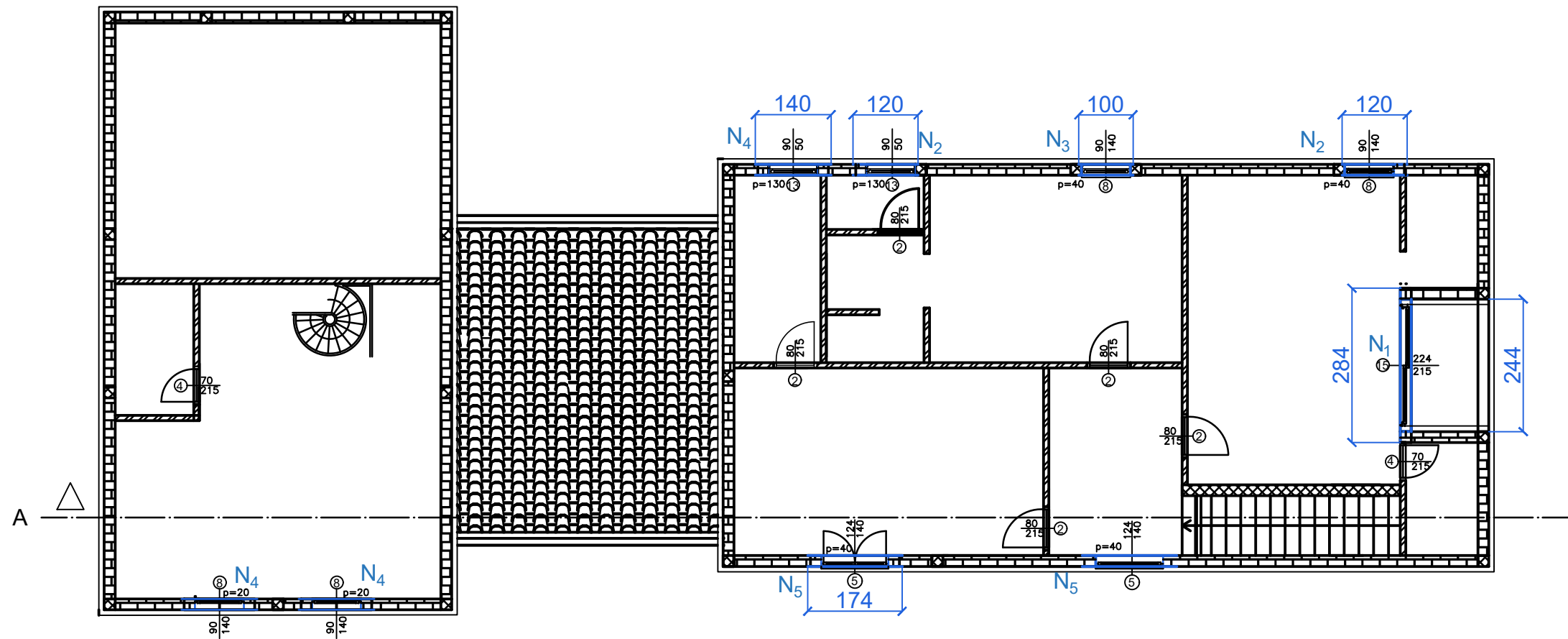


A VI 2. Tesarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
TLOCRT PRVOG KATA

M 1:100



2.13. Oplate nadvoja
otvora prvog kata

$$N_{uk}^2 = N_1 + 2*N_2 + N_3 + 3*N_4 + 2*N_5$$

$$N_1 = 2,84*0,25 + 2*2,44*0,25 + 2*0,3*0,3 = 2,11 \text{ m}^2$$

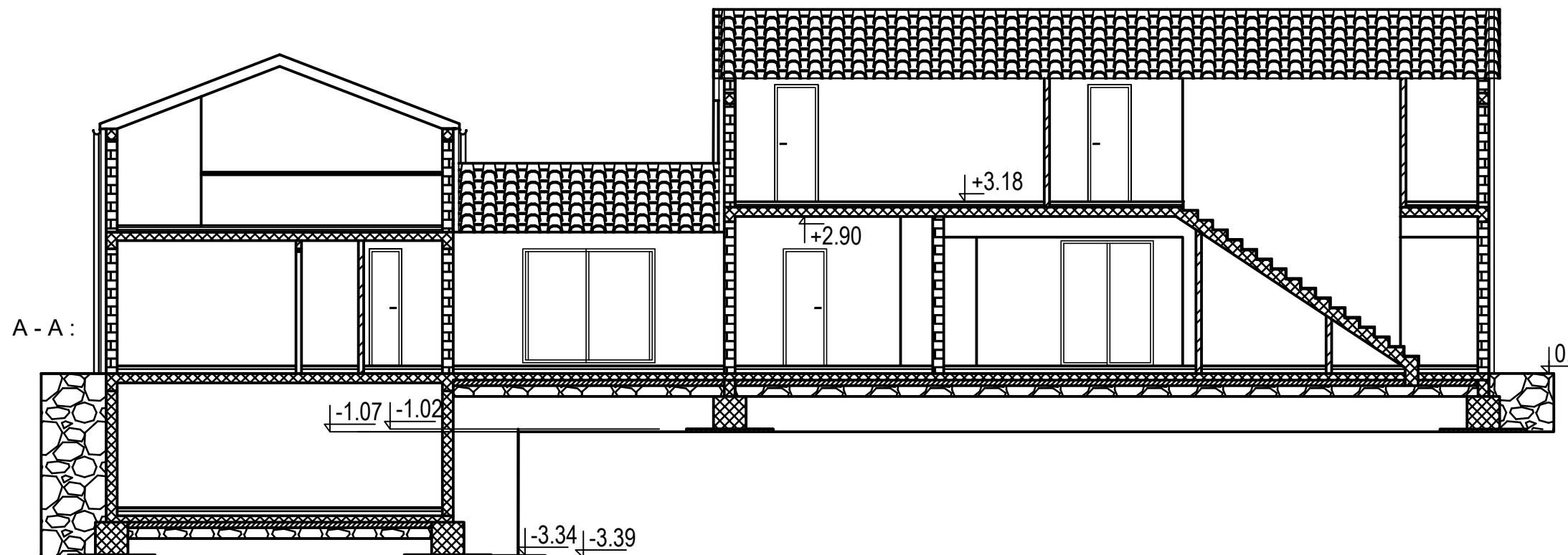
$$N_2 = 2*1,2*0,25 + 0,3*0,9 = 0,87 \text{ m}^2$$

$$N_3 = 2*1*0,25 + 0,9*0,3 = 0,77 \text{ m}^2$$

$$N_4 = 2*1,4*0,25 + 0,3*0,9 = 0,97 \text{ m}^2$$

$$N_5 = 2*1,74*0,25 + 0,3*1,24 = 1,24 \text{ m}^2$$

$$N_{uk}^2 = N_1 + 2*N_2 + N_3 + 3*N_4 + 2*N_5 = 2,11 + 2*0,87 + 0,77 + 3*0,97 + 2*1,24 = 10,01 \text{ m}^2$$

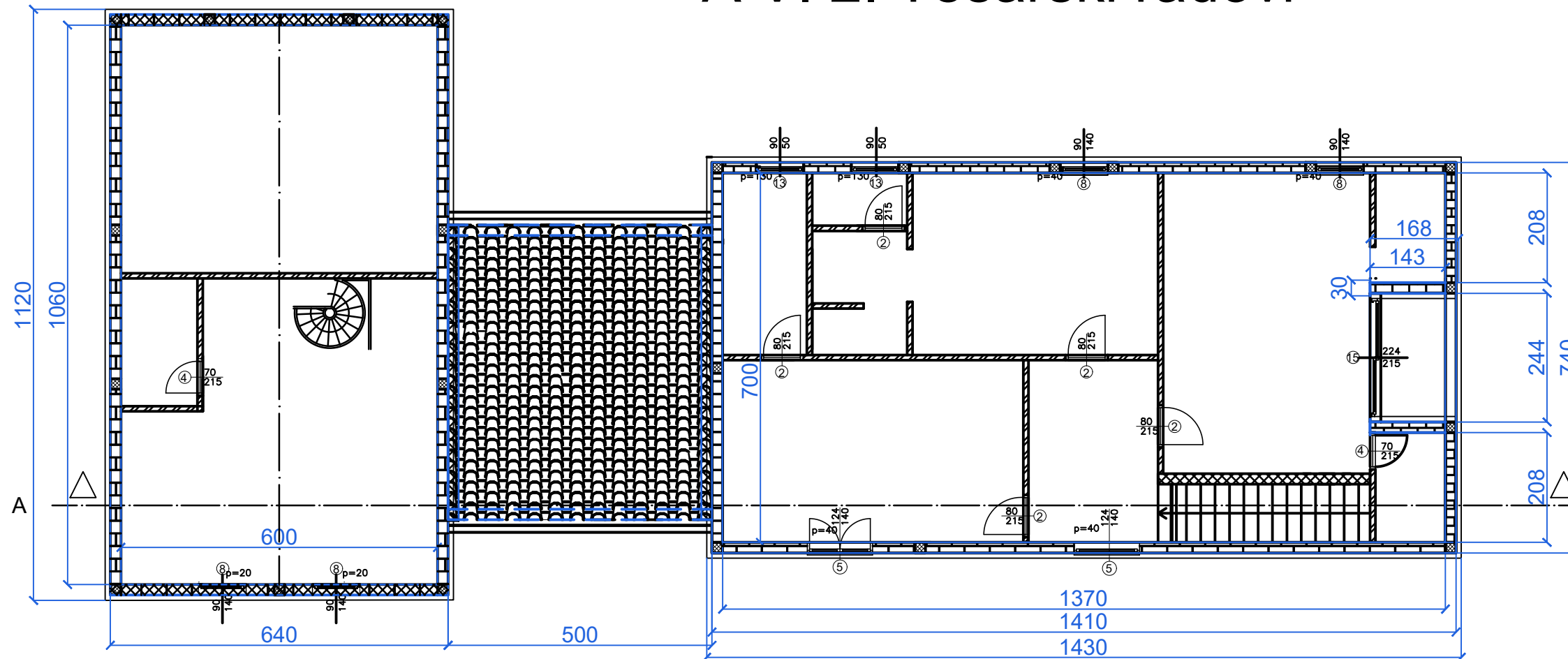


A VI 2. Tesarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
TLOCRT PRVOG KATA

M 1:100



2.14. Oplate betonskog elementa horizontalnog serklaža prvog kata

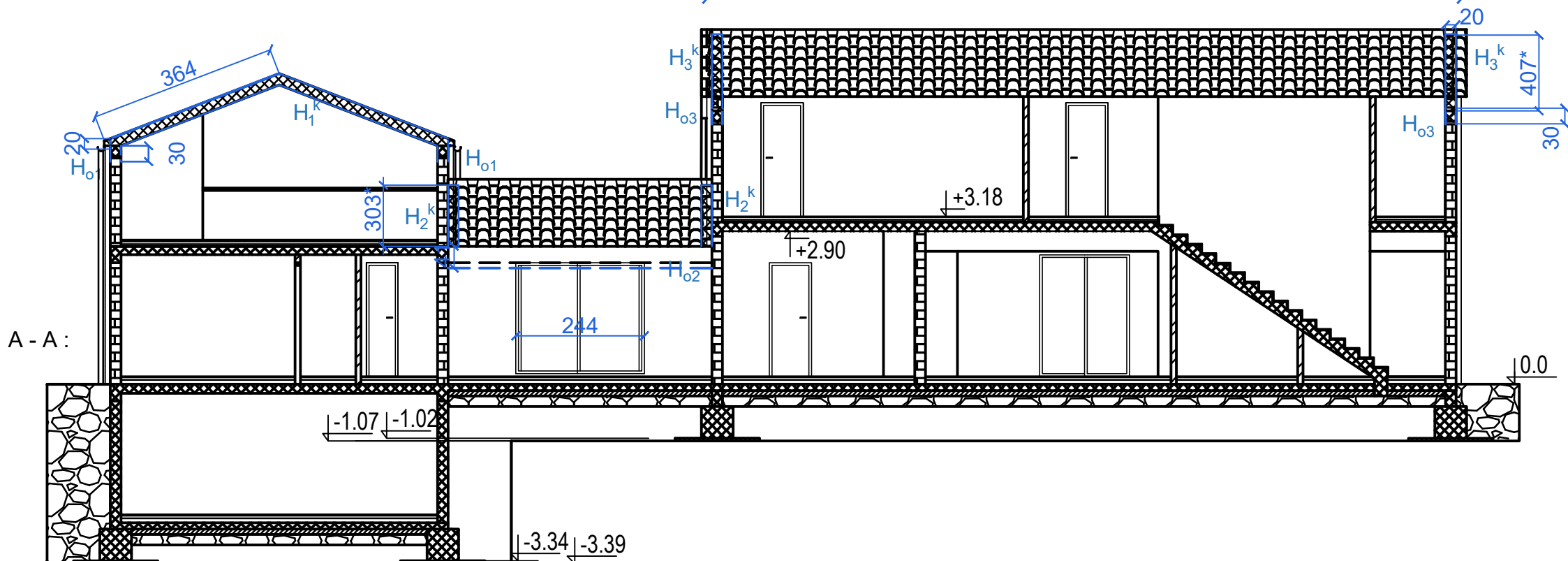
$$H_{o,uk}^2 = H_{o1} + H_{o2} + H_{o3}$$

$$H_{o1} = 2 * 0,3 * (11,2 + 6,4 + 10,6 + 6) = 20,52 \text{ m}^2$$

$$H_{o2} = 4 * 5 * 0,41 + 0,2 * 2,44 = 8,69 \text{ m}^2$$

$$H_{o3} = 2 * 0,3 * (14,3 + 13,7 + 7,4 + 2,08 + 1,43 + 0,3 + 1,68) + 7 + 3 * 2,44 * 0,25 = 33,36 \text{ m}^2$$

$$H_{o,uk}^2 = H_{o1} + H_{o2} + H_{o3} = 20,52 + 8,69 + 33,36 = 62,57 \text{ m}^2$$



2.15. Oplate kosog betonskog elementa zabata

$$H_{UK}^k = 2 * (H_1^k + H_2^k + H_3^k)$$

$$H_1^k = 2 * 3,64 * 0,2 + 0,2 * 0,3 = 1,52 \text{ m}^3$$

$$H_2^k = 2 * 3,03 * 0,2 = 1,21 \text{ m}^3$$

$$H_3^k = 2 * 4,07 * 0,2 + 0,2 * 0,3 = 1,69 \text{ m}^3$$

$$H_{UK}^k = 4 * (H_1^k + H_2^k + H_3^k) = 4 * (1,52 + 1,21 + 1,69) = 17,68 \text{ m}^2$$

A VI 2. Tesarski radovi

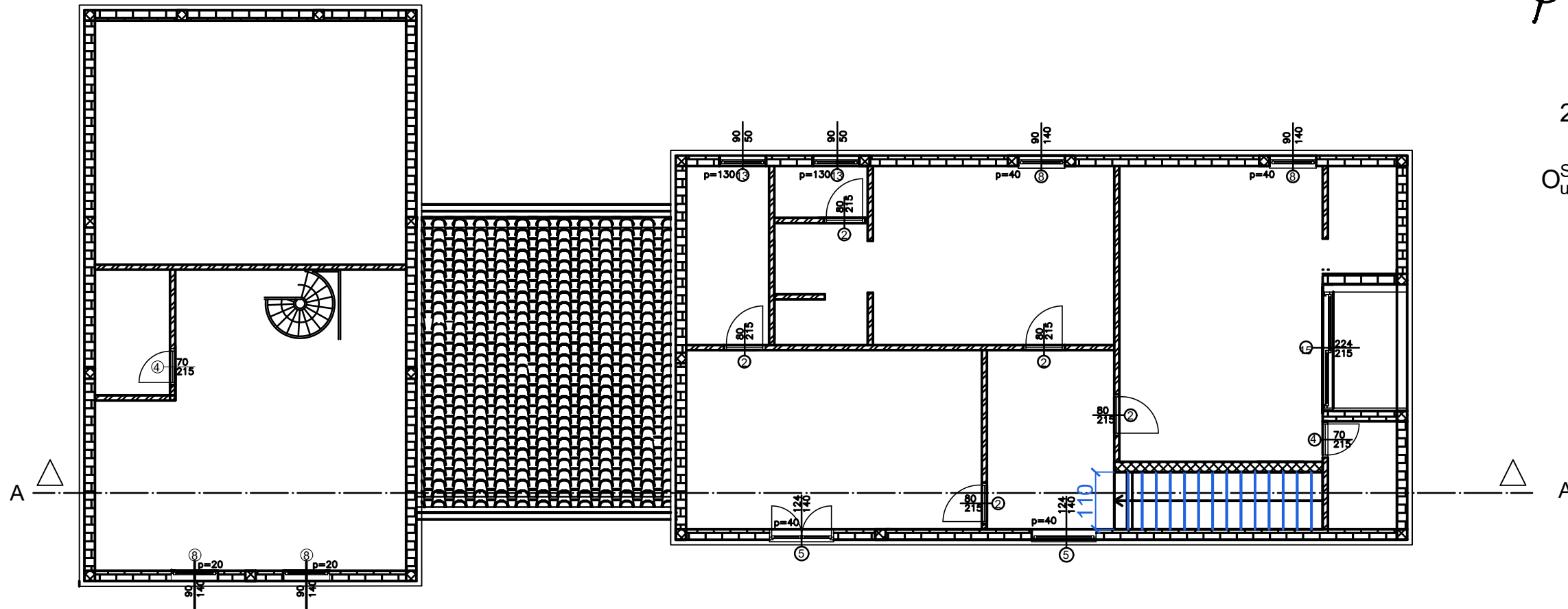


OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
TLOCRT PRVOG KATA

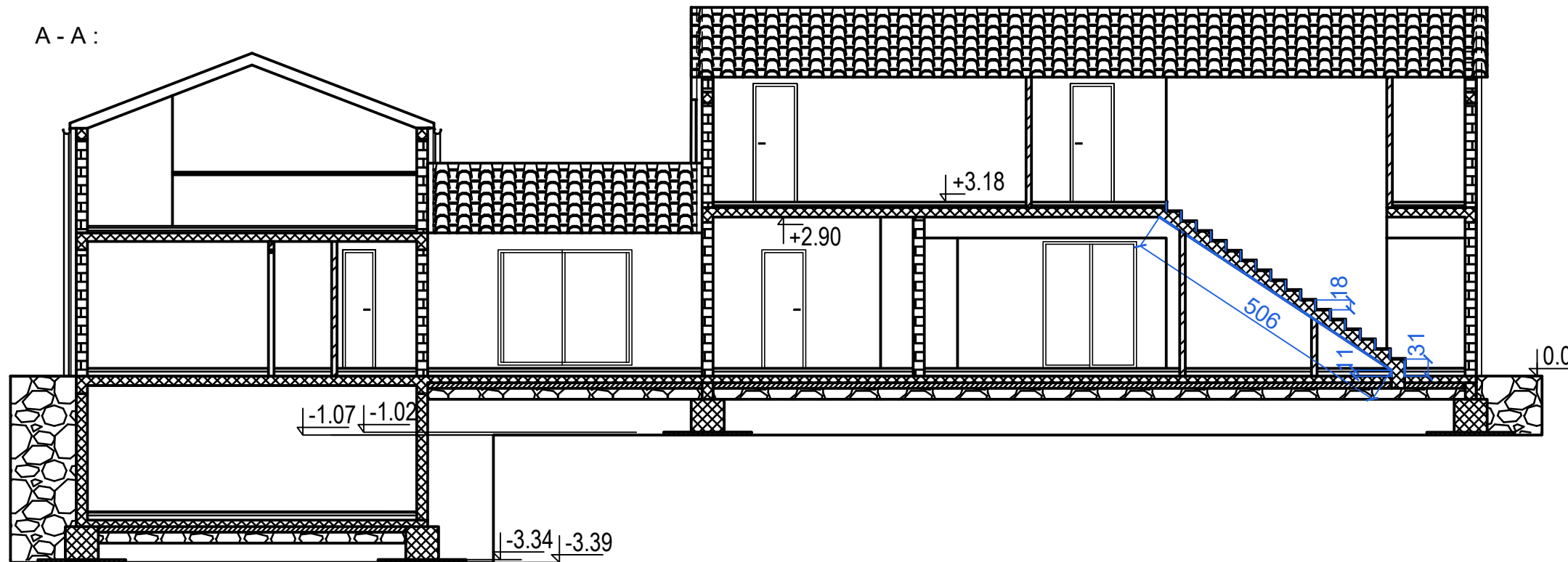
M 1:100

2.16. Oplata stepeništa

$$O_{uk}^S = 5,06 * 1,1 + 0,11 * 1,1 + 0,31 * 1,1 + 16 * 0,18 * 1,1 = 9,2 \text{ m}^2$$



A - A:



KOLIČINE RADOVA

2.1. Izrada oplata temeljnih traka podruma	$O_{uk}^{TT,0} = 51,16 \text{ m}^2$
2.2. Oplata armirano-betonske ploče podruma	$O_{uk}^{AB,0} = 7 \text{ m}^2$
2.3. Oplata zidova podruma	$O_{uk}^{ZP} = 182,5 \text{ m}^2$
2.4. Izrada oplata temeljnih traka prizemlja	$O_{uk}^{TT,1} = 90,73 \text{ m}^2$
2.5. Oplata AB ploče iznad podruma	$O_{uk}^{AB,1,1} = 84,94 \text{ m}^2$
2.6. Oplata nadtemeljnih zidova prizemlja	$O_{uk}^{nz} = 56,46 \text{ m}^2$
2.7. Oplata AB ploče prizemlja	$O_{uk}^{AB,1,23} = 25 \text{ m}^2$
2.8. Oplata vertikalnih serklaža prizemlja	$O_{uk}^V,1 = 54,15 \text{ m}^2$
2.9. Oplata nadvoja otvora prizemlja	$N_{uk}^1 = 12,07 \text{ m}^2$
2.10. Oplata armiranog betonskog zida uz stepenište prizemlja	$O_{uk}^{zid uz stepenište} = 48,38 \text{ m}^2$
2.11. Oplata betonske ploče, greda i horizontalnih serklaža prizemlja	$O_{uk}^{AB,2} = 185,5 \text{ m}^2$
2.12. Oplate vertikalnih serklaža prvog kata	$O_{uk}^V,2 = 27,51 \text{ m}^2$
2.13. Oplate nadvoja otvora prvog kata	$N_{uk}^2 = 10,01 \text{ m}^2$
2.14. Oplate betonskog elementa horizontalnog serklaža prvog kata	$H_{o,uk}^2 = 62,57 \text{ m}^2$
2.15. Oplate kosog betonskog elementa zabata	$H_{uk}^k = 17,68 \text{ m}^2$
2.16. Oplata stepeništa	$O_{uk}^s = 9,2 \text{ m}^2$

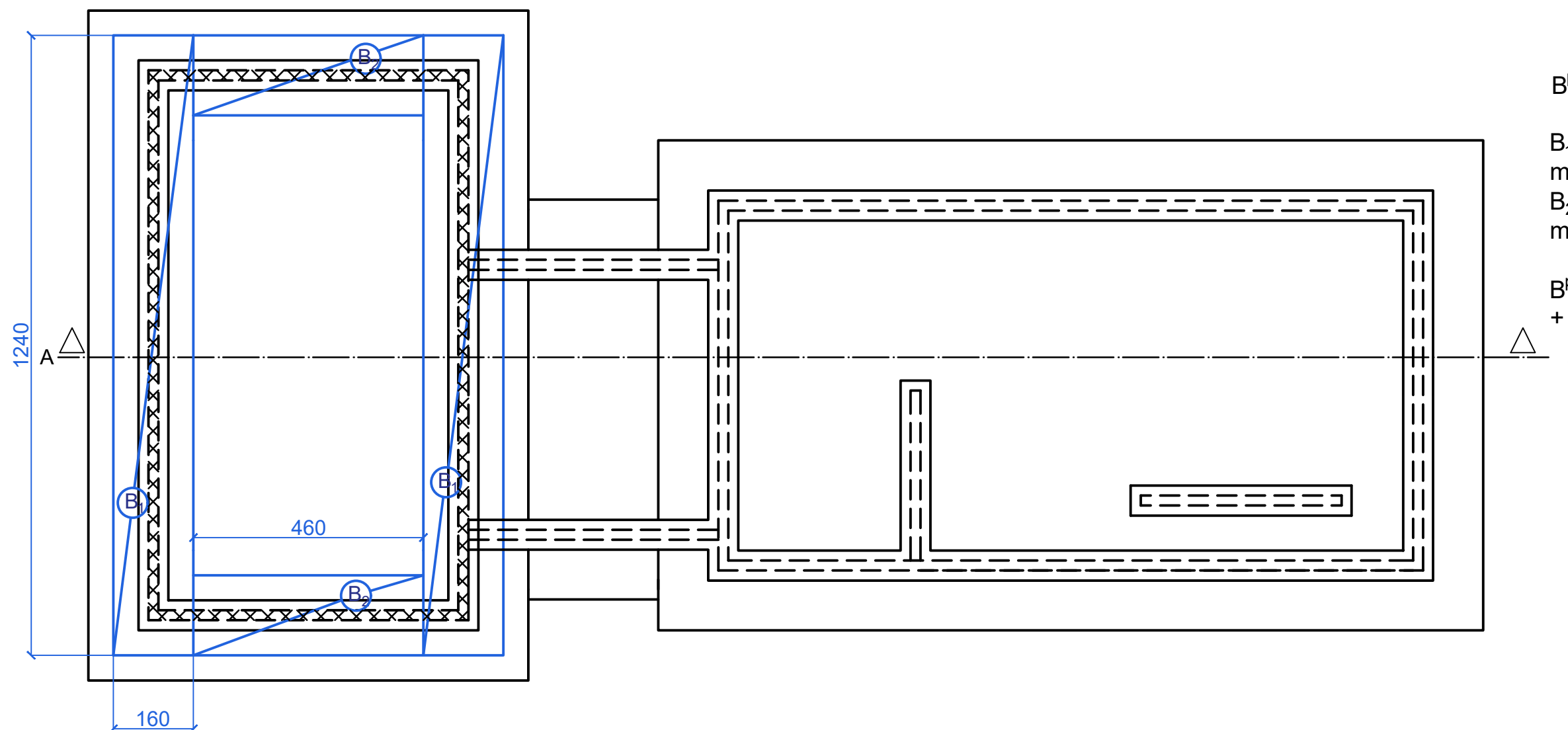
A III 3. Armirački radovi

4. Betonski i armiranobetonski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT ISKOPA
M 1:100



4.1. Betoniranje
podbetona

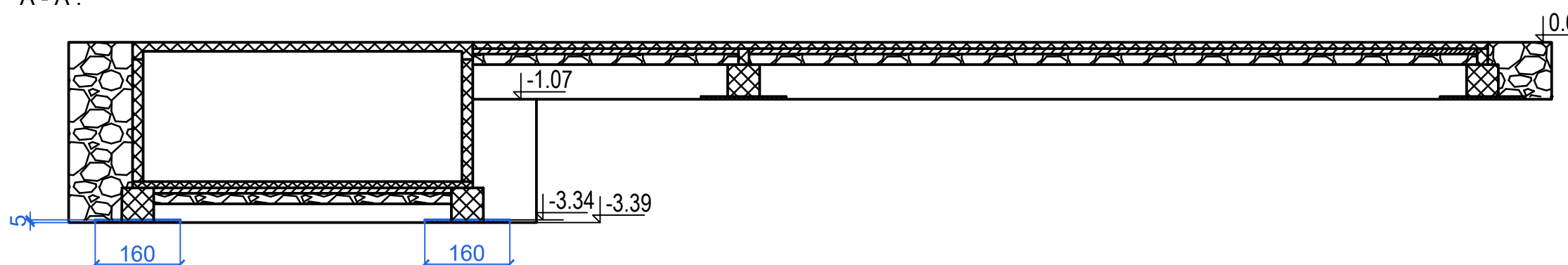
$$B^{pb0} = 2*B_1 + 2*B_2$$

$$B_1 = 12,4 * 1,6 * 0,05 = 0,99 \text{ m}^3$$

$$B_2 = 4,6 * 1,6 * 0,05 = 0,37 \text{ m}^3$$

$$B^{pb0} = 2*B_1 + 2*B_2 = 2*0,99 + 2*0,37 = 2,72 \text{ m}^3$$

A - A :



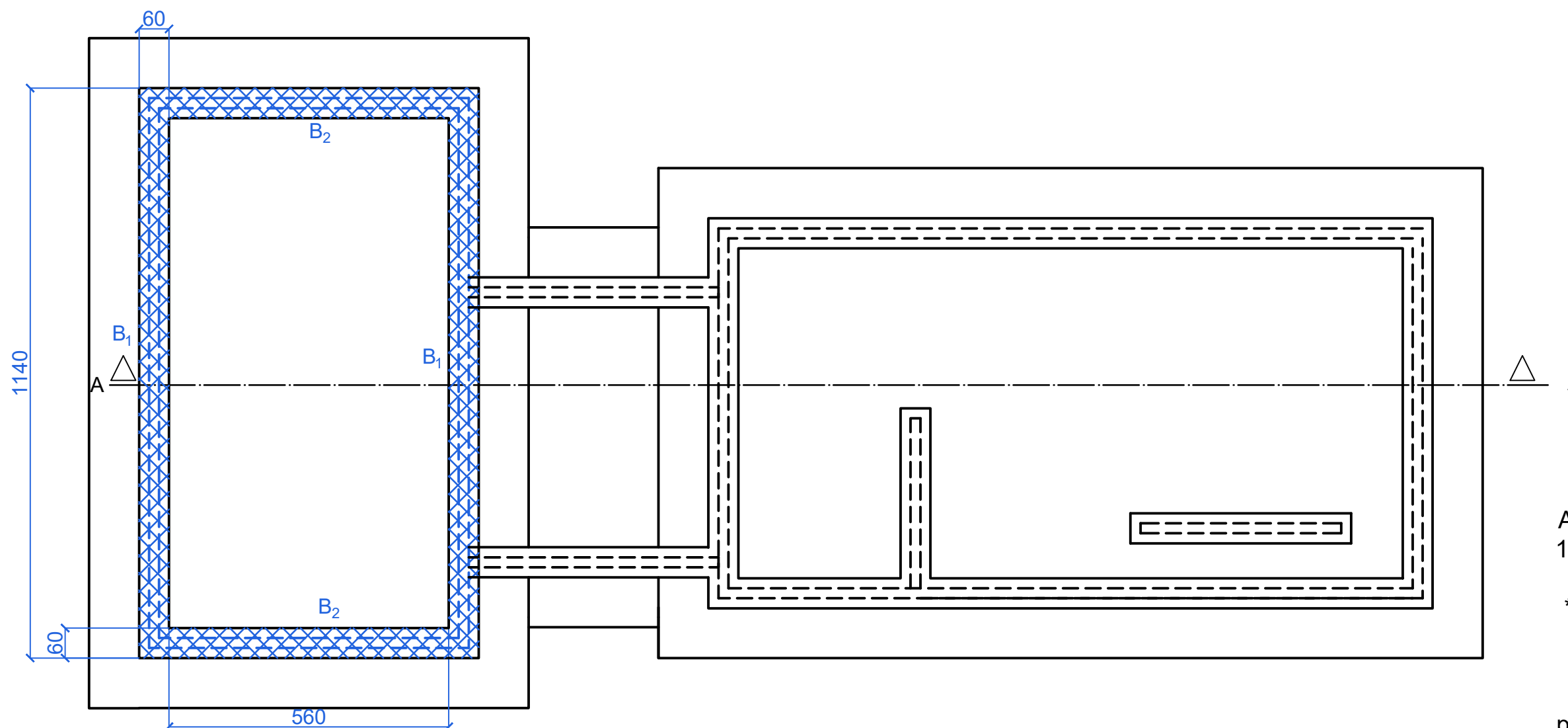
A III 3. Armirački radovi

4. Betonski i armiranobetonski radovi

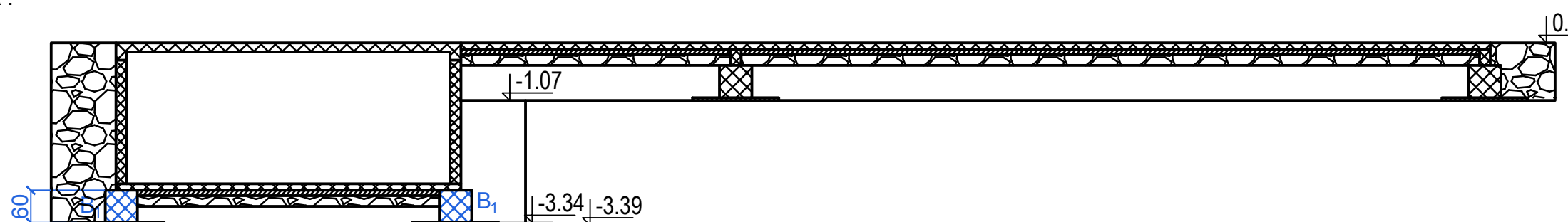


OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT ISKOPA
M 1:100



A - A :



3.1. Armiranje temeljnih traka 100 kg/m³

$$A_{uk}^{tt0} = B_{uk}^{tt0} * 100 \text{ kg/m}^3 = 12,24 \text{ m}^3$$

$$* 100 \text{ kg/m}^3 = 1224 \text{ kg}$$

4.2. Betoniranje temeljnih traka podruma

$$B_{uk}^{tt0} = 2*B_1 + 2*B_2$$

$$B_1 = 11,4 * 0,6 * 0,6 = 4,10 \text{ m}^3$$

$$B_2 = 5,6 * 0,6 * 0,6 = 2,02 \text{ m}^3$$

$$B_{uk}^{tt0} = 2*B_1 + 2*B_2 = 2*4,10 + 2*2,02 = 12,24 \text{ m}^3$$

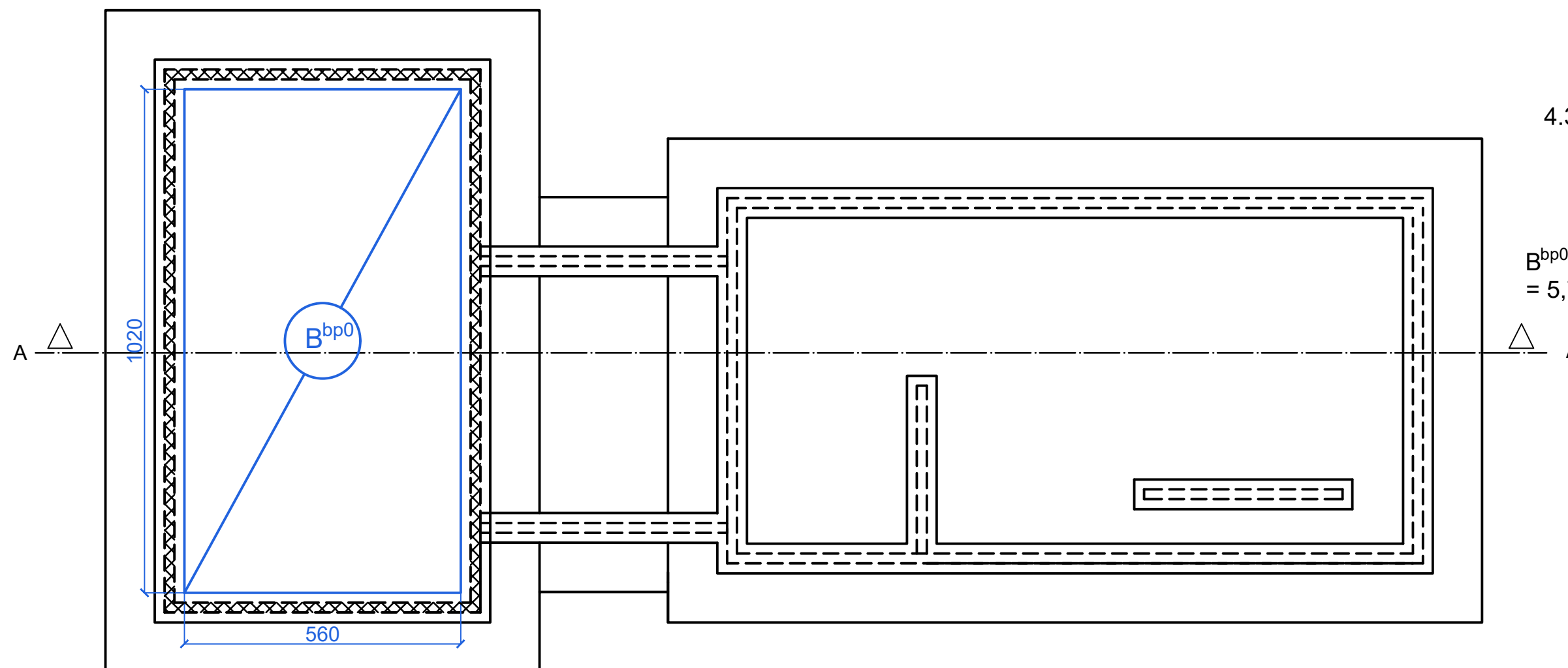
A III 3. Armirački radovi

4. Betonski i armiranobetonski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

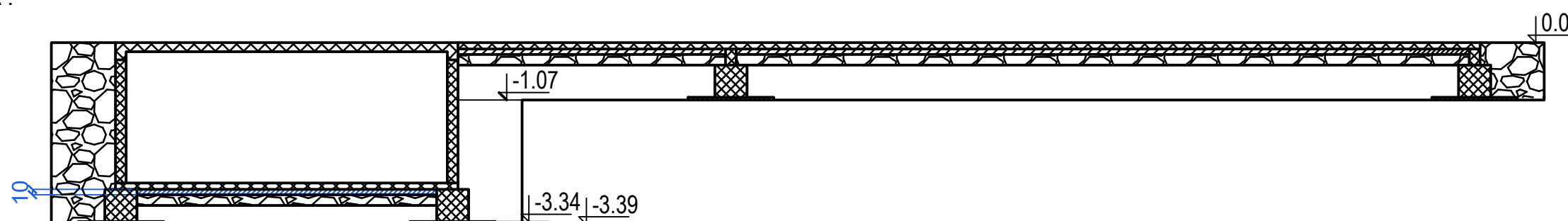
TLOCRT ISKOPA
M 1:100



4.3. Betoniranje
betonske
podloge
podruma

$$B^{bp0} = 10,20 \cdot 5,6 \cdot 0,10$$
$$= 5,71 \text{ m}^3$$

A-A:



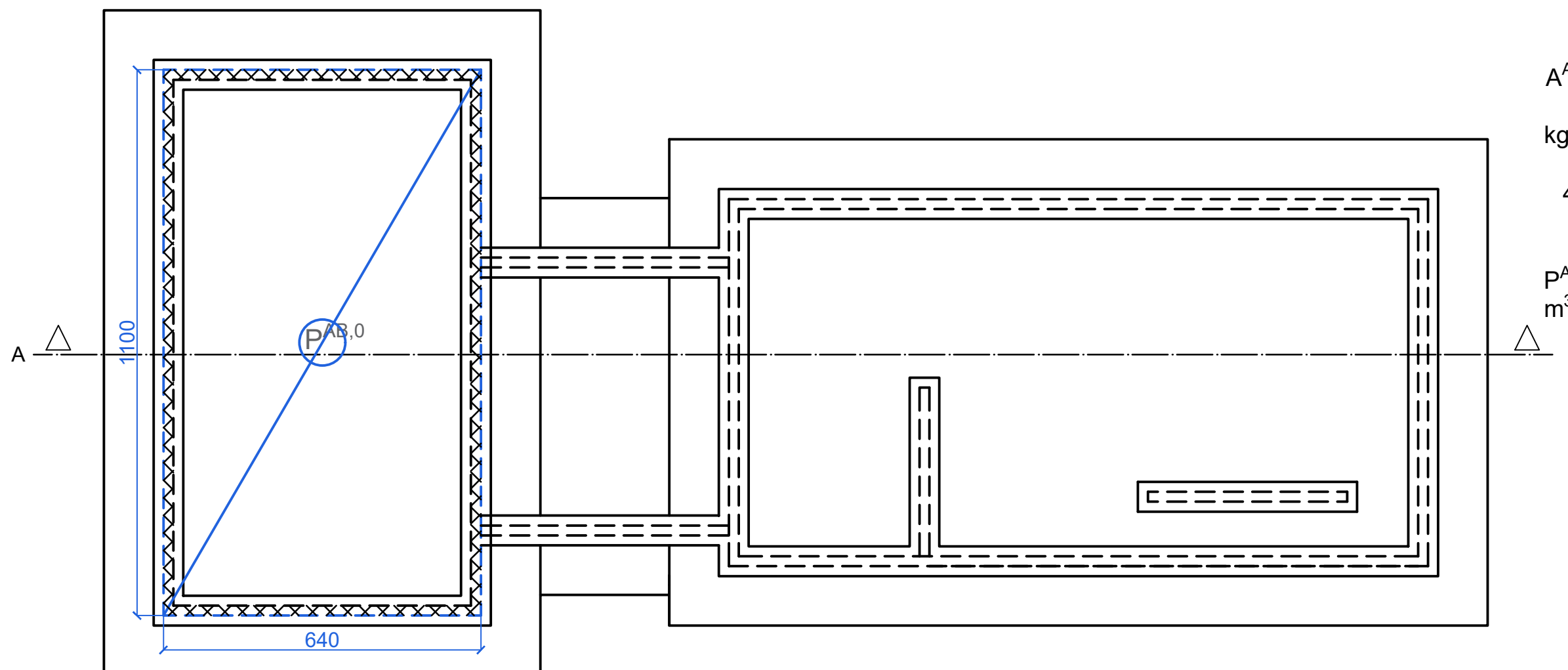
A III 3. Armirački radovi

4. Betonski i armiranobetonski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT ISKOPA
M 1:100



3.2. Armiranje betonske
ploče podruma

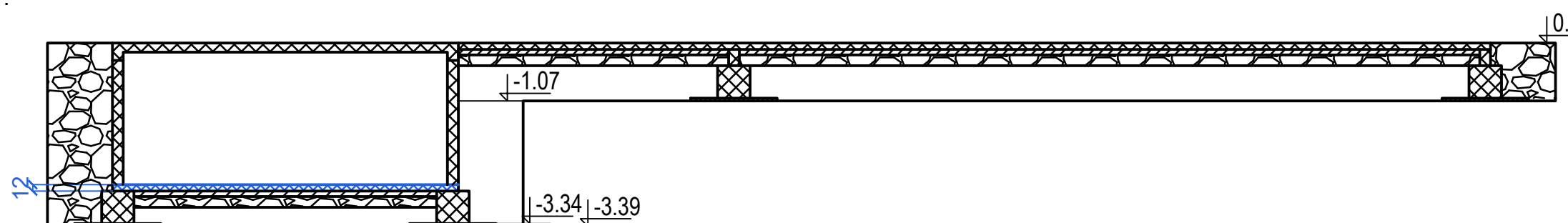
$$A^{AB,0} = P^{AB,0} * 100$$

$$\text{kg/m}^3 = 8,45 * 100 = 845 \text{ kg}$$

4.4. Betoniranje betonske
ploče podruma

$$P^{AB,0} = 11 * 6,4 * 0,12 = 8,45 \text{ m}^3$$

A - A :

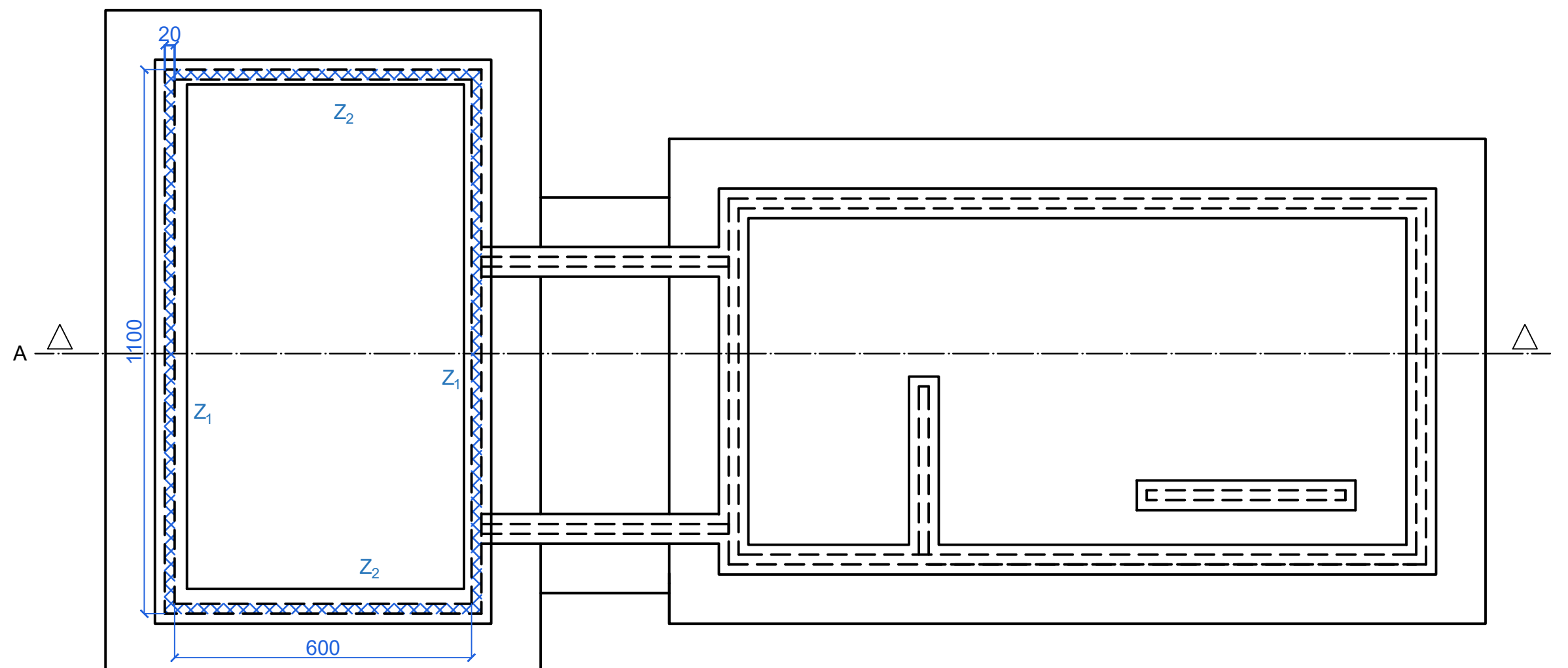


A III 3. Armirački radovi

4. Betonski i armiranobetonski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
TLOCRT ISKOPA
M 1:100



3.3. Armiranje
zidova podruma
 $A^{zp0} = Z_{uk}^0 * 100 \text{ kg/m}^3 = 15,64 * 100 = 1564 \text{ kg}$

4.5. Betoniranje AB
zidova podruma

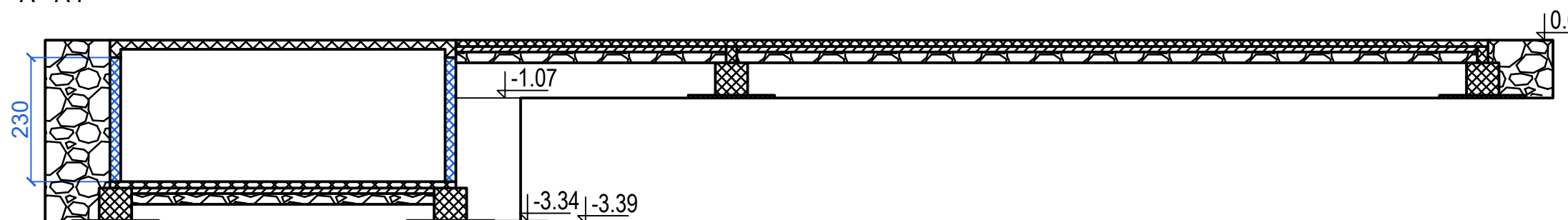
$$Z_{uk}^0 = 2 * Z_1 + 2 * Z_2 - V_0$$

$$Z_1 = 11 * 2,3 * 0,2 = 5,06 \text{ m}^3$$

$$Z_2 = 6 * 2,3 * 0,2 = 2,76 \text{ m}^3$$

$$Z_{uk}^0 = 2 * Z_1 + 2 * Z_2 = 2 * 5,06 + 2 * 2,76 = 15,64 \text{ m}^3$$

A - A :



A III 3. Armirački radovi

4. Betonski i armiranobetonski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAC

TLOCRT ISKOPA
M 1:100

3.4. Armiranje betonske ploče iznad podruma i horizontalnog serklaža

$$A^{AB,1,1} = P_{uk}^{AB,1,1} * 100 \text{ kg/m}^3 = 12,99 * 100 = 1299 \text{ kg}$$

4.6. Betoniranje betonske ploče iznad podruma i horizontalnog serklaža

$$P_{uk}^{AB,1,1} = P_1 + H_{uk}^{s,0}$$

$$P_1 = 11 * 6,4 * 0,17 = 11,97 \text{ m}^3$$

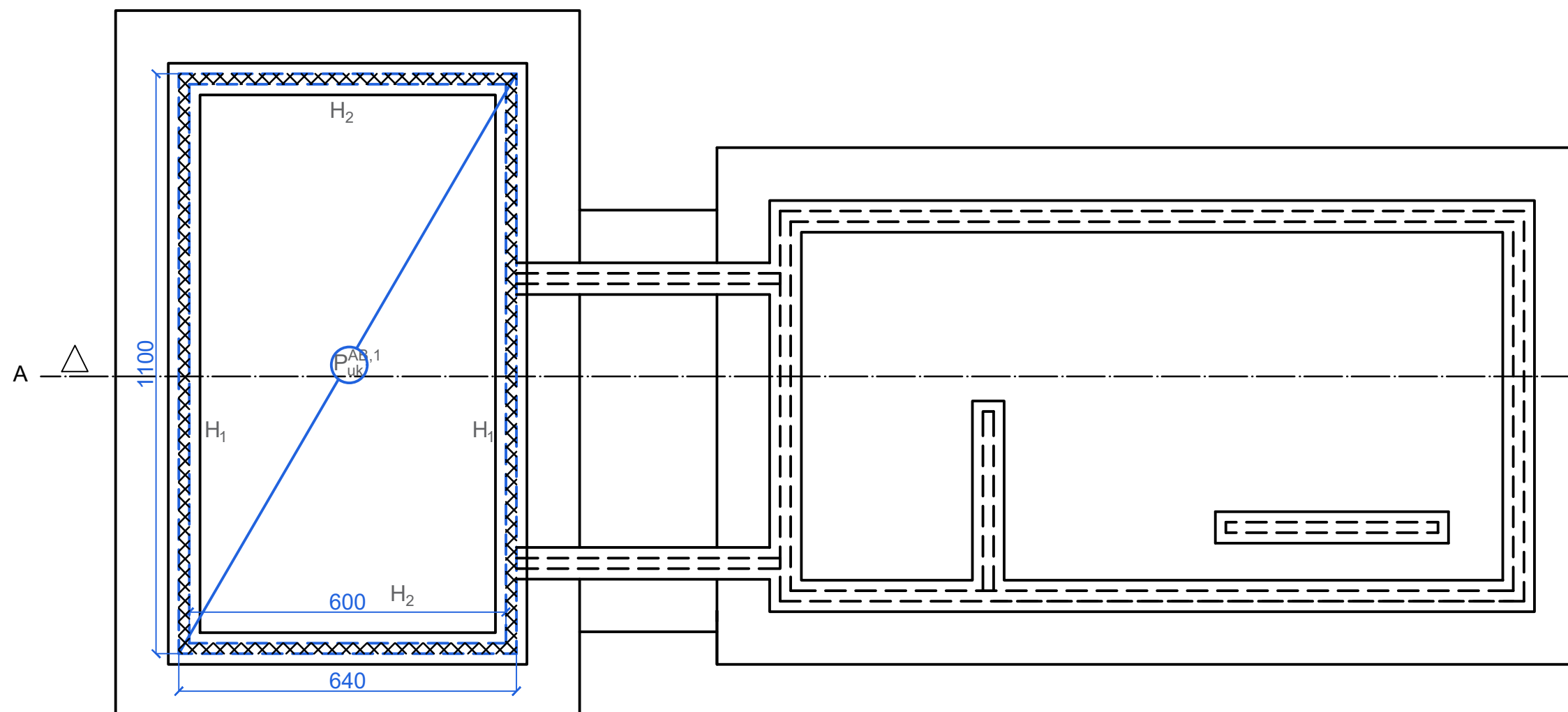
$$H_{uk}^{s,0} = 2 * (H_1 + H_2)$$

$$H_1 = 11 * 0,15 * 0,2 = 0,33 \text{ m}^3$$

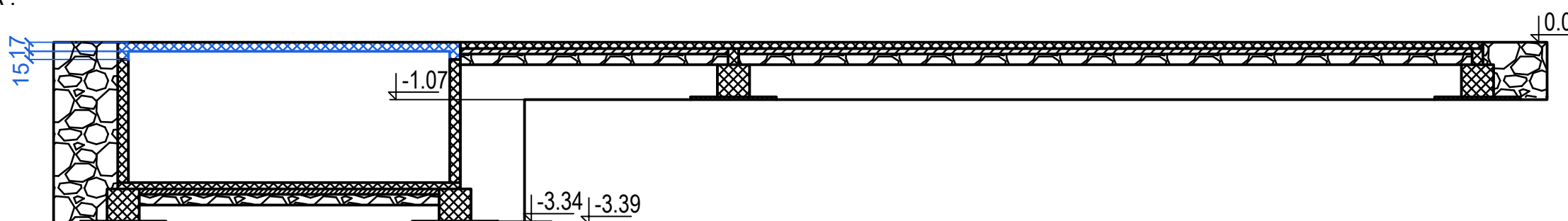
$$H_2 = 6 * 0,15 * 0,2 = 0,18 \text{ m}^3$$

$$H_{uk}^{s,0} = 2 * (H_1 + H_2) = 2 * (0,33 + 0,18) = 1,02 \text{ m}^3$$

$$P_{uk}^{AB,1,1} = P_1 + H_{uk}^{s,0} = 11,97 + 1,02 = 12,99 \text{ m}^3$$



A - A :



A III 3. Armirački radovi

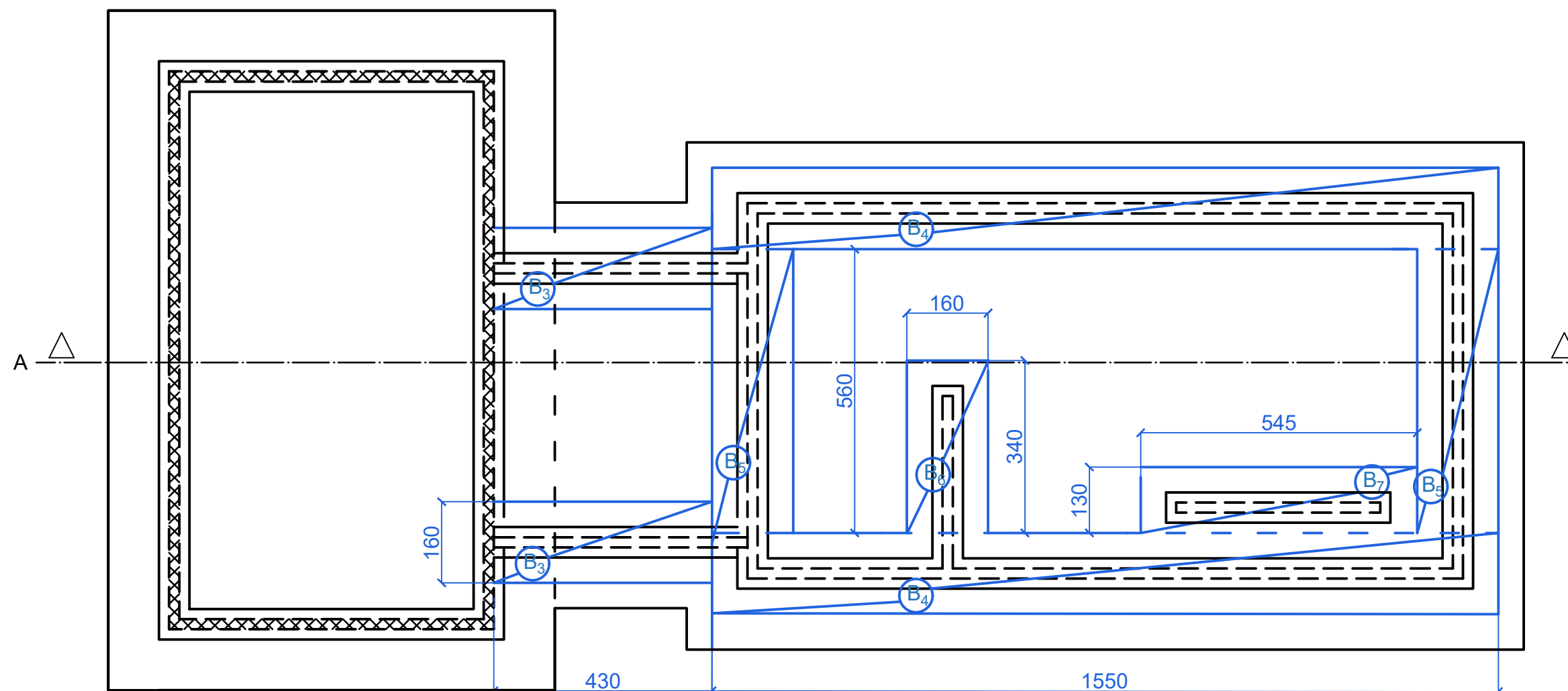
4. Betonski i armiranobetonski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT ISKOPA
M 1:100

4.7. Betoniranje podbetona prizemlja



$$B^{pb1} = 2 \cdot B_3 + 2 \cdot B_4 + 2 \cdot B_5 + B_6 + B_7$$

$$B_3 = 4,3 \cdot 1,6 \cdot 0,05 = 0,34 \text{ m}^3$$

$$B_4 = 15,5 \cdot 1,6 \cdot 0,05 = 1,24 \text{ m}^3$$

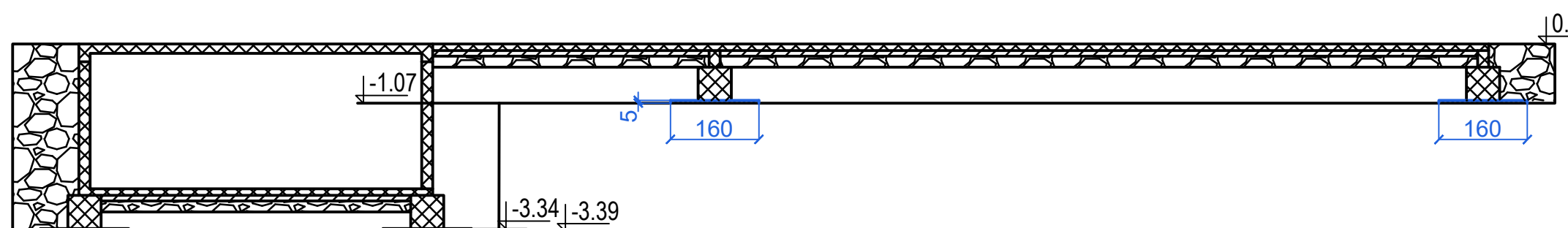
$$B_5 = 5,6 \cdot 1,6 \cdot 0,05 = 0,45 \text{ m}^3$$

$$B_6 = 3,4 \cdot 1,6 \cdot 0,05 = 0,27 \text{ m}^3$$

$$B_7 = 5,45 \cdot 1,3 \cdot 0,05 = 0,35 \text{ m}^3$$

$$B^{pb1} = 2 \cdot B_3 + 2 \cdot B_4 + 2 \cdot B_5 + B_6 + B_7 = 2 \cdot 0,34 + 2 \cdot 1,24 + 2 \cdot 0,45 + 0,27 + 0,35 = 4,68 \text{ m}^3$$

A - A :

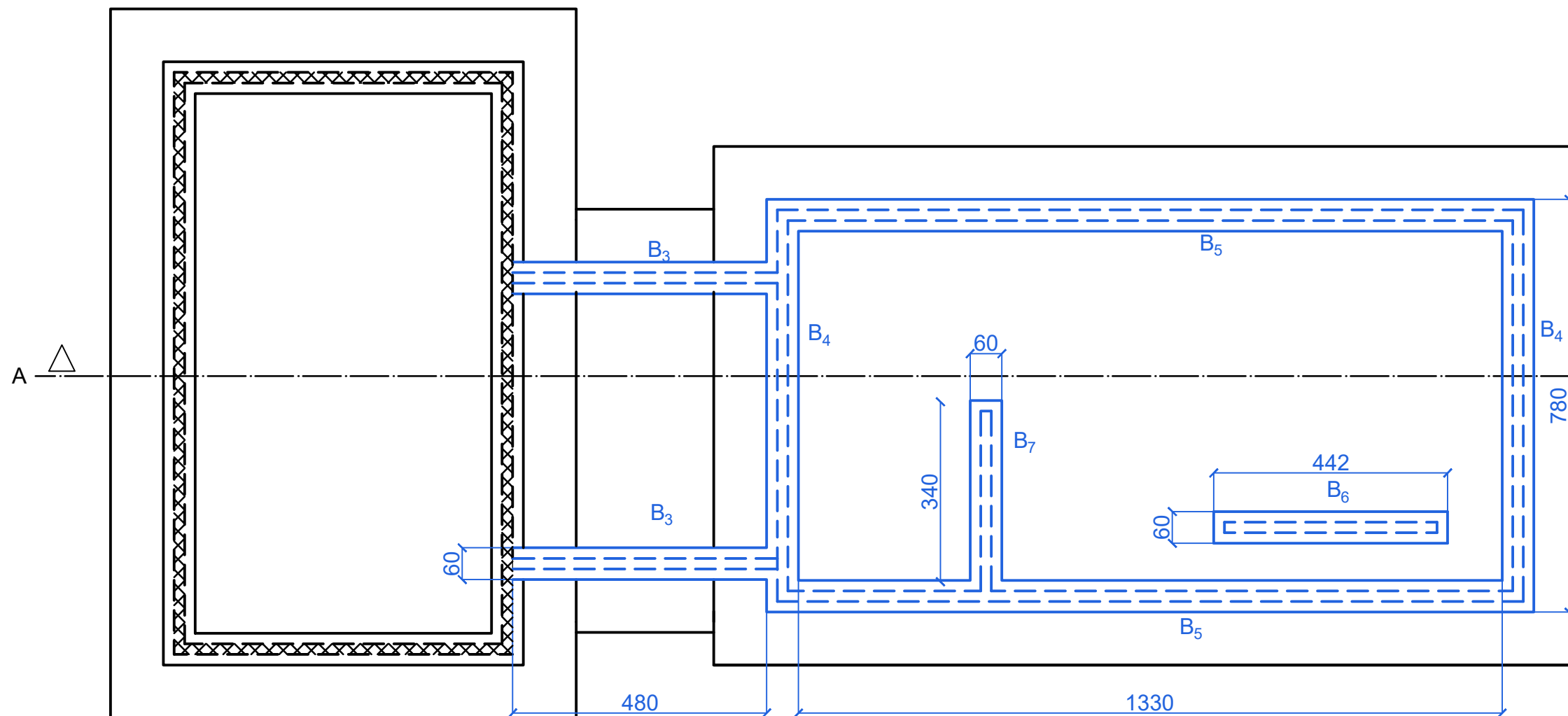


A III 3. Armirački radovi

4. Betonski i armiranobetonski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
TLOCRT ISKOPA
M 1:100



3.5. Armiranje temeljnih traka prizemlja, 100 kg/m³

$$A_{uk}^{tt1} = B_{uk}^{tt1} * 100 \text{ kg/m}^3 = 21,47 \text{ m}^3$$

$$* 100 \text{ kg/m}^3 = 2147 \text{ kg}$$

4.8. Betoniranje temeljnih traka prizemlja

$$B_3 = 4,8 * 0,6 * 0,6 = 1,73 \text{ m}^3$$

$$B_{uk}^{tt1, \text{prvi dio}} = 2 * B_3 = 2 * 1,73 = 3,46 \text{ m}^3$$

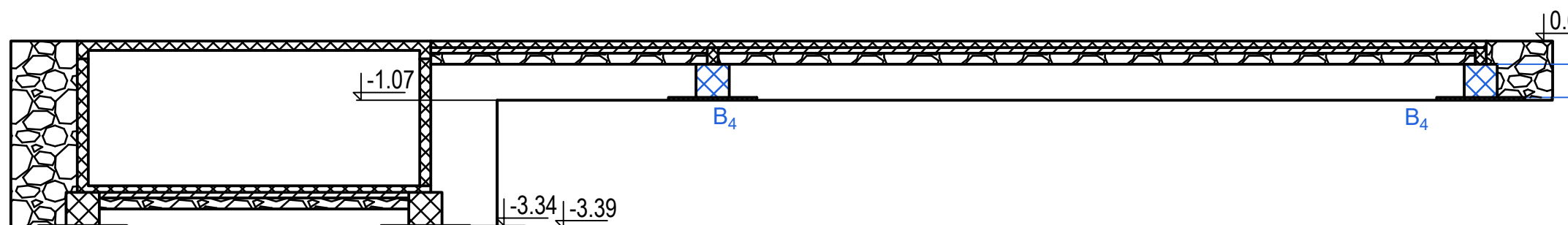
$$B_4 = 7,8 * 0,6 * 0,6 = 2,81 \text{ m}^3$$

$$B_5 = 13,3 * 0,6 * 0,6 = 4,79 \text{ m}^3$$

$$B_6 = 4,42 * 0,6 * 0,6 = 1,59 \text{ m}^3$$

$$B_7 = 3,4 * 0,6 * 0,6 = 1,22 \text{ m}^3$$

A - A :



$$B_{uk}^{tt1, \text{drugi dio}} = 2 * B_4 + 2 * B_5 + B_6 + B_7 = 2 * 2,81 + 2 * 4,79 + 1,59 + 1,22 = 18,01 \text{ m}^3$$

$$B_{uk}^{tt1} = B_{uk}^{tt1, \text{prvi dio}} + B_{uk}^{tt1, \text{drugi dio}} = 3,46 + 18,01 = 21,47 \text{ m}^3$$

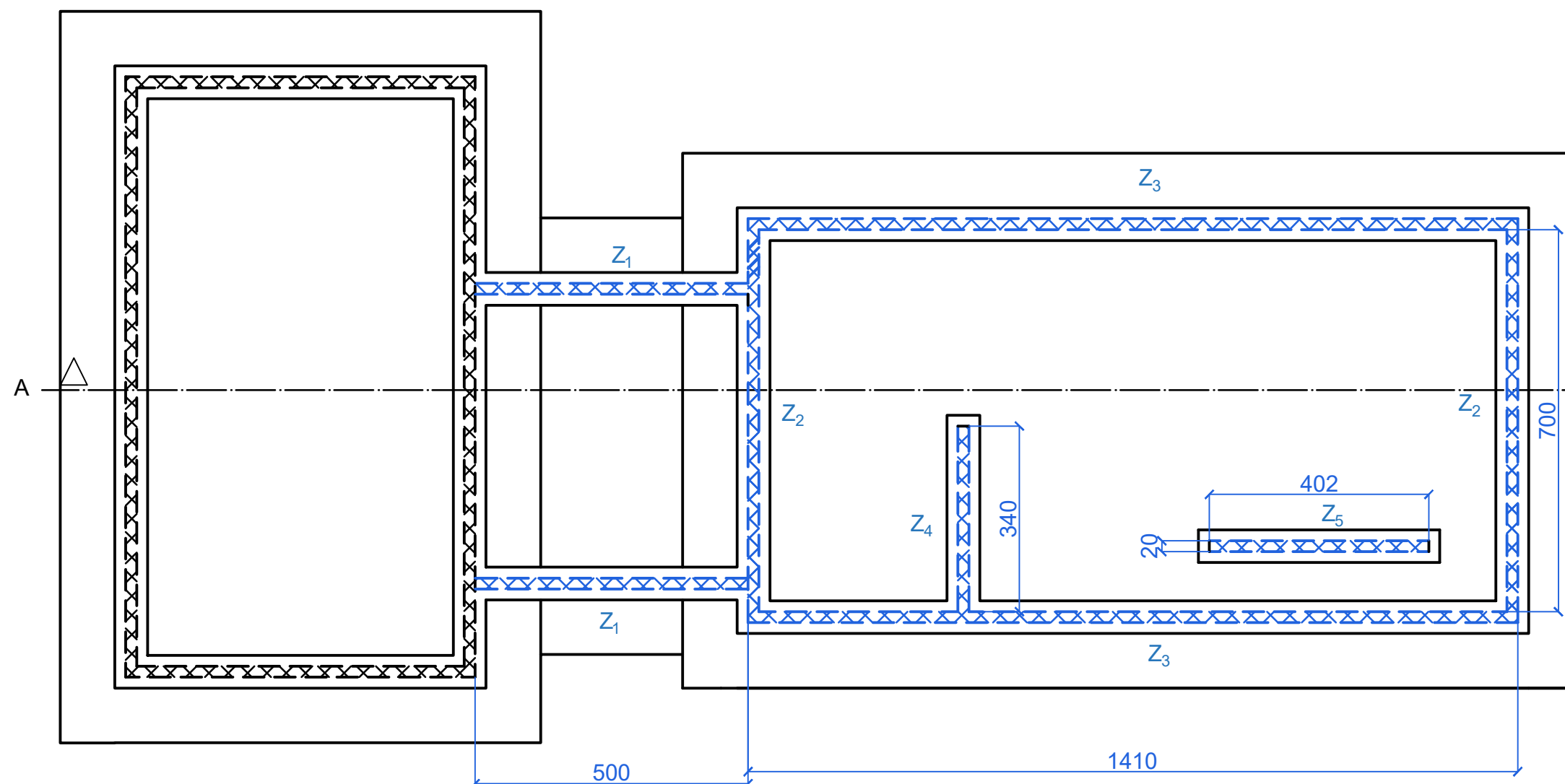
A III 3. Armirački radovi

4. Betonski i armiranobetonski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT ISKOPA
M 1:100



3.6. Armiranje nadtemeljnih zidova
prizemlja

$$A^{nz} = Z_{uk}^{nz} * 100 \text{ kg/m}^3 = 3,58 * 100 = 358 \text{ kg}$$

4.9. Betoniranje nadtemeljnih zidova
prizemlja

$$Z_{uk}^{nz} = 2 * Z_1 + 2 * Z_2 + 2 * Z_3 + Z_4 + Z_5$$

△ A

$$Z_1 = 5 * 0,3 * 0,2 = 0,3 \text{ m}^3$$

$$Z_2 = 7 * 0,3 * 0,2 = 0,42 \text{ m}^3$$

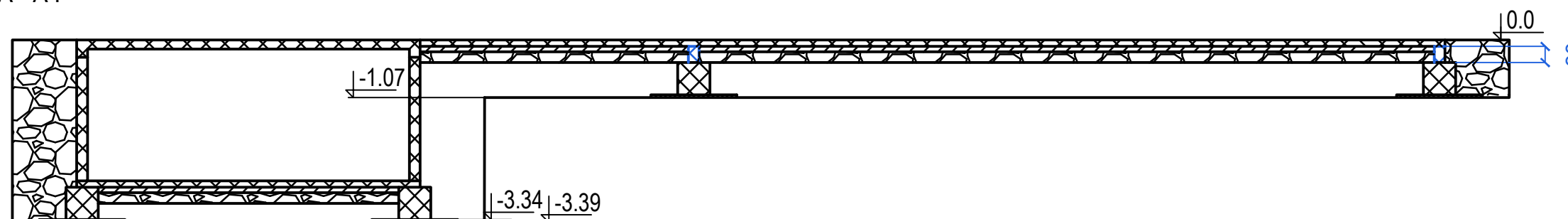
$$Z_3 = 14,1 * 0,3 * 0,2 = 0,85 \text{ m}^3$$

$$Z_4 = 3,4 * 0,3 * 0,2 = 0,2 \text{ m}^3$$

$$Z_5 = 4,02 * 0,3 * 0,2 = 0,24 \text{ m}^3$$

$$Z_{uk}^{nz} = 2 * Z_1 + 2 * Z_2 + 2 * Z_3 + Z_4 + Z_5 = 2 * 0,3 + 2 * 0,42 + 2 * 0,85 + 0,2 + 0,24 = 3,58 \text{ m}^3$$

A - A :



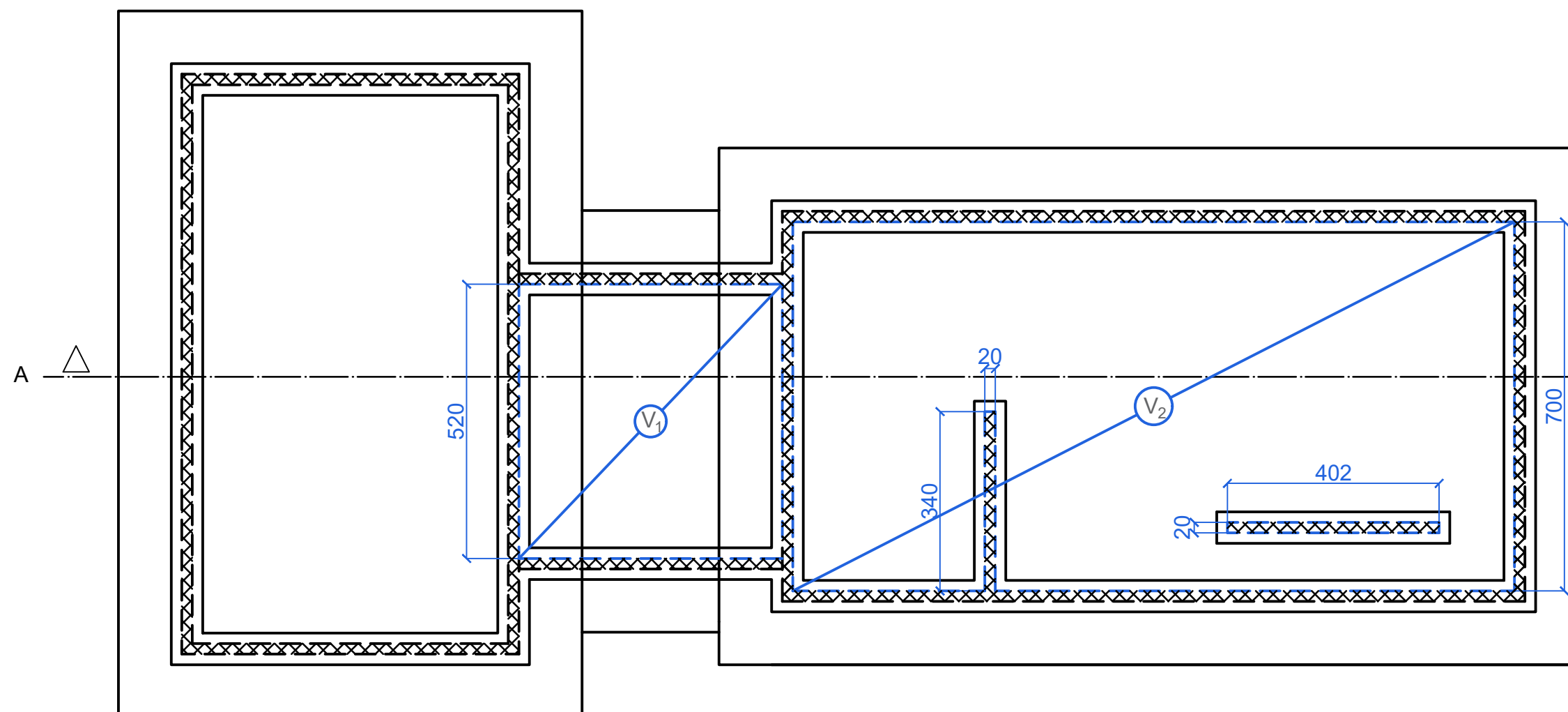
A III 3. Armirački radovi

4. Betonski i armiranobetonski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT ISKOPA
M 1:100



4.10. Betoniranje
betonske podloge
prizemlja

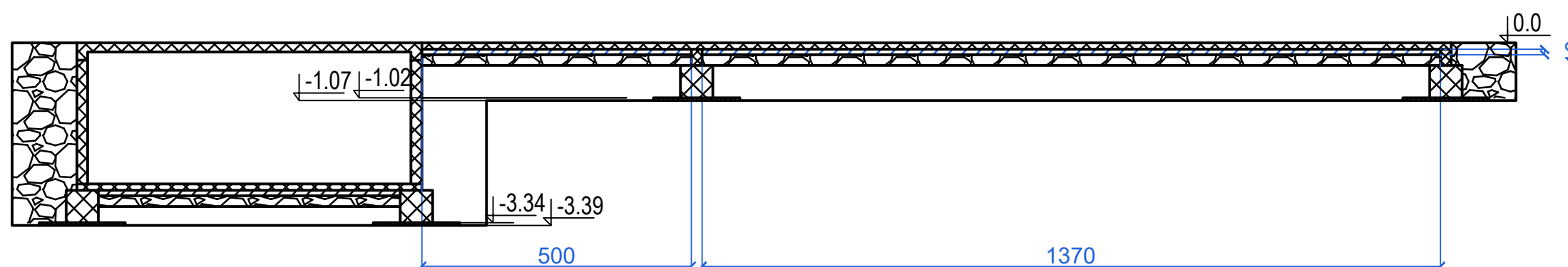
$$B^{bp1} = V_1 + V_2$$

$$V_1 = 5,2 * 5 * 0,1 = 2,6 \text{ m}^3$$

$$V_2 = 7 * 13,70 * 0,10 - 3,4 * 0,20 * 0,10 - 0,20 * 4,02 * 0,10 = 9,44 \text{ m}^3$$

$$B^{bp1} = V_1 + V_2 = 2,6 + 9,44 = 12,04 \text{ m}^3$$

A - A :



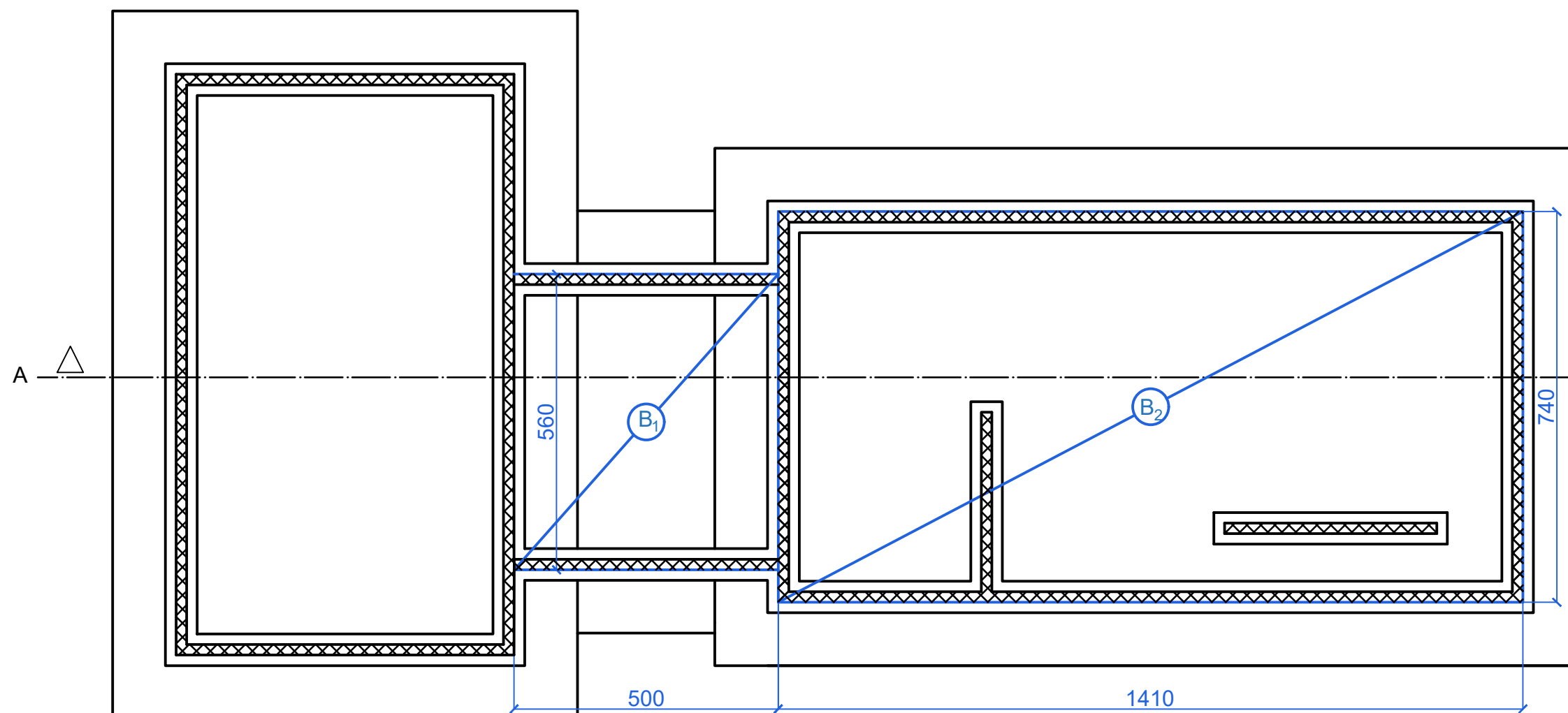
A III 3. Armirački radovi

4. Betonski i armiranobetonski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT ISKOPA
M 1:100



3.7. Armiranje
betonske ploče
prizemlja

$$A_{uk}^{AB,1,23} = P_{uk}^{AB,1,23} * 100$$

$$\text{kg/m}^3 = 15,88 * 100 = 1588 \text{ kg}$$

4.11.

Betoniranje

A AB ploče
prizemlja

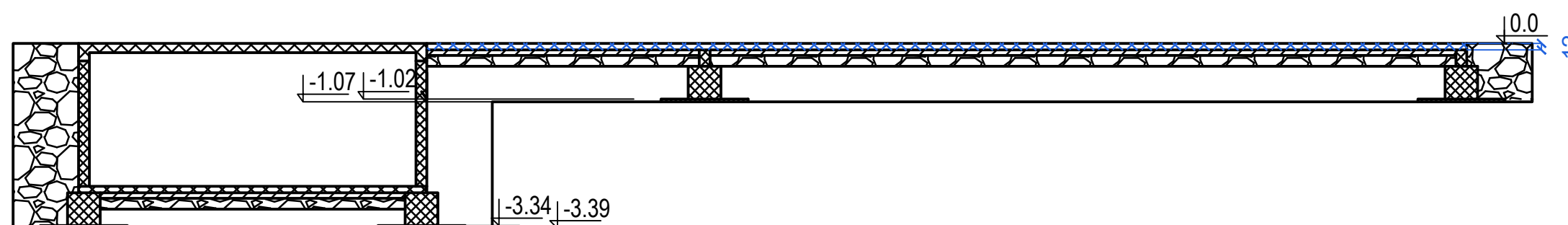
$$P_{uk}^{AB,1,23} = B_1 + B_2$$

$$B_1 = 5,6 * 5 * 0,12 = 3,36 \text{ m}^3$$

$$B_2 = 7,4 * 14,1 * 0,12 = 12,52 \text{ m}^3$$

$$P_{uk}^{AB,1,23} = B_1 + B_2 = 3,36 + 12,52 = 15,88 \text{ m}^3$$

A - A :



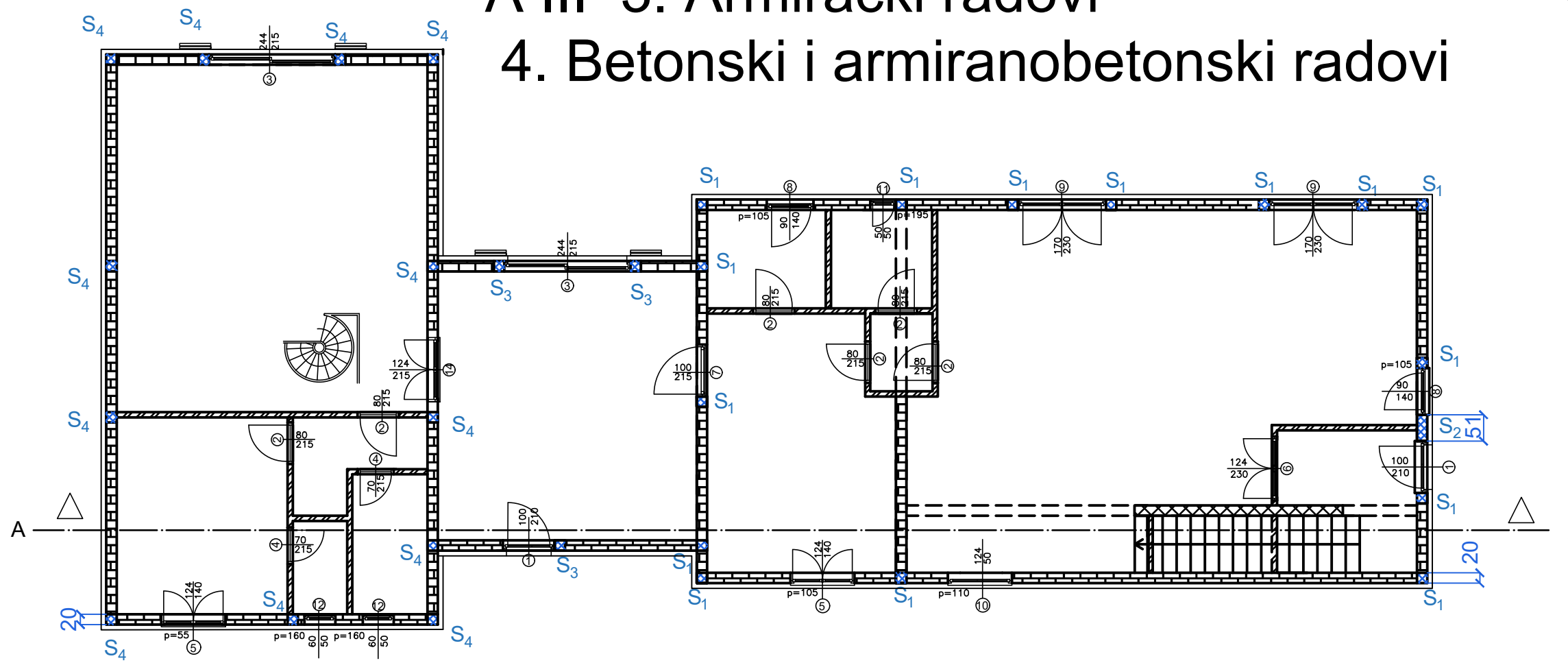
A III 3. Armirački radovi

4. Betonski i armiranobetonski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100



3.8. Armiranje AB
vertikalnog serklaža
prizemlja

$$A^{v,1} = S_{uk}^{v,1} \cdot 100 \text{ kg/m}^3 = 3,29 \cdot 100 = 329 \text{ kg}$$

4.12. Betoniranje AB
vertikalnih serklaža
prizemlja

$$S_{uk}^{v,1} = 15 \cdot S_1 + S_2 + 3 \cdot S_3 + 12 \cdot S_4$$

$$S_1 = 0,2 \cdot 0,2 \cdot 2,8 = 0,11 \text{ m}^3$$

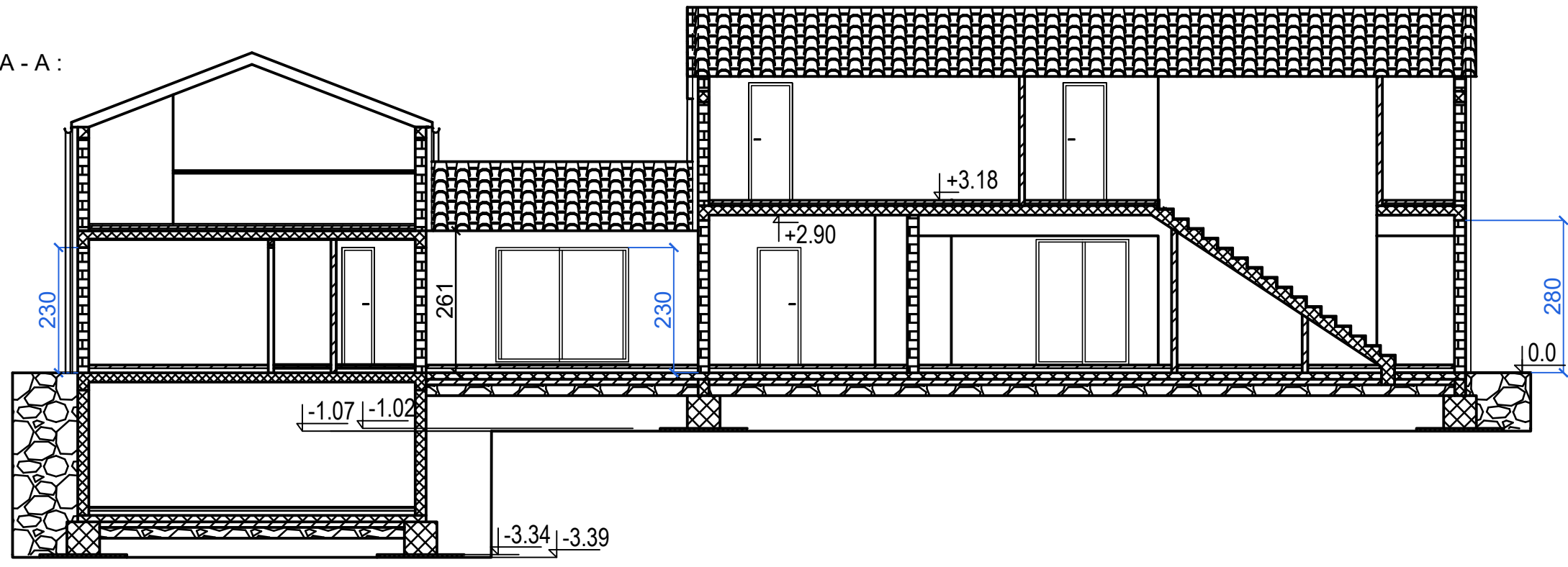
$$S_2 = 0,51 \cdot 0,2 \cdot 2,8 = 0,29 \text{ m}^3$$

$$S_3 = 0,2 \cdot 0,2 \cdot 2,3 = 0,09 \text{ m}^3$$

$$S_4 = 0,2 \cdot 0,2 \cdot 2,3 = 0,09 \text{ m}^3$$

$$S_{uk}^{v,1} = 15 \cdot S_1 + S_2 + 3 \cdot S_3 + 12 \cdot S_4 = 15 \cdot 0,11 + 0,29 + 3 \cdot 0,09 + 12 \cdot 0,09 = 3,29 \text{ m}^3$$

A - A :



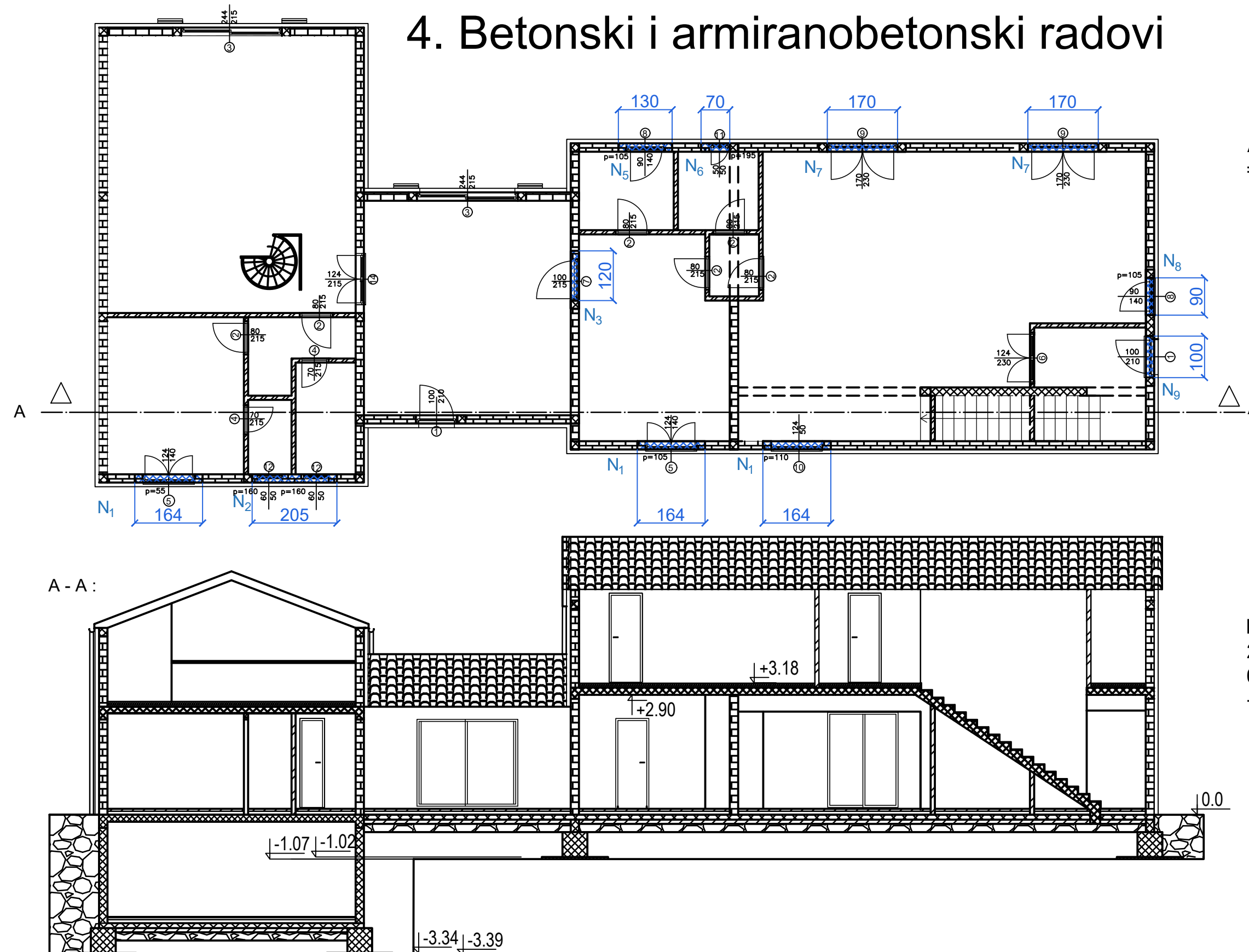
A III 3. Armirački radovi

4. Betonski i armiranobetonski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100



3.9. Armatura nadvoja prizemlja

$$A^{N,1} = N_{uk}^1 * 100 \text{ kg/m}^3 = 0,64 * 100 = 64 \text{ kg}$$

4.13. Betoniranje nadvoja prizemlja

$$N_{uk}^1 = 3*N_1 + N_2 + N_3 + N_5 + N_6 + 2*N_7 + N_8 + N_9$$

$$N_1 = 1,64 * 0,2 * 0,2 = 0,07 \text{ m}^3$$

$$N_2 = 2,05 * 0,2 * 0,2 = 0,08 \text{ m}^3$$

$$N_3 = 1,2 * 0,2 * 0,2 = 0,05 \text{ m}^3$$

$$N_5 = 1,3 * 0,2 * 0,2 = 0,05 \text{ m}^3$$

$$N_6 = 0,7 * 0,2 * 0,2 = 0,03 \text{ m}^3$$

$$N_7 = 1,7 * 0,2 * 0,2 = 0,07 \text{ m}^3$$

$$N_8 = 0,9 * 0,2 * 0,2 = 0,04 \text{ m}^3$$

$$N_9 = 1 * 0,2 * 0,2 = 0,04 \text{ m}^3$$

$$N_{uk}^1 = 3*N_1 + N_2 + N_3 + N_5 + N_6 + 2*N_7 + N_8 + N_9 = 3*0,07 + 0,08 + 0,05 + 0,05 + 0,03 + 2*0,07 + 0,04 + 0,04 = 0,64 \text{ m}^3$$

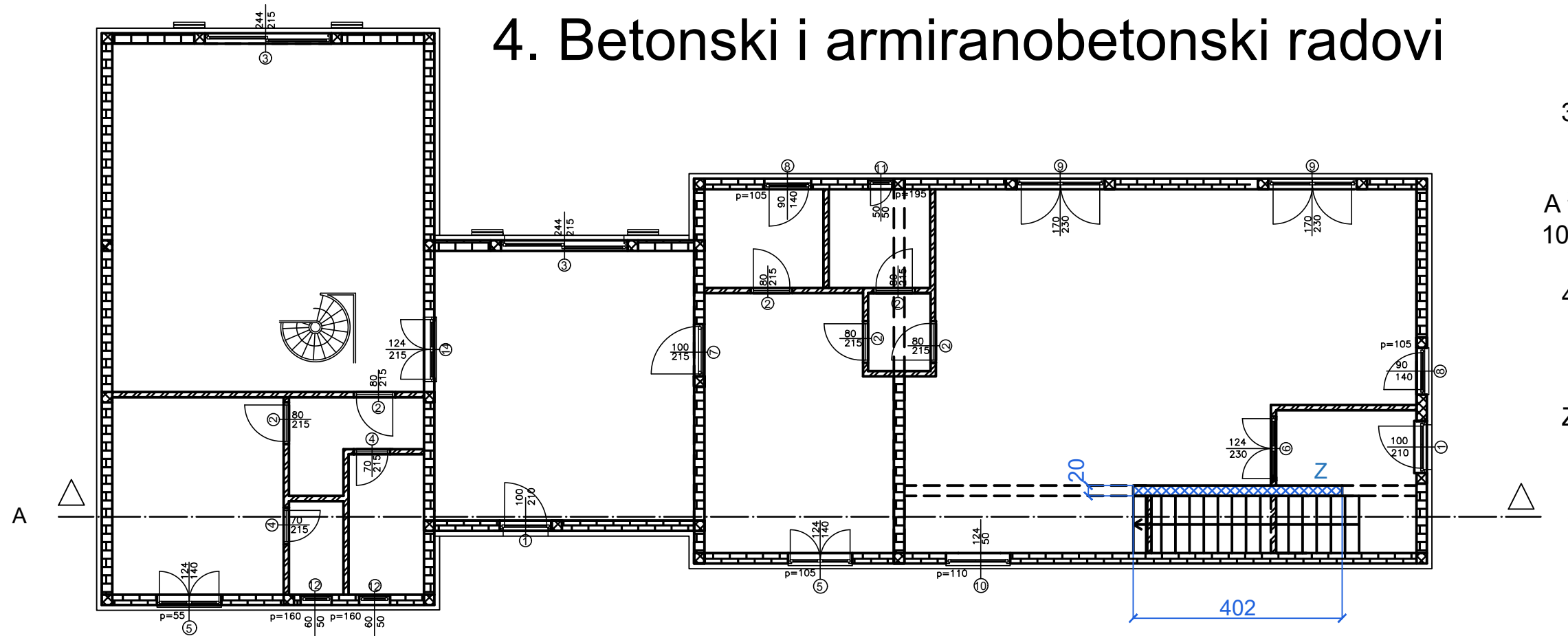
A III 3. Armirački radovi

4. Betonski i armiranobetonski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100



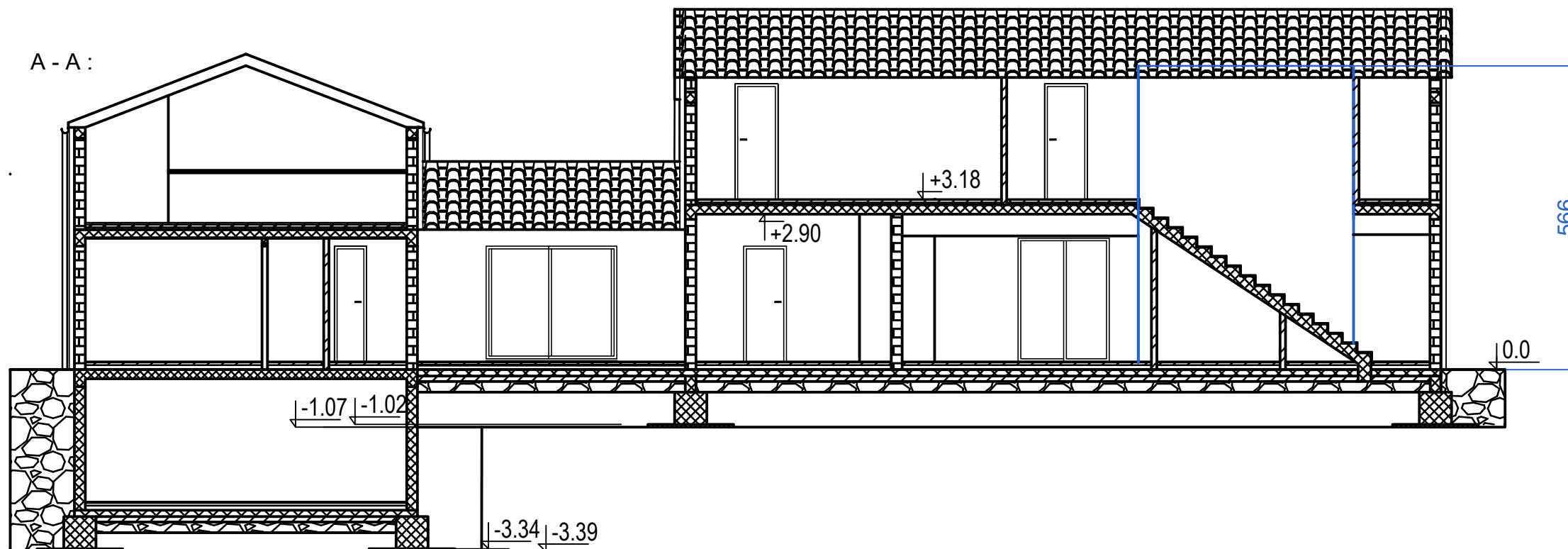
3.10. Armatura AB
zida uz stepenište

$$A^z = Z * 100 \text{ kg/m}^3 = 4,55 * 100 = 455 \text{ kg}$$

4.14. Betoniranje AB
zida uz stepenište

$$Z = 4,02 * 0,2 * 5,66 = 4,55 \text{ m}^3$$

A - A :





A III 3. Armirački radovi

4. Betonski i armiranobetonski radovi

3.11. Armiranje horizontalnog serklaža
 $A^{H,1} = H_{uk}^{s,1} * 100 \text{ kg/m}^3 = 1,86 * 100 = 186 \text{ kg}$

3.12. Armiranje betonske ploče ispod prvog kata
 $A^{P,1} = P_{uk}^1 * 100 \text{ kg/m}^3 = 16,99 * 100 = 1699 \text{ kg}$

3.13. Armiranje greda
 $A^{G,1} = G_{uk}^{h,1} * 100 \text{ kg/m}^3 = 0,71 * 100 = 71 \text{ kg}$

4.15. Betoniranje betonske ploče prvog kata, horizontalnog serklaža i greda

$$P_{uk}^{AB,2} = P_1 + P_3 + H_{uk}^{s,1} + G_{uk}^{h,1}$$

$$P_1 = 6,4 * 6,1 * 0,16 = 6,25 \text{ m}^3$$

$$P_3 = 14,1 * 7,4 * 0,17 - 4,02 * 1,1 * 0,17 = 16,99 \text{ m}^3$$

$$H_{uk}^{s,1} = 2 * (H_1 + H_2 + H_3 + H_4)$$

$$H_1 = 11 * 0,15 * 0,2 = 0,33 \text{ m}^3$$

$$H_2 = 6 * 0,15 * 0,2 = 0,18 \text{ m}^3$$

$$H_3 = 7 * 0,1 * 0,2 = 0,14 \text{ m}^3$$

$$H_4 = 14,1 * 0,1 * 0,2 = 0,28 \text{ m}^3$$

$$H_{uk}^{s,1} = 2 * (H_1 + H_2 + H_3 + H_4) = 2 * (0,33 + 0,18 + 0,14 + 0,28) = 1,86 \text{ m}^3$$

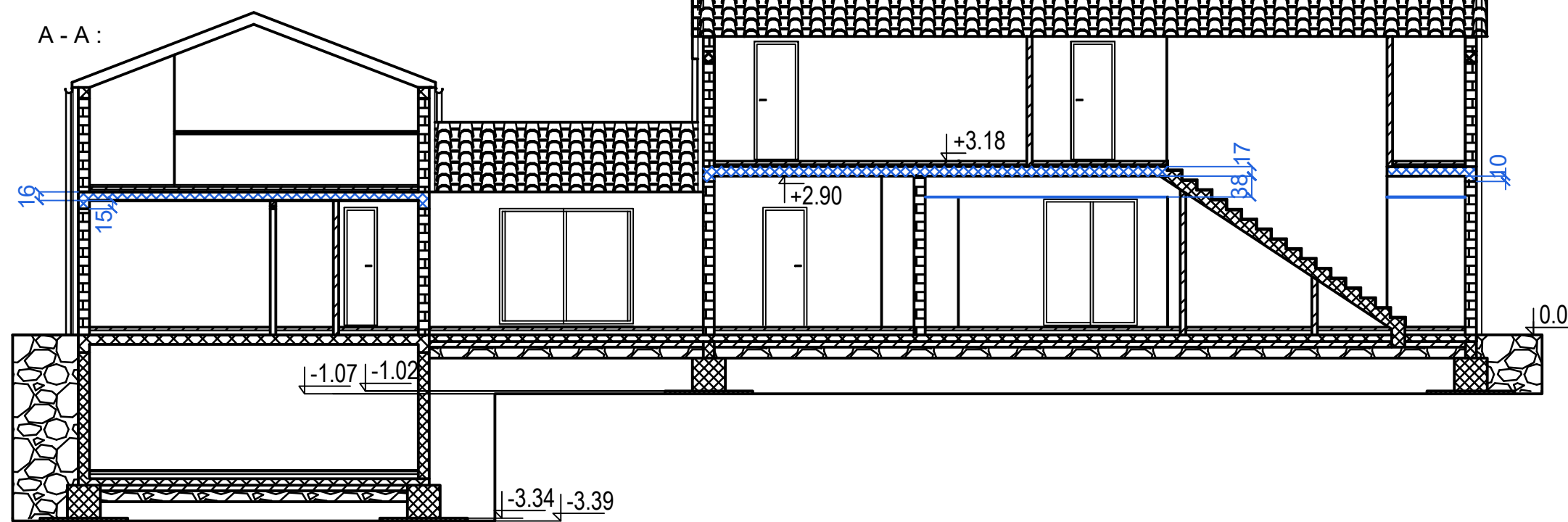
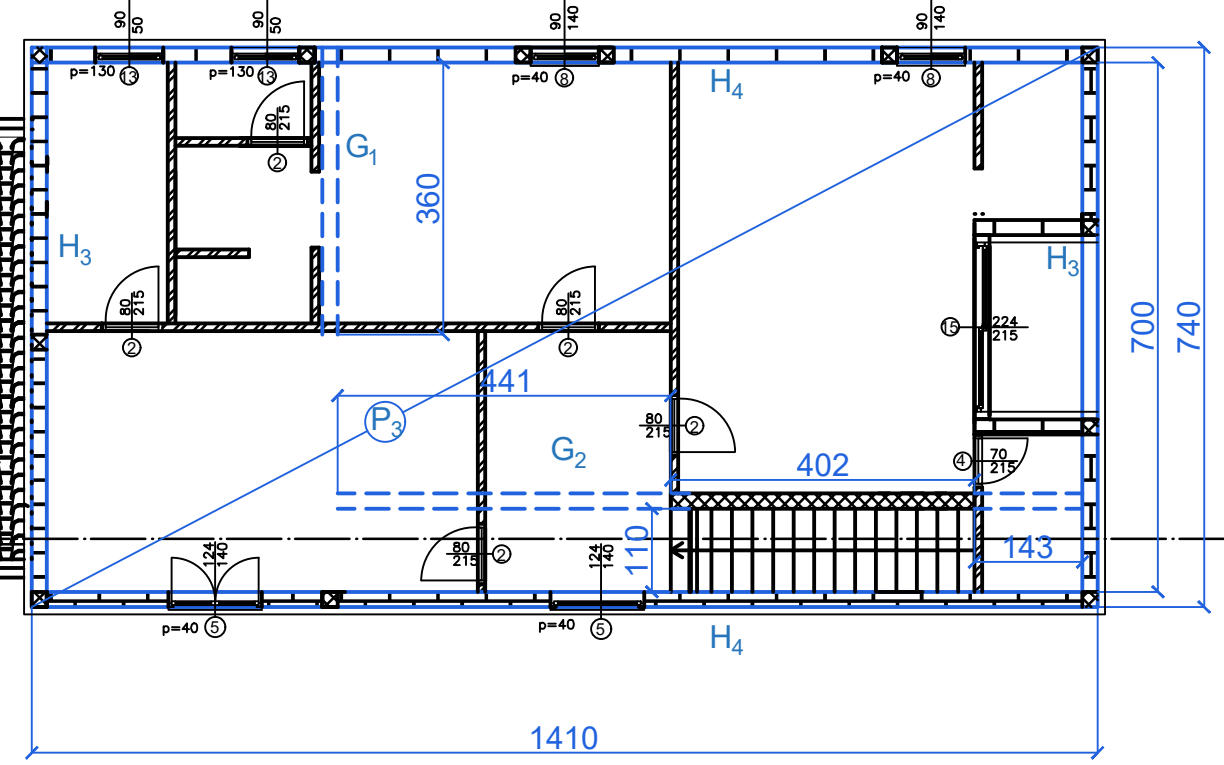
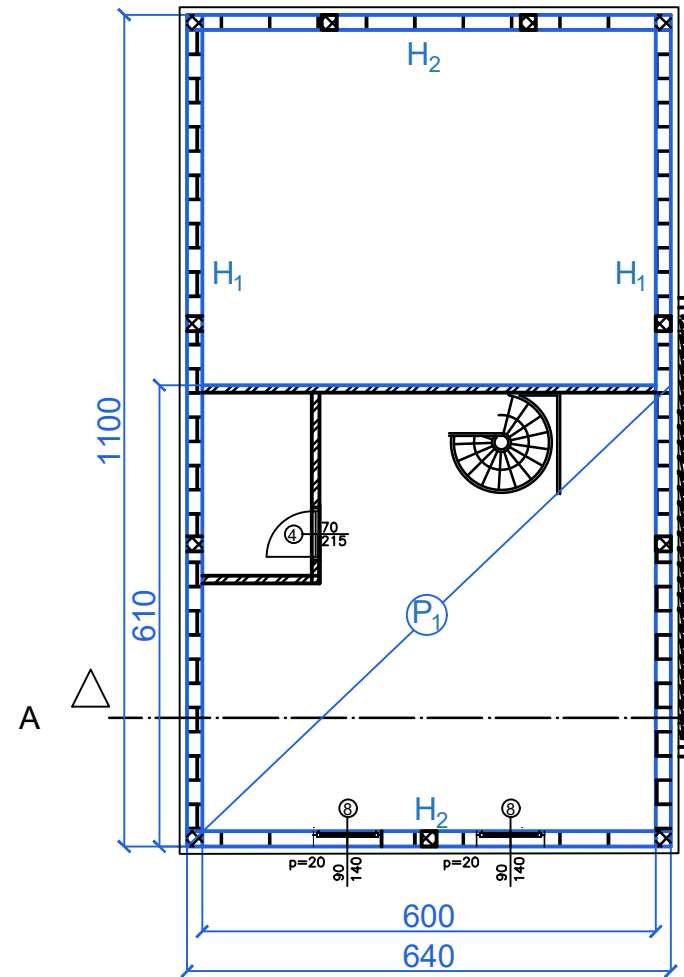
$$G_{uk}^{h,1} = G_1 + G_2$$

$$G_1 = 3,6 * 0,2 * 0,38 = 0,27 \text{ m}^3$$

$$G_2 = 4,41 * 0,2 * 0,38 + 1,43 * 0,2 * 0,38 = 0,44 \text{ m}^3$$

$$G_{uk}^{h,1} = G_1 + G_2 = 0,27 + 0,44 = 0,71 \text{ m}^3$$

$$P_{uk}^{AB,2} = P_1 + P_2 + H_{uk}^{s,1} + G_{uk}^{h,1} = 6,25 + 16,99 + 1,86 + 0,71 = 25,81 \text{ m}^3$$



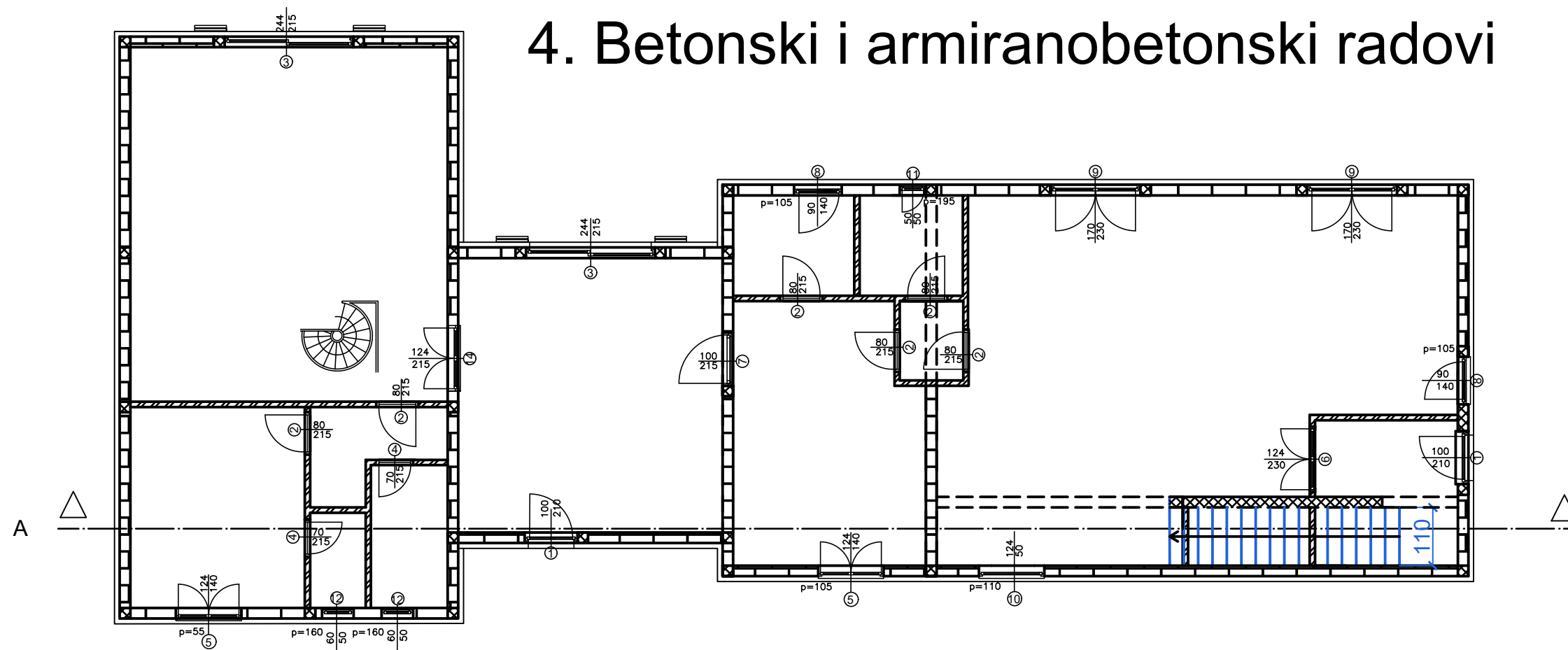
A III 3. Armirački radovi

4. Betonski i armiranobetonski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100



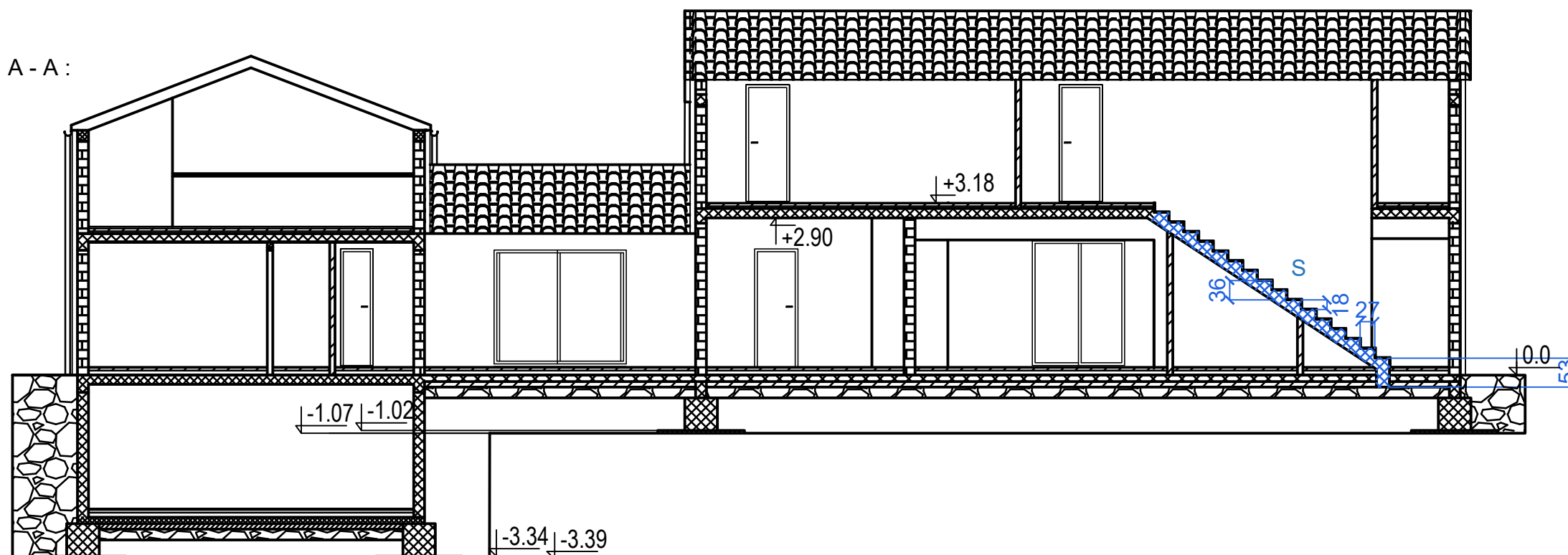
3.14. Armiranje stepeništa

$$A^s = S \cdot 100 \text{ kg/m}^3 = 1,73 \cdot 100 = 173 \text{ kg}$$

4.16. Betoniranje stepeništa

$$S = 0,53 \cdot 0,27 \cdot 1,1 + 15 \cdot 0,36 \cdot 0,27 \cdot 1,1 - (0,18 \cdot 0,27) / 2 \cdot 1,1 = 1,73 \text{ m}^3$$

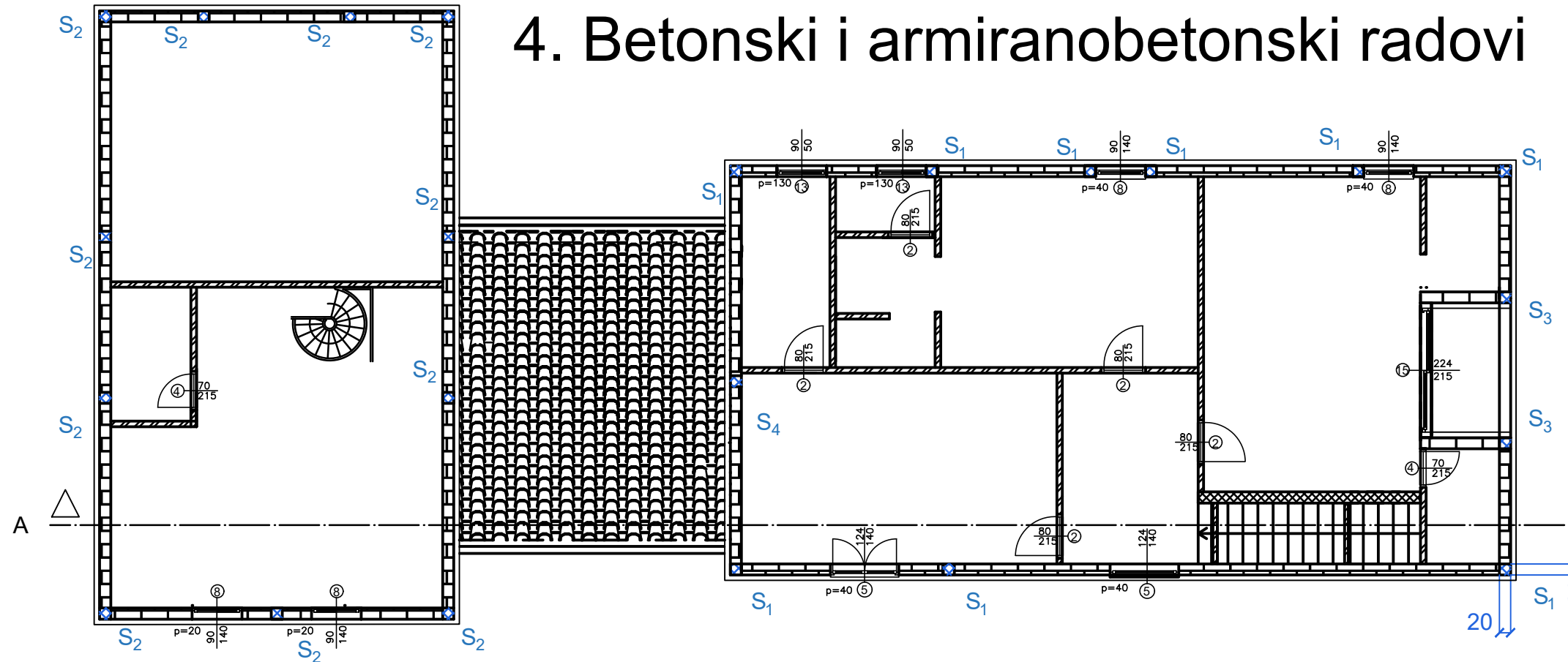
A - A :





A III 3. Armirački radovi

4. Betonski i armiranobetonski radovi



3.15. Armiranje AB
vertikalnog serklaža prvog
kata
 $A^{v,2} = S_{uk}^{v,2} * 100 \text{ kg/m}^3 = 1,87 * 100$
 $= 187 \text{ kg}$

4.17. Betoniranje AB
vertikalnog serklaža prvog
kata
 $S_{uk}^{v,2} = 9*S_1 + 11*S_2 + 2*S_3 + S_4$

A

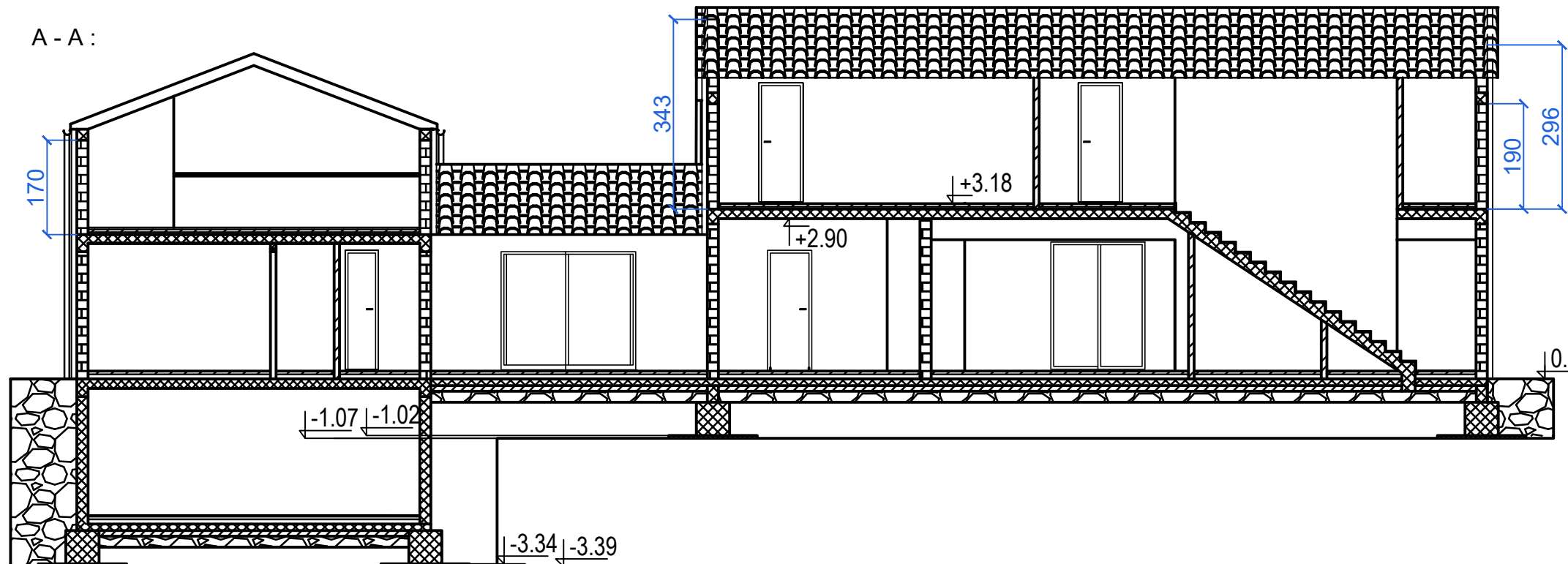
$$S_1 = 1,90 * 0,2 * 0,2 = 0,08 \text{ m}^3$$

$$S_2 = 1,7 * 0,2 * 0,2 = 0,07 \text{ m}^3$$

$$S_3 = 2,96 * 0,2 * 0,2 = 0,12 \text{ m}^3$$

$$S_4 = 3,43 * 0,2 * 0,2 = 0,14 \text{ m}^3$$

A - A :



$$S_{uk}^{v,2} = 9*S_1 + 11*S_2 + 2*S_3 + S_4 =$$

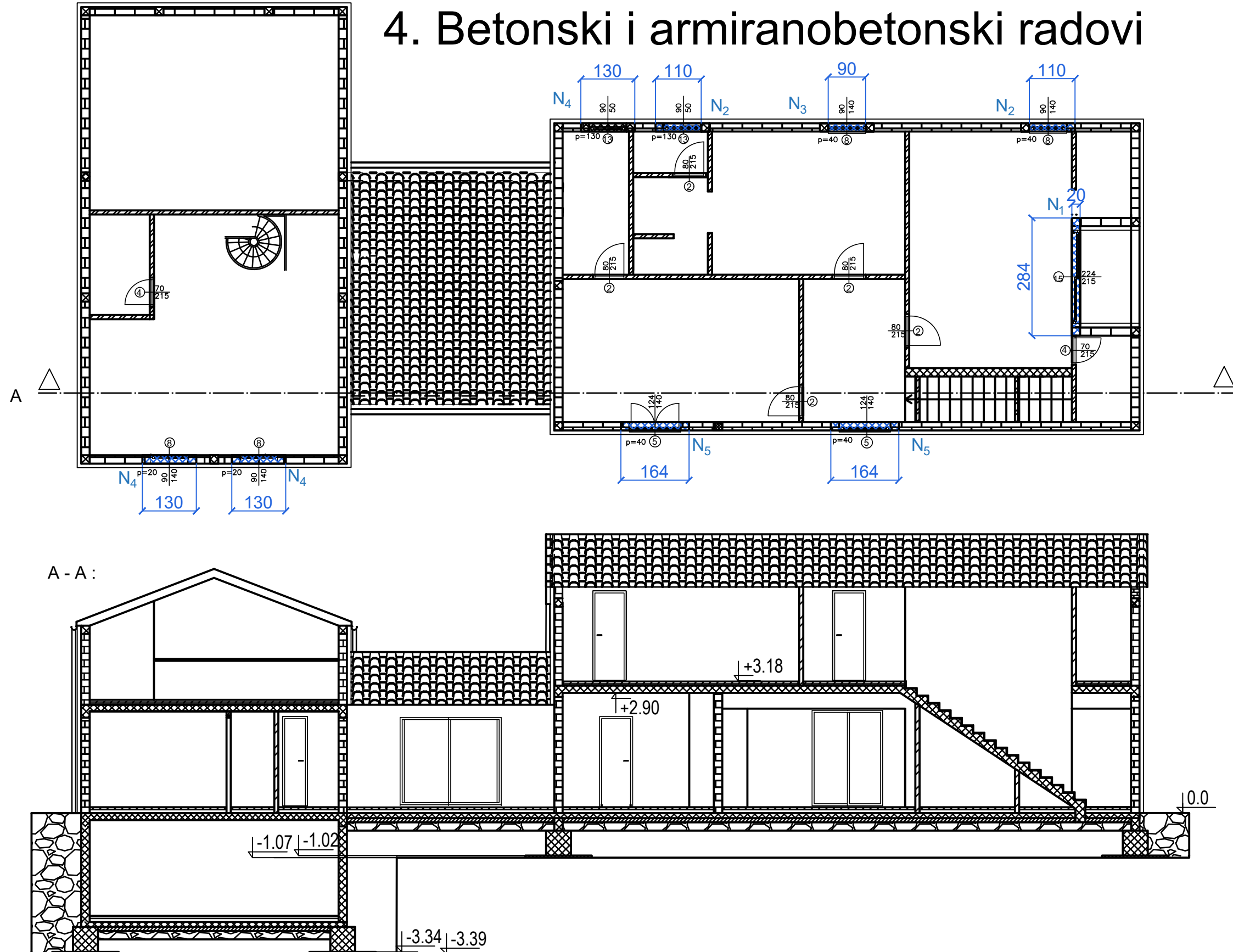
$$9*0,08 + 11*0,07 + 2*0,12$$

$$+ 0,14 = 1,87 \text{ m}^3$$



A III 3. Armirački radovi

4. Betonski i armiranobetonski radovi



3.16. Armiranje nadvoja prvog kata

$$A^{N,2} = N_{uk}^2 * 100 \text{ kg/m}^3 = 0,52 * 100 = 52 \text{ kg}$$

4.18. Betoniranje AB nadvoja prvog kata

$$N_{uk}^2 = N_1 + 2*N_2 + N_3 + 3*N_4 + 2*N_5$$

$$N_1 = 2,84 * 0,2 * 0,2 = 0,11 \text{ m}^3$$

$$N_2 = 1,1 * 0,2 * 0,2 = 0,04 \text{ m}^3$$

$$N_3 = 0,9 * 0,2 * 0,2 = 0,04 \text{ m}^3$$

$$N_4 = 1,3 * 0,2 * 0,2 = 0,05 \text{ m}^3$$

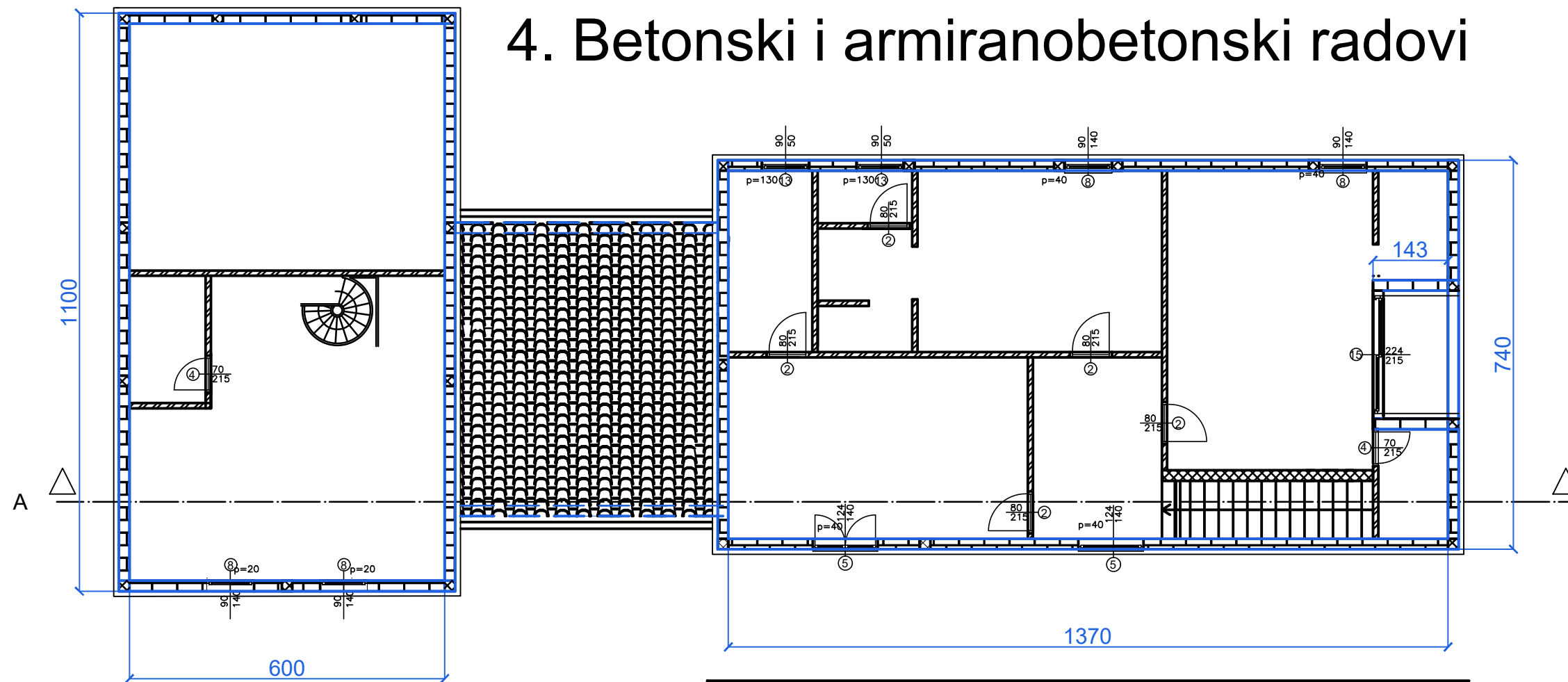
$$N_5 = 1,64 * 0,2 * 0,2 = 0,07 \text{ m}^3$$

$$N_{uk}^2 = N_1 + 2*N_2 + N_3 + 3*N_4 + 2*N_5 = 0,11 + 2*0,04 + 0,04 + 3*0,05 + 2*0,07 = 0,52 \text{ m}^3$$



A III 3. Armirački radovi

4. Betonski i armiranobetonski radovi



3.17. Armiranje
horizontalnog serklaža
prvog kata

$$A_{uk}^{hs,2} = S_{uk}^{hs,2} * 100 \text{ kg/m}^3 = 3,78 * 100 = 378 \text{ kg}$$

4.19. Betoniranje AB
horizontalnog serkaža
prvog kata

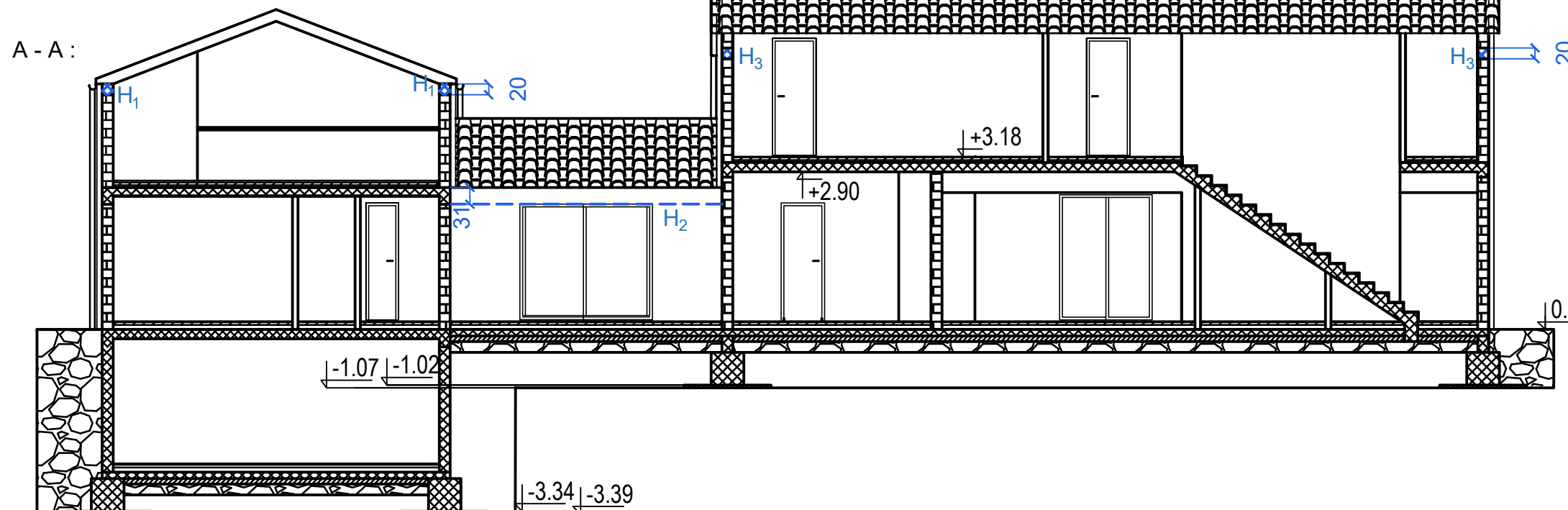
$$H_{uk}^{s,2} = H_1 + H_2 + H_3$$

$$H_1 = 0,2 * 0,2 * (2 * 6 + 2 * 11) = 1,36 \text{ m}^3$$

$$H_2 = 2 * 0,2 * 0,31 * 5 = 0,62 \text{ m}^3$$

$$H_3 = 0,2 * 0,2 * 2 * (1,43 + 13,7 + 7,4) = 1,8 \text{ m}^3$$

$$H_{uk}^{s,2} = H_1 + H_2 + H_3 = 1,36 + 0,62 + 1,8 = 3,78 \text{ m}^3$$





A III 3. Armirački radovi

4. Betonski i armiranobetonski radovi

3.18. Armatura kosog serklaža zabata i sljemena krova

$$A^K = K_{UK} * 100 \text{ kg/m}^3 = 1,96 * 100 = 196 \text{ kg}$$

4.20. Betoniranje AB kosog serklaža zabata i sljemena krova

$$B_{UK} = 2 * (K_1 + K_2 + K_3) + S_1 + S_2 + S_3$$

$$K_1 = 2 * 3,64 * 0,2 * 0,15 = 0,22 \text{ m}^3$$

$$K_2 = 2 * 3,03 * 0,2 * 0,15 = 0,18 \text{ m}^3$$

$$K_3 = 2 * 4,07 * 0,2 * 0,15 = 0,24 \text{ m}^3$$

$$S_1 = 11 * 0,15 * 0,15 = 0,25 \text{ m}^3$$

$$S_2 = 5 * 0,15 * 0,15 = 0,11 \text{ m}^3$$

$$S_3 = 14,1 * 0,15 * 0,15 = 0,32 \text{ m}^3$$

$$B_{UK} = 2 * (K_1 + K_2 + K_3) + S_1 + S_2 + S_3 = 2 * (0,22 + 0,18 + 0,24) + 0,25 + 0,11 + 0,32 = 1,96 \text{ m}^3$$

4.21. Monolitizacija površine bijelog krova sitnozrnatim betonom

Potrebna količina betona je 10 – 12 lit/m² konstrukcije.

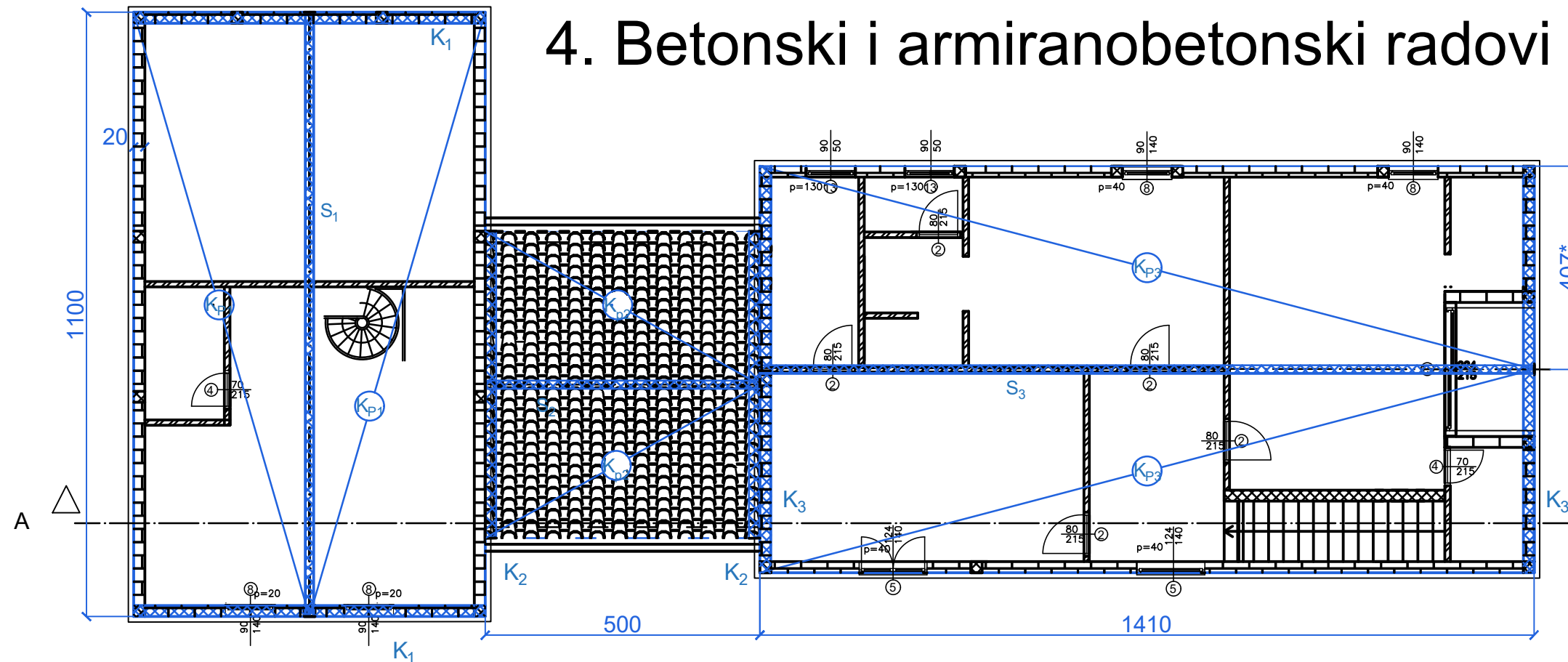
$$K_{P_{UK}} = 2 * (K_{P1} + K_{P2} + K_{P3}) * 12 * 0,001$$

$$K_{P1} = 3,64 * 11 = 40,04 \text{ m}^2$$

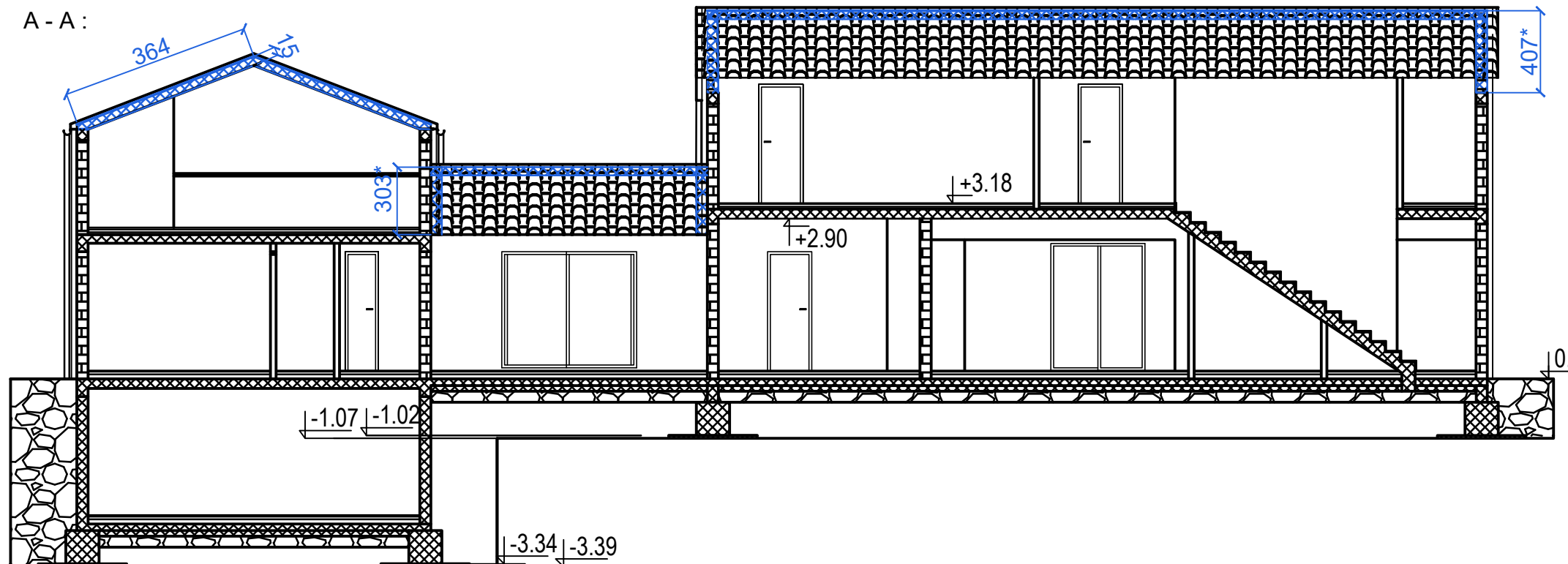
$$K_{P2} = 3,03 * 5 = 15,15 \text{ m}^2$$

$$K_{P3} = 4,07 * 14,1 = 57,39 \text{ m}^2$$

$$K_{P_{UK}} = 2 * (K_{P1} + K_{P2} + K_{P3}) * 12 * 0,001 = 2 * (40,04 + 15,15 + 57,39) * 12 * 0,001 = 2,7 \text{ m}^3$$



A - A :



KOLIČINE RADOVA

3.1. Armiranje temeljnih traka podruma.....	$A_{uk}^{tt0} = 1224$ kg
3.2. Armiranje betonske ploče podruma.....	$A^{AB,0} = 845$ kg
3.3. Armiranje AB zidova podruma.....	$A^{zp0} = 1564$ kg
3.4. Armiranje betonske ploče iznad podruma i horizontalnog serklaža.....	$A^{AB,1,1} = 1299$ kg
3.5. Armiranje temeljnih traka prizemlja.....	$A_{uk}^{tt1} = 2147$ kg
3.6. Armiranje nadtemeljnih zidova prizemlja.....	$A^{nz} = 358$ kg
3.7. Armiranje betonske ploče prizemlja.....	$A^{AB,1,23} = 1588$ kg
3.8. Armiranje AB vertikalnog serklaža prizemlja.....	$A^{v,1} = 329$ kg
3.9. Armatura AB nadvoja prizemlja.....	$A^{N,1} = 64$ kg
3.10. Armatura AB zida uz stepenište.....	$A^Z = 455$ kg
3.11. Armiranje horizontalnog serklaža prizemlja.....	$A^{H,1} = 186$ kg
3.12. Armiranje betonske ploče ispod prvog kata.....	$A^{P,1} = 1699$ kg
3.13. Armiranje greda.....	$A^{G,1} = 71$ kg
3.14. Armiranje stepeništa.....	$A^s = 173$ kg
3.15. Armiranje AB vertikalnog serklaža prvog kata.....	$A^{v,2} = 187$ kg
3.16. Armiranje AB nadvoja prvog kata.....	$A^{N,2} = 52$ kg
3.17. Armiranje horizontalnog serklaža prvog kata.....	$A^{hs,2} = 378$ kg
3.18. Armatura kosog serklaža zabata i sljemena krova.....	$A^K = 196$ kg

KOLIČINE RADOVA

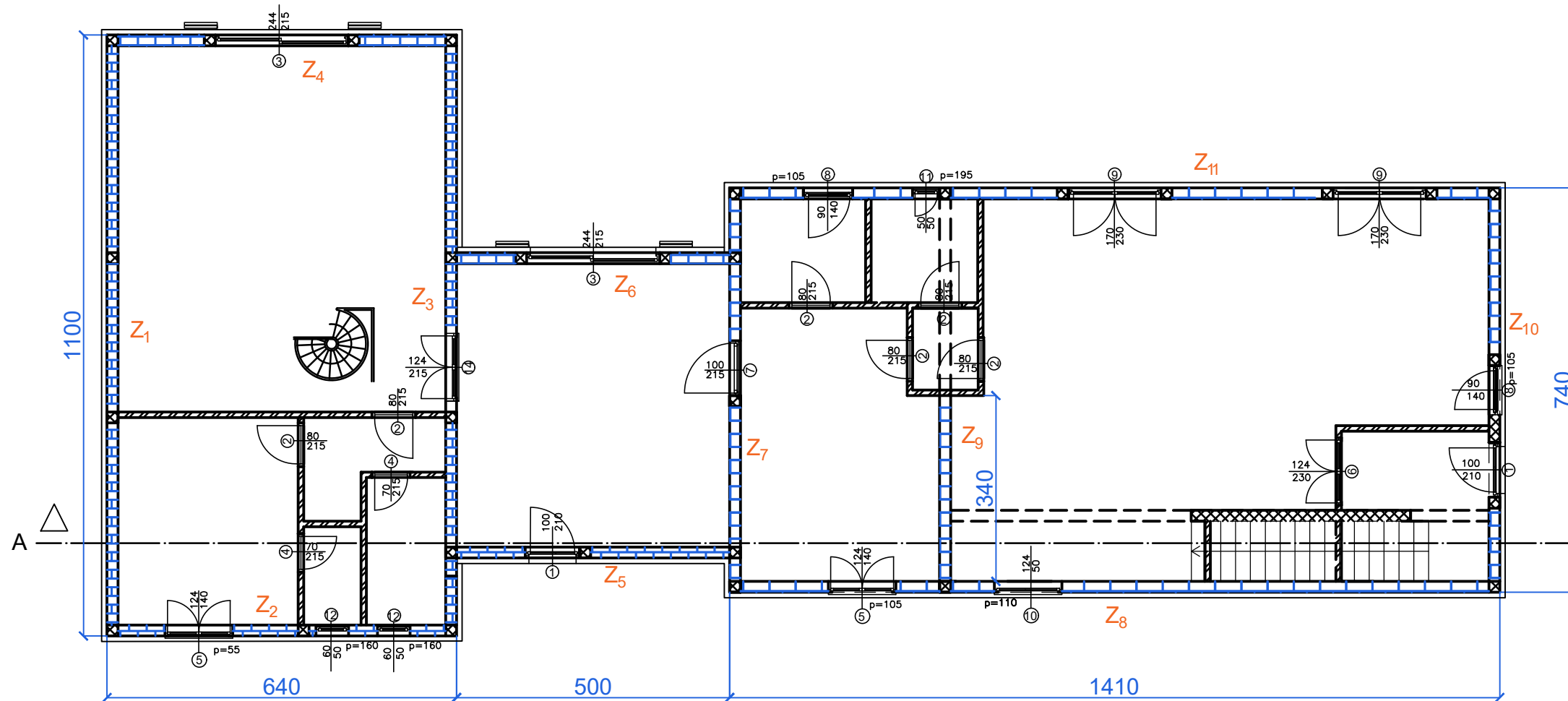
4.1. Betoniranje podbetona podruma.....	$B^{pb0} = 2,72 \text{ m}^3$
4.2. Betoniranje temeljnih traka podruma.....	$B_{uk}^{tt0} = 12,24 \text{ m}^3$
4.3. Betoniranje betonske podloge podruma.....	$B^{bp0} = 5,71 \text{ m}^3$
4.4. Betoniranje betonske ploče podruma.....	$P^{AB,0} = 8,45 \text{ m}^3$
4.5. Betoniranje AB zidova podruma.....	$Z_{uk}^0 = 15,64 \text{ m}^3$
4.6. Betoniranje betonske ploče iznad podruma i horizontalnog serklaža.....	$P_{uk}^{AB,1,1} = 12,99 \text{ m}^3$
4.7. Betoniranje podbetona prizemlja.....	$B^{pb,1} = 4,68 \text{ m}^3$
4.8. Betoniranje temeljnih traka prizemlja.....	$B_{uk}^{tt1} = 21,47 \text{ m}^3$
4.9. Betoniranje nadtemeljnih zidova prizemlja.....	$Z_{uk}^{nz} = 3,58 \text{ m}^3$
4.10. Betoniranje betonske podloge prizemlja.....	$B^{bp1} = 12,04 \text{ m}^3$
4.11. Betoniranje AB ploče prizemlja.....	$P_{uk}^{AB,1,23} = 15,88 \text{ m}^3$
4.12. Betoniranje AB vertikalnih serklaža prizemlja.....	$S_{uk}^{v,1} = 3,29 \text{ m}^3$
4.13. Betoniranje AB nadvoja prizemlja.....	$N_{uk}^1 = 0,64 \text{ m}^3$
4.14. Betoniranje AB zida uz stepenište.....	$Z = 4,55 \text{ m}^3$
4.15. Betoniranje betonske ploče prvog kata, horizontalnog serklaža i greda.....	$P_{uk}^{AB,2} = 25,81 \text{ m}^3$
4.16. Betoniranje stepeništa.....	$S = 1,73 \text{ m}^3$
4.17. Betoniranje AB vertikalnog serklaža prvog kata.....	$S_{uk}^{v,2} = 1,87 \text{ m}^3$
4.18. Betoniranje AB nadvoja prvog kata.....	$N_{uk}^2 = 0,52 \text{ m}^3$
4.19. Betoniranje AB horizontalnog serklaža prvog kata.....	$H_{uk}^{s,2} = 3,78 \text{ m}^3$
4.20. Betoniranje AB kosog serklaža zabata i sljemena krova.....	$B_{UK} = 1,96 \text{ m}^3$
4.21. Monolitizacija površine bijelog krova sitnozrnatim betonom.....	$KP_{UK} = 2,7 \text{ m}^3$

A IV 5. Zidarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100



5.1. Zidanje prizemlja - nosivi zidovi

$$Z_{uk}^1 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11}$$

$$Z_1 = 2,3 \cdot 11 = 25,3 \text{ m}^2$$

$$Z_2 = 2,3 \cdot 6,4 = 14,72 \text{ m}^2$$

$$Z_3 = 2,3 \cdot 11 - 1,24 \cdot 2,15 = 22,63 \text{ m}^2$$

$$Z_4 = 2,3 \cdot 6,4 - 2,44 \cdot 2,15 = 9,47 \text{ m}^2$$

$$Z_5 = 2,3 \cdot 5 - 1 \cdot 2,1 = 9,4 \text{ m}^2$$

$$Z_6 = 2,3 \cdot 5 - 2,44 \cdot 2,15 = 6,25 \text{ m}^2$$

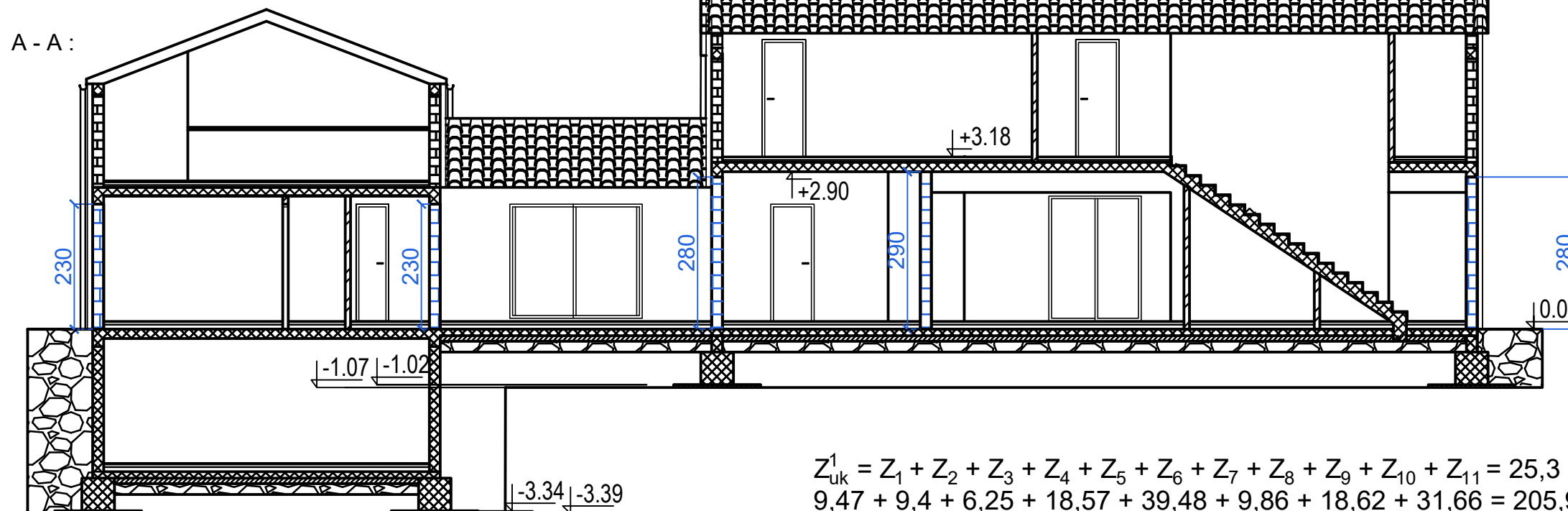
$$Z_7 = 2,8 \cdot 7,4 - 1 \cdot 2,15 = 18,57 \text{ m}^2$$

$$Z_8 = 2,8 \cdot 14,1 = 39,48 \text{ m}^2$$

$$Z_9 = 2,9 \cdot 3,4 = 9,86 \text{ m}^2$$

$$Z_{10} = 2,8 \cdot 7,4 - 1 \cdot 2,1 = 18,62 \text{ m}^2$$

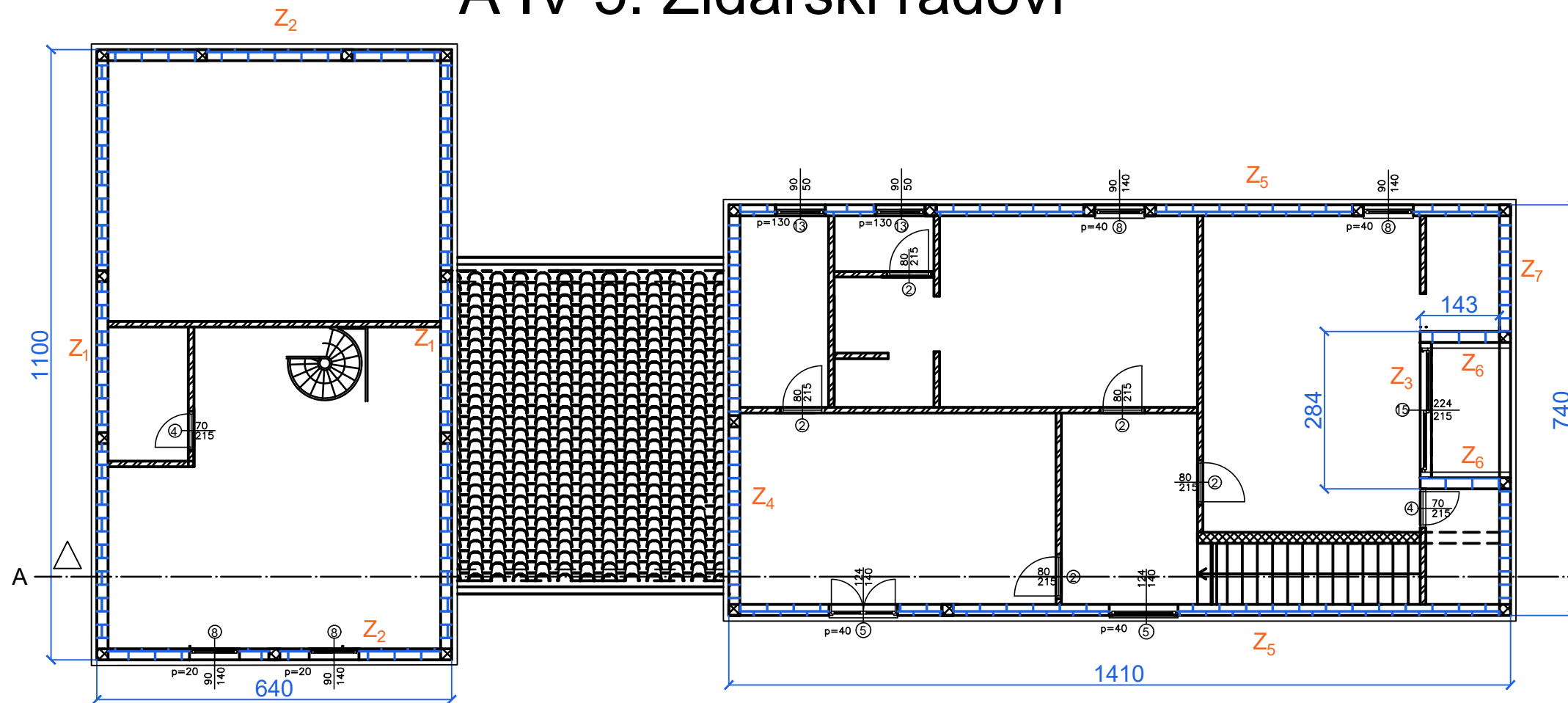
$$Z_{11} = 2,8 \cdot 14,1 - 2 \cdot (1,7 \cdot 2,3) = 31,66 \text{ m}^2$$



$$Z_{uk}^1 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11} = 25,3 + 14,72 + 22,63 + 9,47 + 9,4 + 6,25 + 18,57 + 39,48 + 9,86 + 18,62 + 31,66 = 205,96 \text{ m}^2$$



A IV 5. Zidarski radovi



5.2. Zidanje prvog kata - nosivi zidovi

$$Z_{uk}^2 = 2*Z_1 + 2*Z_2 + Z_3 + Z_4 + 2*Z_5 + 2*Z_6 + Z_7$$

$$Z_1 = 11 * 1,7 = 18,7 \text{ m}^2$$

$$Z_2 = 6,4 * 1,7 + 6,4 * 1,15 * 0,5 = 14,56 \text{ m}^2$$

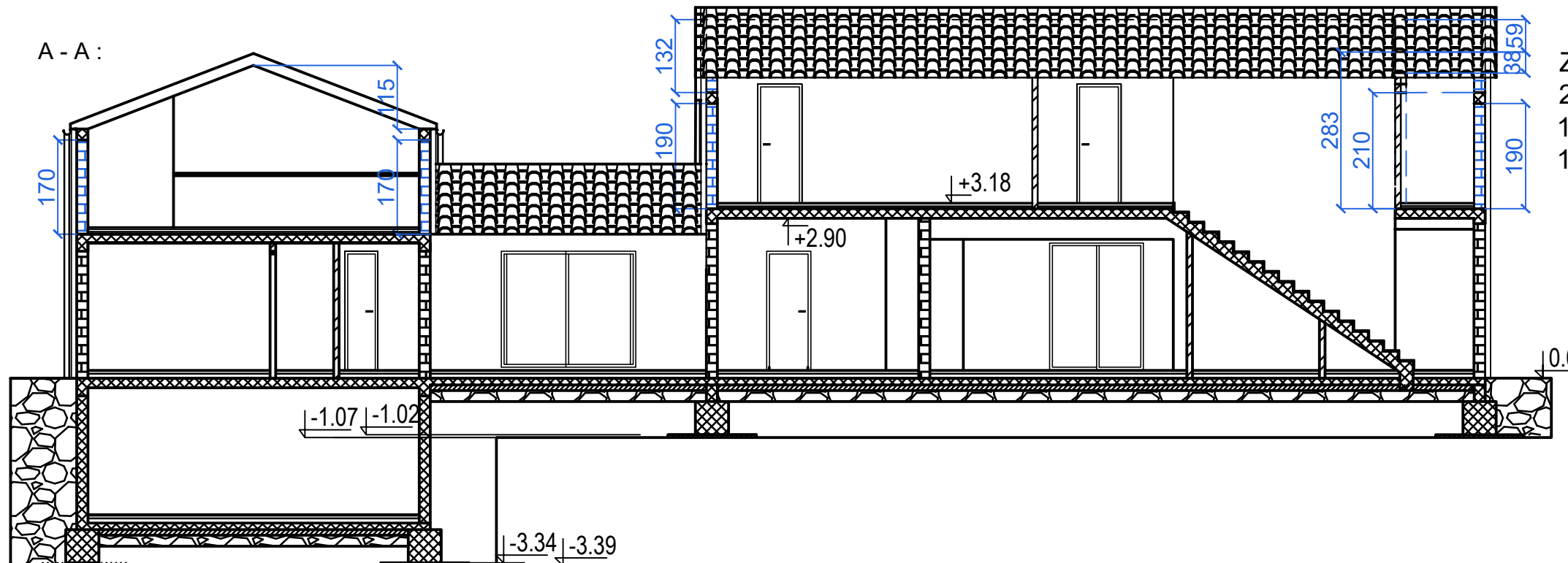
$$Z_3 = 0,38 * 2,84 + 0,5 * 0,59 * 2,84 = 1,92 \text{ m}^2$$

$$Z_4 = 7,4 * 1,9 + 1,32 * 7,4 * 0,5 = 18,94 \text{ m}^2$$

$$Z_5 = 14,1 * 1,9 = 26,79 \text{ m}^2$$

$$Z_6 = 1,43 * 2,83 = 4,05 \text{ m}^2$$

$$Z_7 = 7,4 * 1,9 + 0,5 * 1,32 * 7,4 - 2,1 * 2,44 = 13,82 \text{ m}^2$$



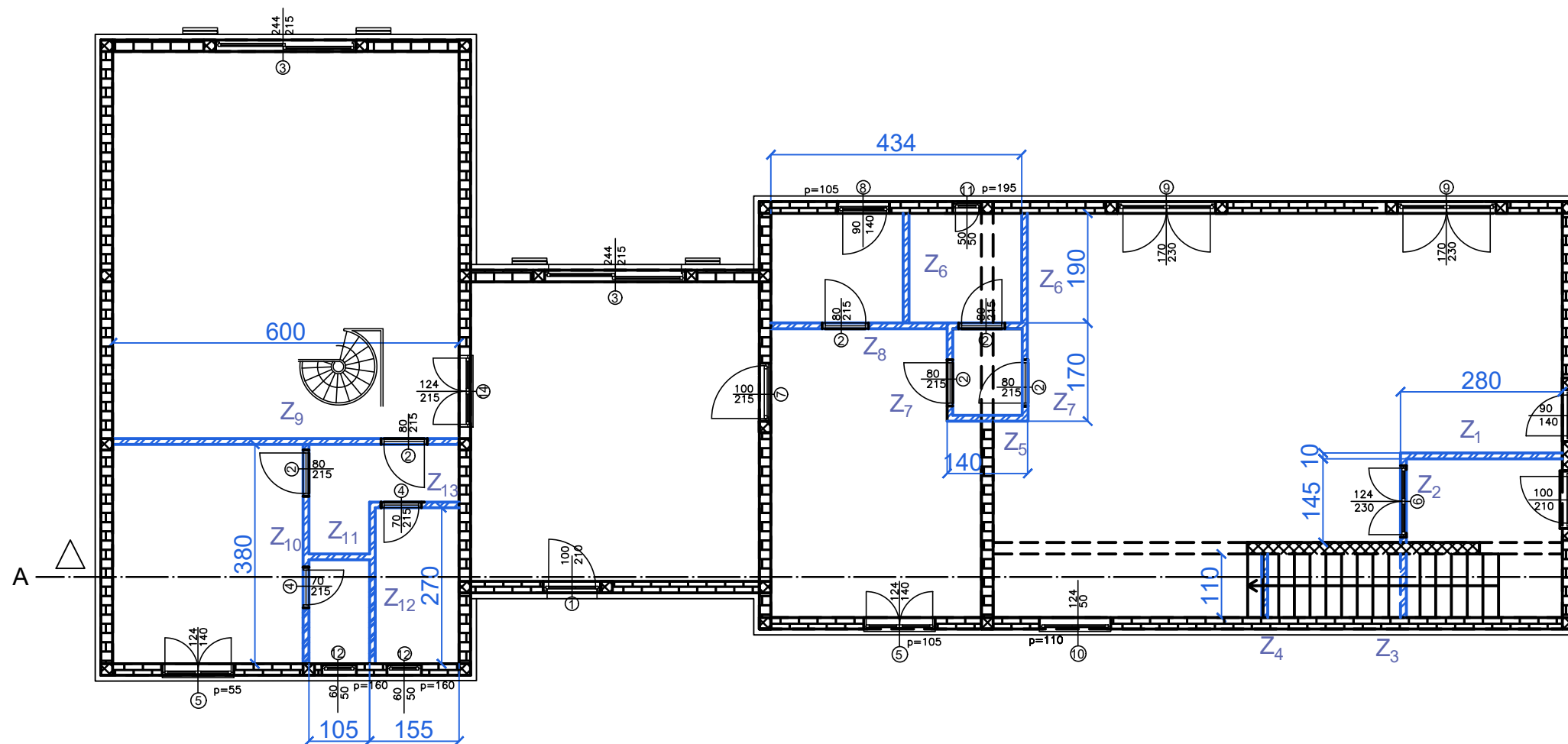
$$Z_{uk}^2 = 2*Z_1 + 2*Z_2 + Z_3 + Z_4 + 2*Z_5 + 2*Z_6 + Z_7 = 2*18,7 + 2*14,56 + 1,92 + 18,94 + 2*26,79 + 2*4,05 + 13,82 = 162,88 \text{ m}^2$$

A IV 5. Zidarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100



5.3. Zidanje pregradnih zidova - prizemlje

$$Z_{uk}^{p,1} = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + 2*Z_6 + 2*Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11} + Z_{12} + Z_{13}$$

$$Z_1 = 2,9 * 2,8 = 8,12 \text{ m}^2$$

$$Z_2 = 2,9 * 1,45 - 1,24 * 2,3 = 1,35 \text{ m}^2$$

$$Z_3 = 1,07 * 1,1 = 1,18 \text{ m}^2$$

$$Z_4 = 2,65 * 1,1 = 2,92 \text{ m}^2$$

$$Z_5 = 2,9 * 1,4 = 4,06 \text{ m}^2$$

$$Z_6 = 2,9 * 1,9 = 5,51 \text{ m}^2$$

$$Z_7 = 2,9 * 1,7 = 4,93 \text{ m}^2$$

$$Z_8 = 2,9 * 4,34 = 12,59 \text{ m}^2$$

$$Z_9 = 2,45 * 6 = 14,7 \text{ m}^2$$

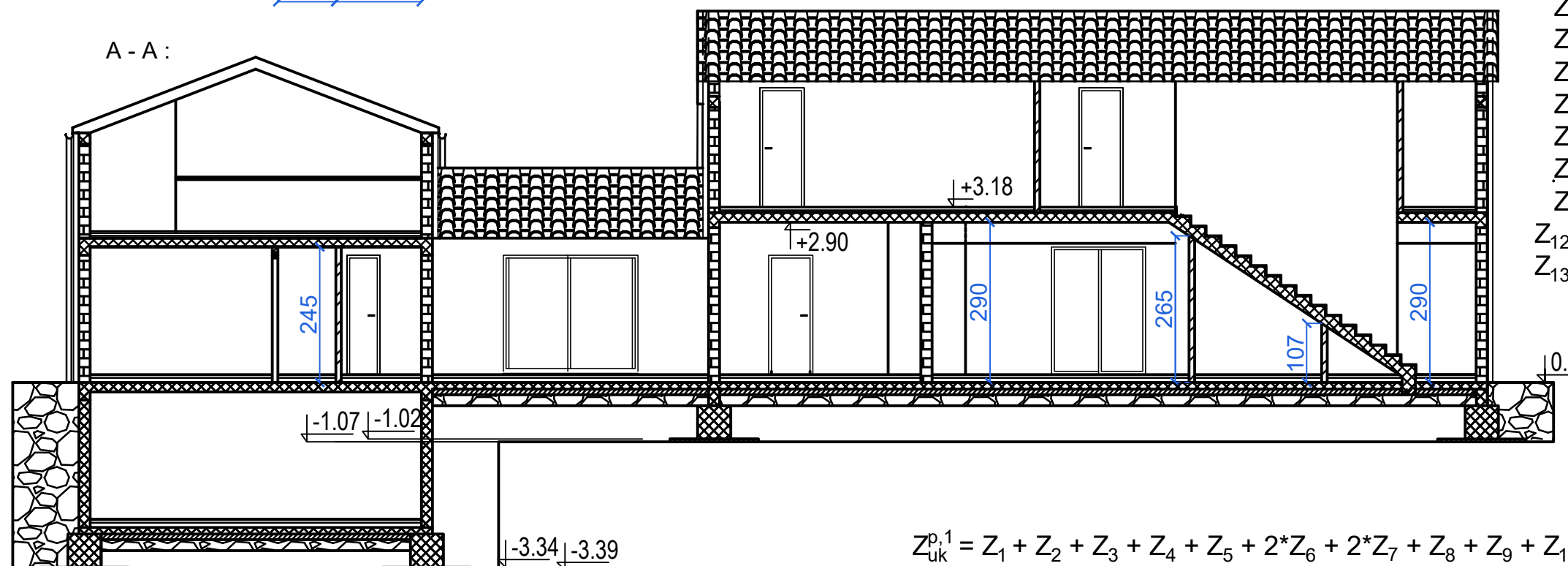
$$Z_{10} = 2,45 * 3,8 = 9,31 \text{ m}^2$$

$$Z_{11} = 2,45 * 1,05 = 2,57 \text{ m}^2$$

$$Z_{12} = 2,45 * 2,7 = 6,62 \text{ m}^2$$

$$Z_{13} = 2,45 * 1,55 = 3,8 \text{ m}^2$$

A - A :



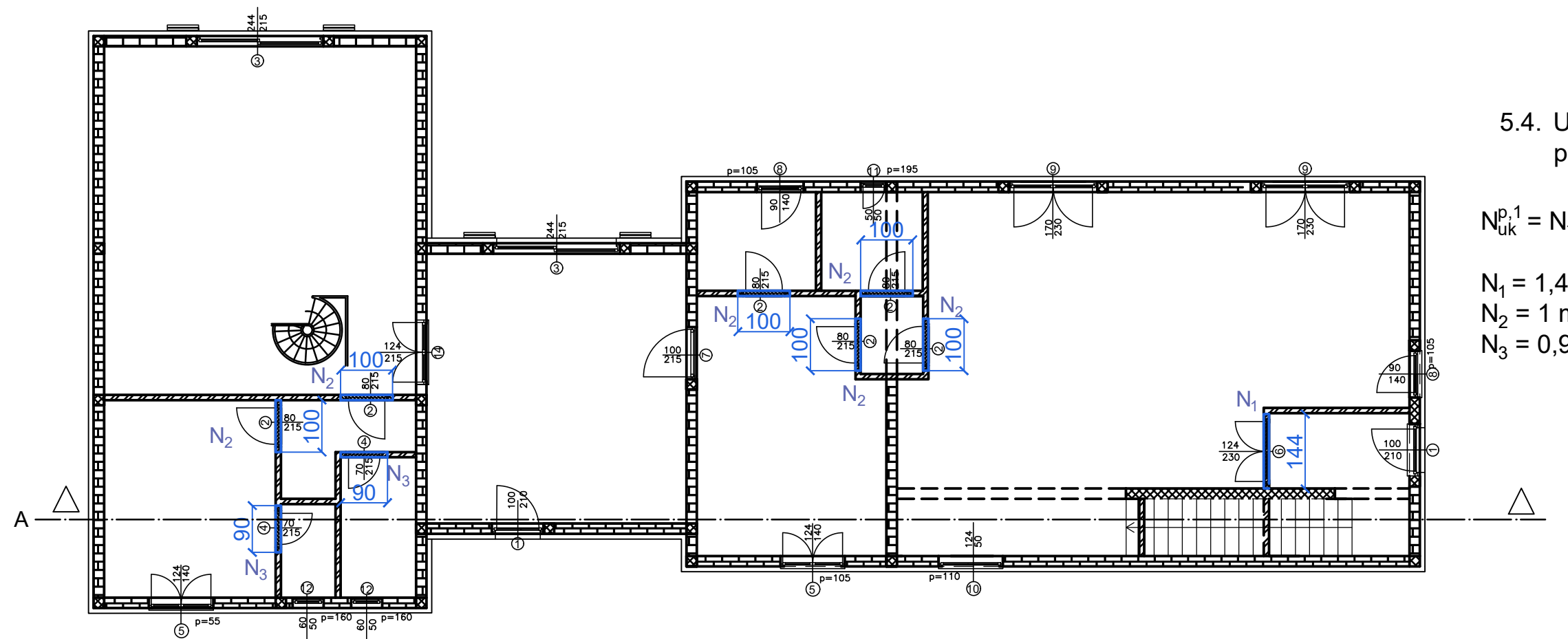
$$Z_{uk}^{p,1} = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + 2*Z_6 + 2*Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11} + Z_{12} + Z_{13} = 8,12 + 1,35 + 1,18 + 2,92 + 4,06 + 2*5,51 + 2*4,93 + 12,59 + 14,7 + 9,31 + 2,57 + 6,62 + 3,8 = 88,10 \text{ m}^2$$

A IV 5. Zidarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100



5.4. Ugradnja nadvoja vrata
pregradnih zidova - prizemlje

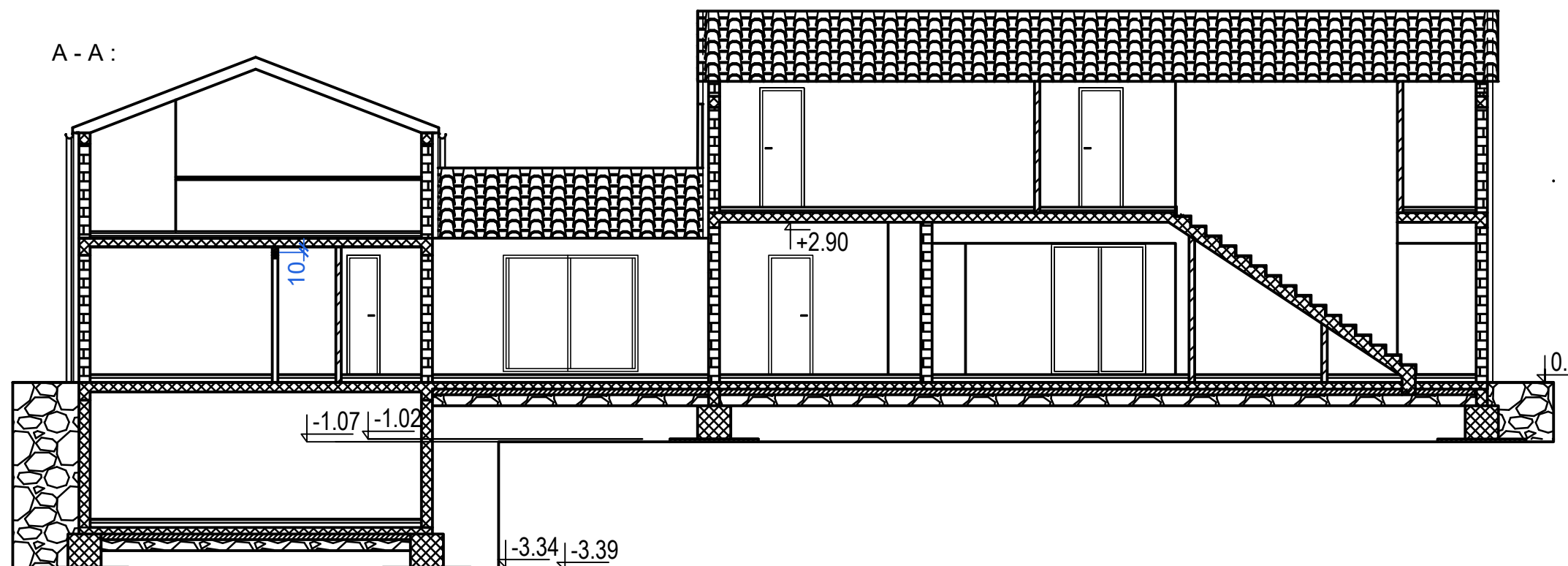
$$N_{uk}^{p,1} = N_1 + 6 \cdot N_2 + 2 \cdot N_3 = 9 \text{ kom}$$

$$N_1 = 1,44 \text{ m}$$

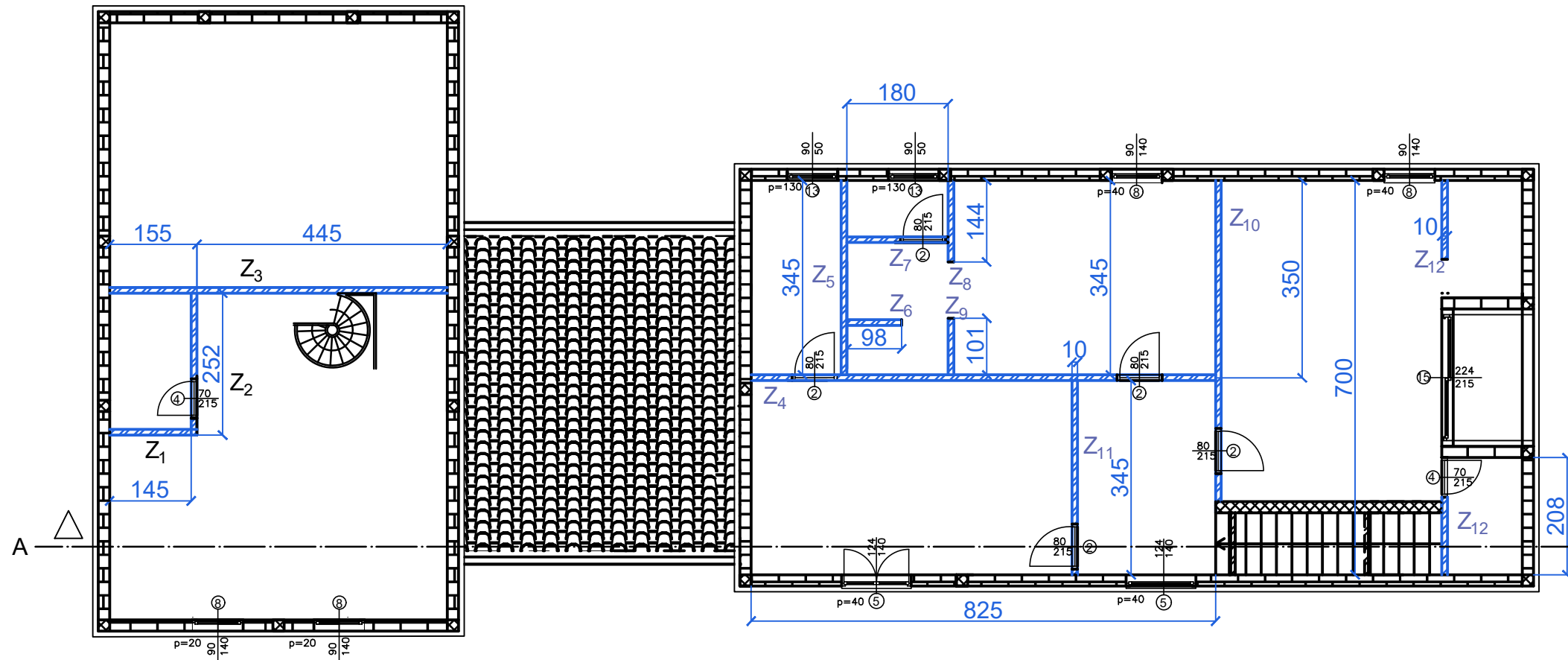
$$N_2 = 1 \text{ m}$$

$$N_3 = 0,9 \text{ m}$$

A - A :



A IV 5. Zidarski radovi



5.5. Zidanje pregradnih zidova - prvi kat

$$Z_{uk}^{p,2} = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11} + 2 \cdot Z_{12}$$

$$Z_1 = 1,45 \cdot 1,9 + 0,5 \cdot 1,45 \cdot 0,59 = 3,18 \text{ m}^2$$

$$Z_2 = 2,52 \cdot 2,5 = 6,3 \text{ m}^2$$

$$Z_3 = 4,45 \cdot 1,1 + 1,55 \cdot 1,9 + 0,5 \cdot 1,55 \cdot 0,59 = 8,3 \text{ m}^2$$

$$Z_4 = 8,25 \cdot 3,43 = 28,3 \text{ m}^2$$

△ A

$$Z_5 = 3,45 \cdot 2,1 + 0,5 \cdot 3,45 \cdot 1,32 = 9,52 \text{ m}^2$$

$$Z_6 = 0,98 \cdot 3,07 = 3 \text{ m}^2$$

$$Z_7 = 1,8 \cdot 2,5 = 4,5 \text{ m}^2$$

$$Z_8 = 1,44 \cdot 2,1 + 0,5 \cdot 0,53 \cdot 1,44 = 3,41 \text{ m}^2$$

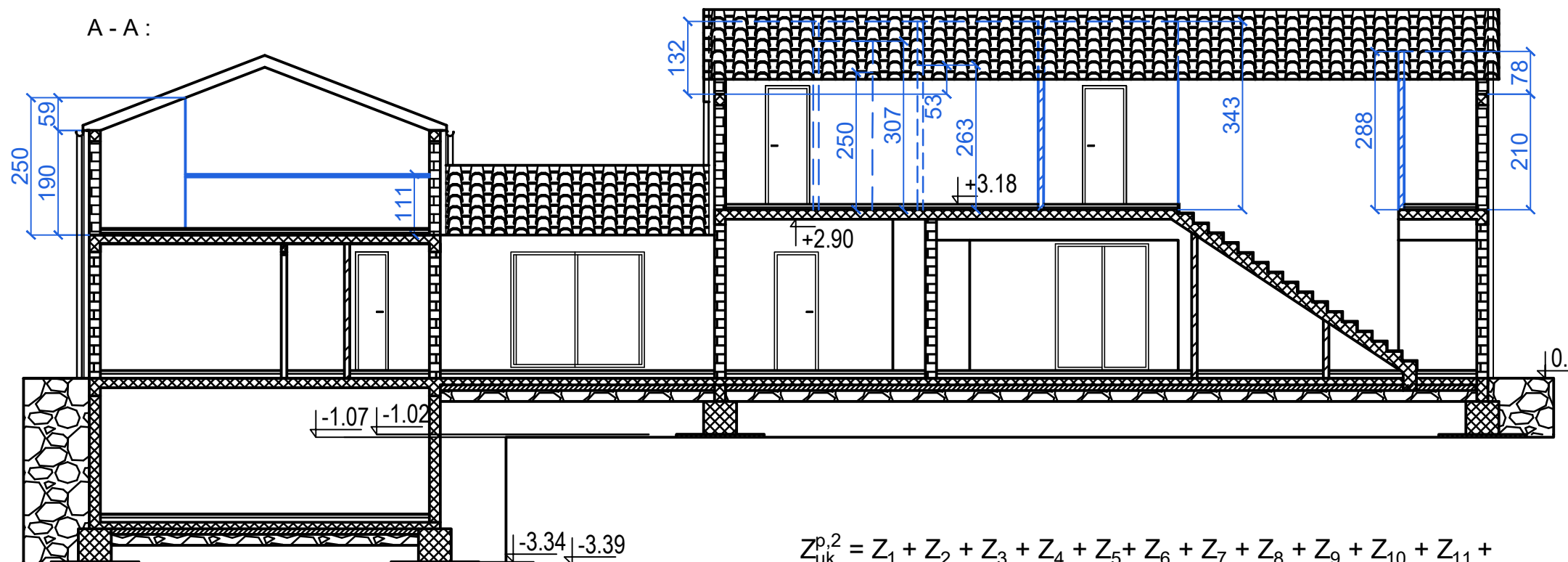
$$Z_9 = 1,01 \cdot 3,43 = 3,46 \text{ m}^2$$

$$Z_{10} = 7 \cdot 2,1 + 2 \cdot 3,5 \cdot 1,32 \cdot 0,5 = 19,32 \text{ m}^2$$

$$Z_{11} = 3,45 \cdot 2,1 + 0,5 \cdot 3,45 \cdot 1,32 = 9,52 \text{ m}^2$$

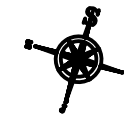
$$Z_{12} = 2,08 \cdot 2,1 + 0,5 \cdot 0,78 \cdot 2,08 = 5,18 \text{ m}^2$$

A - A :



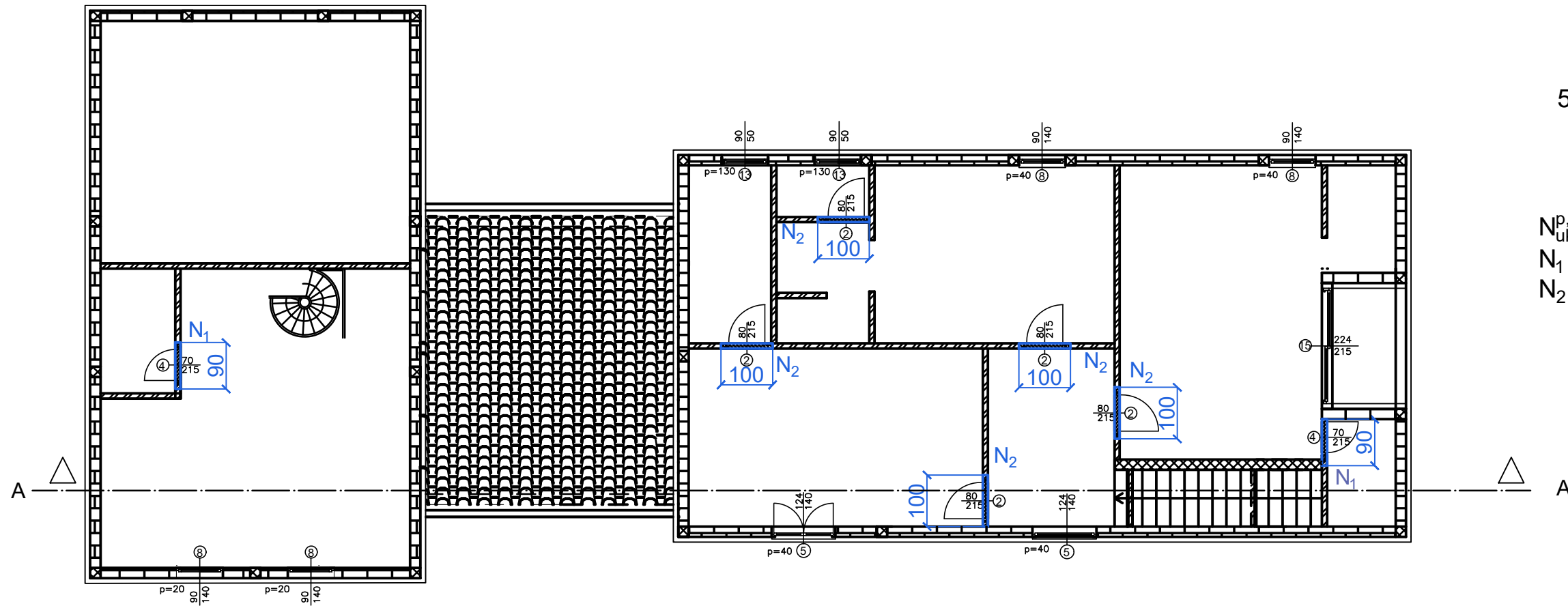
$$Z_{uk}^{p,2} = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11} + 2 \cdot Z_{12} = 3,18 + 6,3 + 8,3 + 28,3 + 9,52 + 3 + 4,5 + 3,41 + 3,46 + 19,32 + 9,52 + 2 \cdot 5,18 = 109,17 \text{ m}^2$$

A IV 5. Zidarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT PRVOG KATA
M 1:100



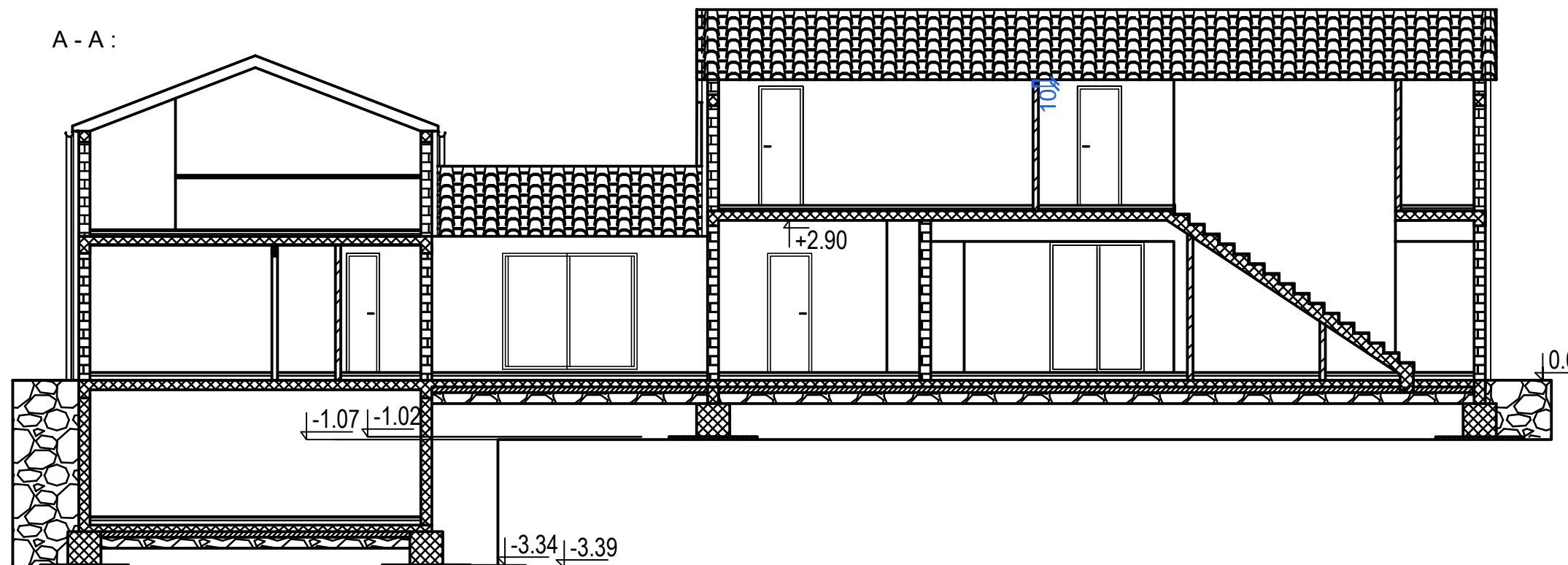
5.6. Ugradnja nadvoja vrata
pregradnih zidova na prvom
katu

$$N_{uk}^{p,2} = 2 \cdot N_1 + 5 \cdot N_2 = 7 \text{ kom}$$

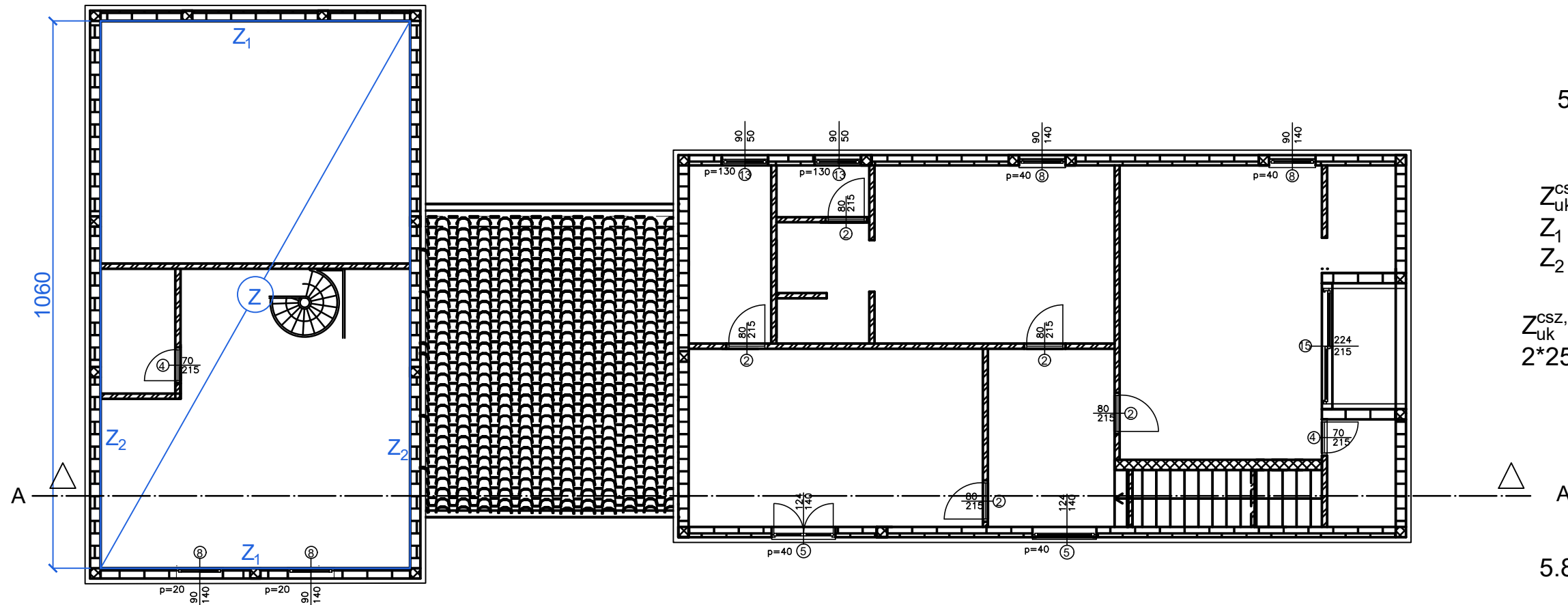
$$N_1 = 0,9 \text{ m}$$

$$N_2 = 1 \text{ m}$$

A - A :



A IV 5. Zidarski radovi



5.7. Nanošenje
polimer-cementnog šprica
na zidove - podrum

$$Z_{uk}^{csz,0} = 2 \cdot Z_1 + 2 \cdot Z_2$$

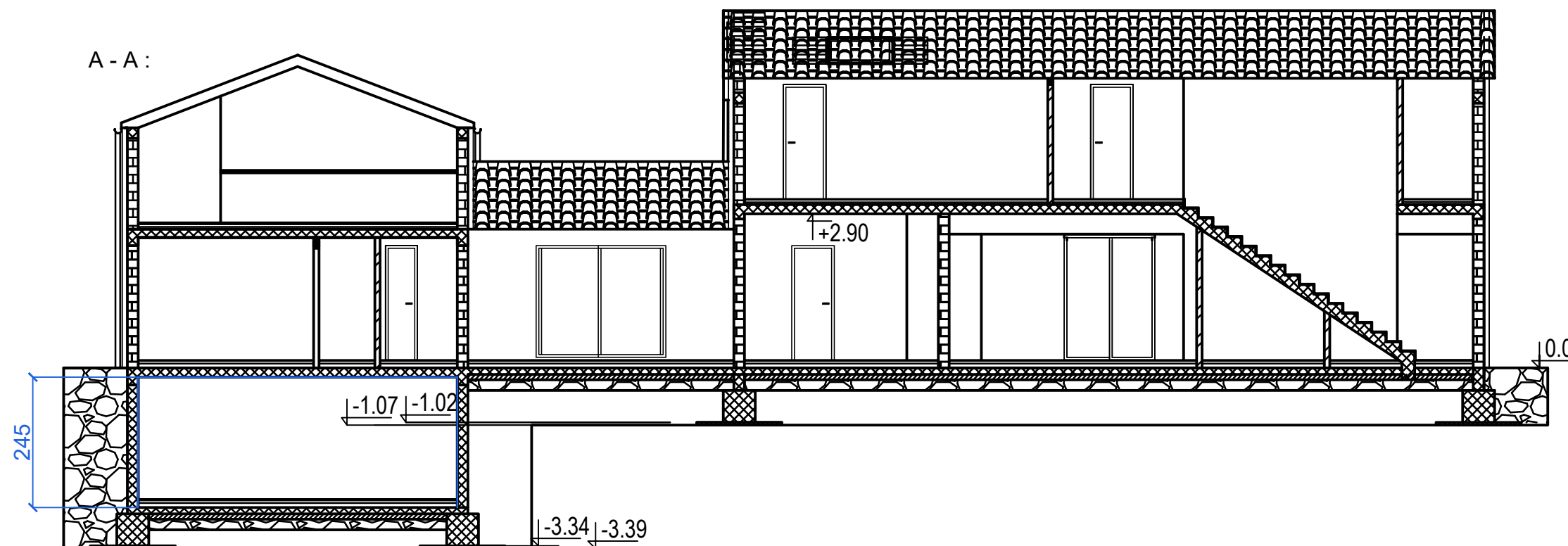
$$Z_1 = 6 \cdot 2,45 = 14,7 \text{ m}^2$$

$$Z_2 = 10,6 \cdot 2,45 = 25,97 \text{ m}^2$$

$$Z_{uk}^{csz,0} = 2 \cdot Z_1 + 2 \cdot Z_2 = 2 \cdot 14,7 + 2 \cdot 25,97 = 81,34 \text{ m}^2$$

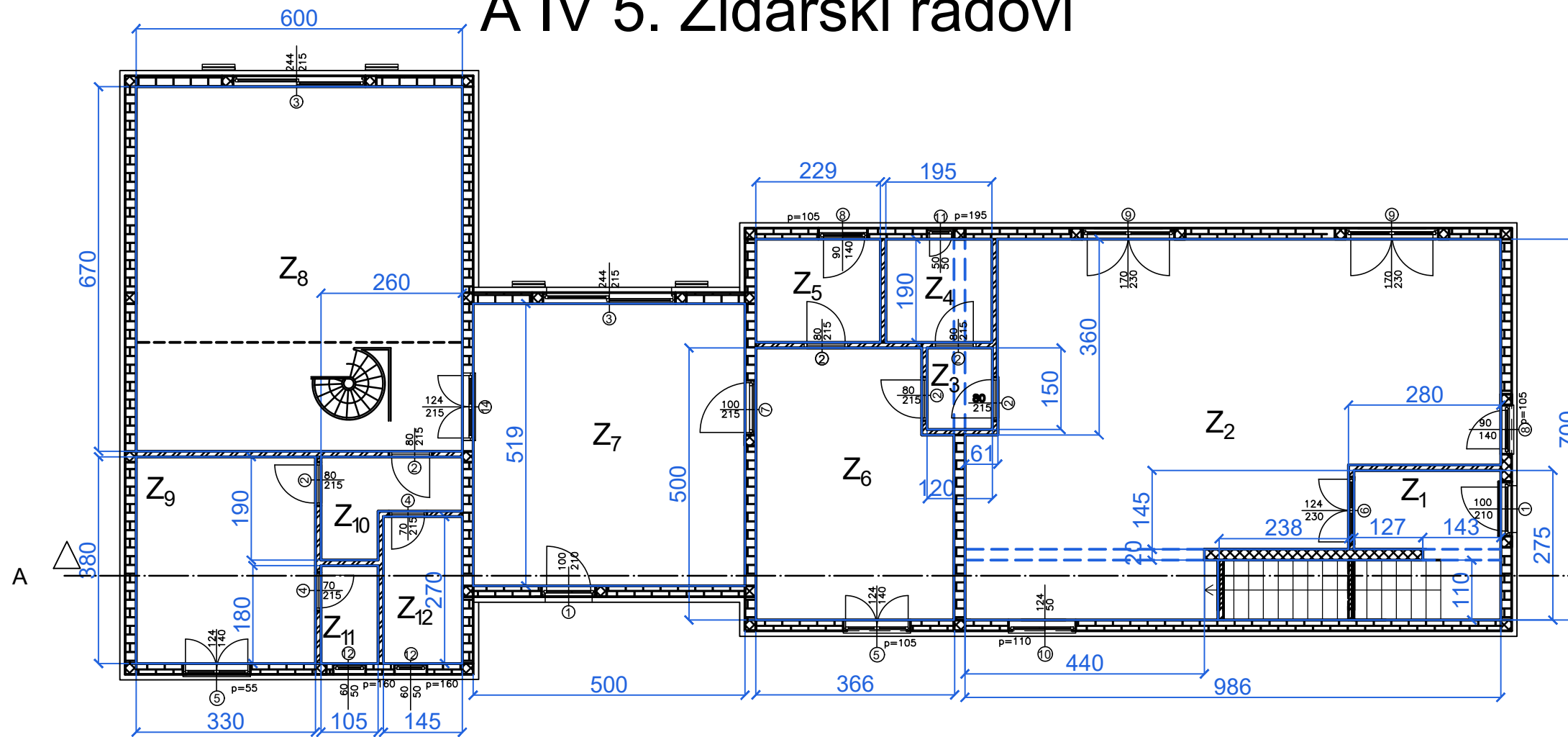
5.8. Nanošenje
polimer-cementnog šprica
na stropove - podrum

$$Z_{uk}^{csS,0} = Z = 6 \cdot 10,6 = 63,60 \text{ m}^2$$





A IV 5. Zidarski radovi



5.9. Nanošenje cementnog šprica na zidove - prizemlje

$$Z_{uk}^{CSZ,1} = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11} + Z_{12}$$

$$Z_1 = 2,75 \cdot (2 \cdot 2,7 + 2 \cdot 1,27 + 0,2 + 1,45 + 2,75 + 2 \cdot 2,38) + 2 \cdot 1,43 \cdot 0,38 - 1 \cdot 2,1 - 1,24 \cdot 2,3 = 43,16 \text{ m}^2$$

$$Z_2 = 2,75 \cdot (2 \cdot 9,86 + 2 \cdot 7) + 2 \cdot 4,4 \cdot 0,38 - 2 \cdot 2,3 \cdot 1,7 - 2,3 \cdot 1,24 = 85,4 \text{ m}^2$$

$$Z_3 = 2,75 \cdot (2 \cdot 1,5 + 2 \cdot 1,2) + 2 \cdot 1,5 \cdot 0,38 = 15,99 \text{ m}^2$$

$$Z_4 = 2,75 \cdot (2 \cdot 1,9 + 2 \cdot 1,95) + 2 \cdot 1,9 \cdot 0,38 = 22,62 \text{ m}^2$$

$$Z_5 = 2,75 \cdot (2 \cdot 2,29 + 2 \cdot 1,9) = 23,05 \text{ m}^2$$

$$Z_6 = 2,75 \cdot (2 \cdot 5 + 2 \cdot 3,64) - 1 \cdot 2,15 = 45,37 \text{ m}^2$$

$$Z_7 = 2,46 \cdot (2 \cdot 5 + 2 \cdot 5,19) - 1 \cdot 2,15 - 1 \cdot 2,1 - 1,24 \cdot 2,15 - 2,44 \cdot 2,15 + 2 \cdot 0,5 \cdot 5,19 \cdot 1,27 = 44,56 \text{ m}^2$$

$$Z_8 = 2,3 \cdot (2 \cdot 6 + 2 \cdot 6,7) - 2,44 \cdot 2,15 - 1,24 \cdot 2,15 = 50,51 \text{ m}^2$$

$$Z_9 = 2,3 \cdot (2 \cdot 3,3 + 2 \cdot 3,8) = 32,66 \text{ m}^2$$

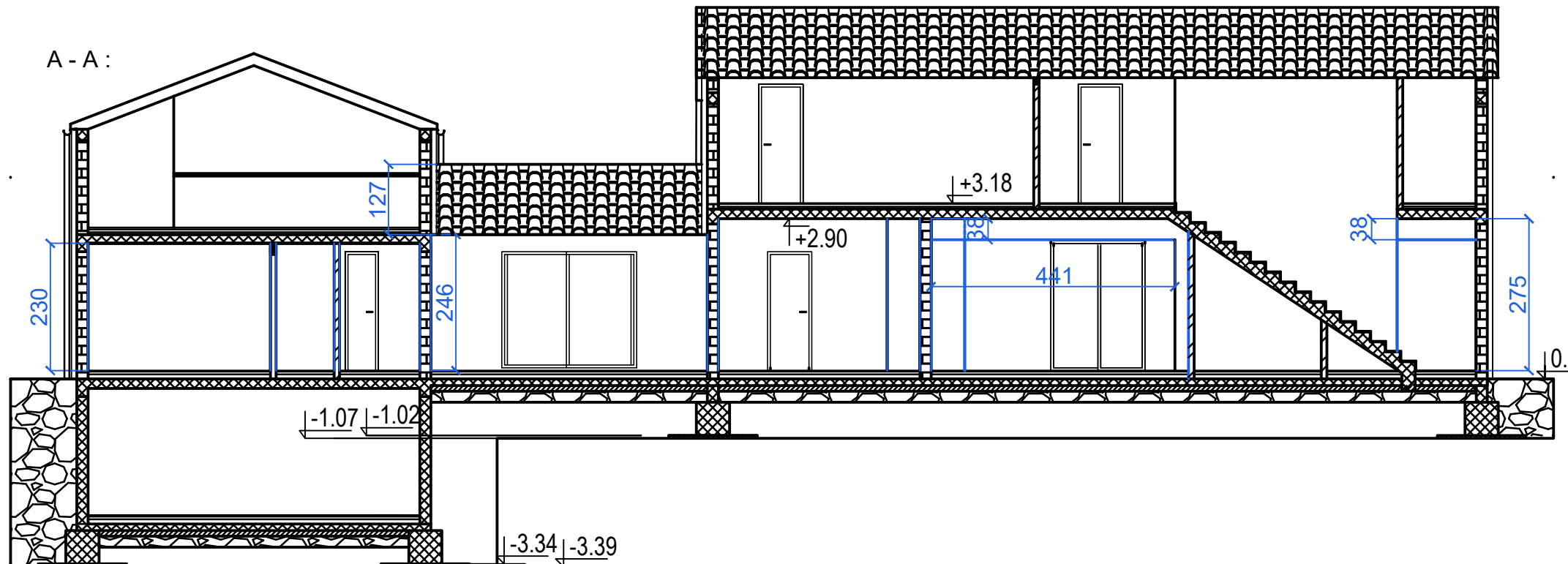
$$Z_{10} = 2,3 \cdot 2 \cdot (2,6 + 1,9) = 20,7 \text{ m}^2$$

$$Z_{11} = 2,3 \cdot 2 \cdot (1,8 + 1,05) = 13,11 \text{ m}^2$$

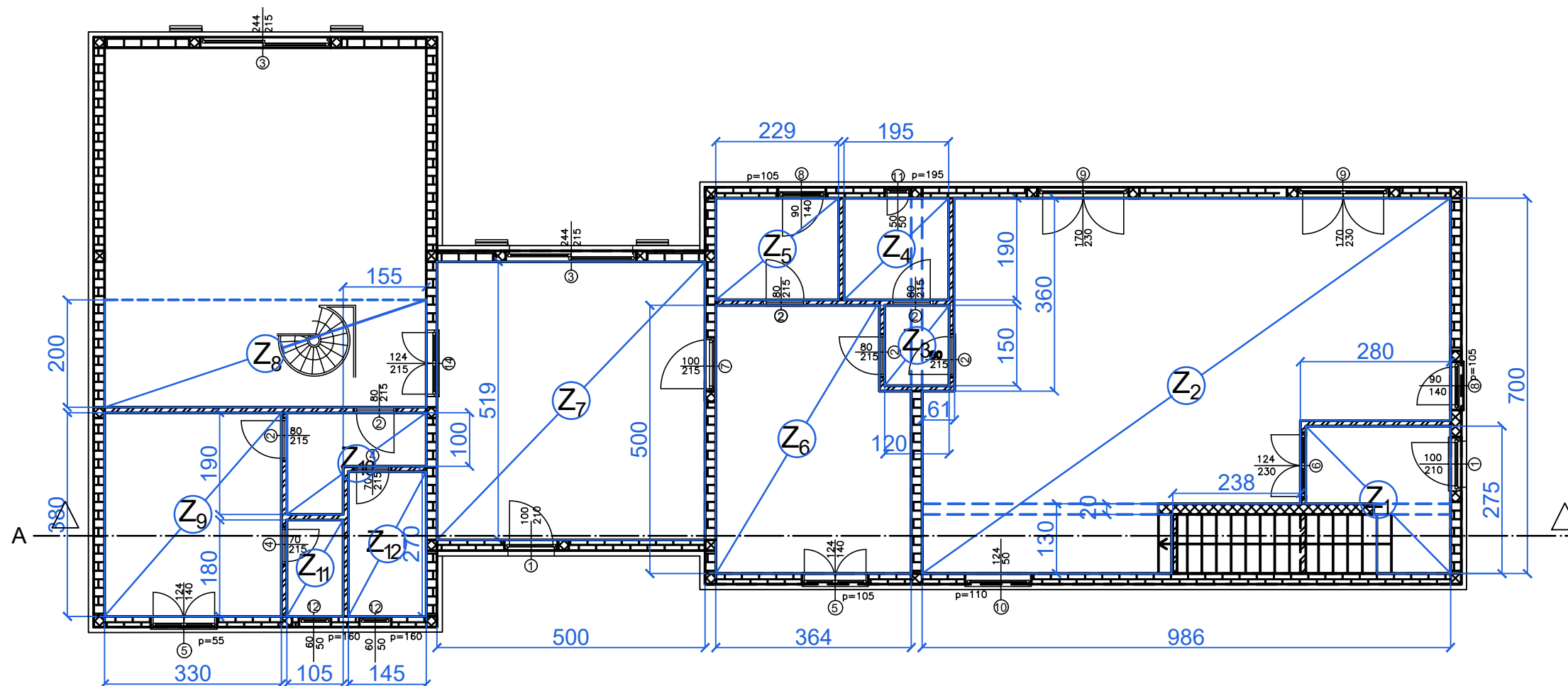
$$Z_{12} = 2,3 \cdot 2 \cdot (1,45 + 2,7) = 19,09 \text{ m}^2$$

$$Z_{uk}^{CSZ,1} = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11} + Z_{12} = 43,16 + 85,4 + 15,99 + 22,62 + 23,05 + 45,37 + 44,56 + 50,51 + 32,66 + 20,7 + 13,11 + 19,09 = 416,22 \text{ m}^2$$

A - A :



A IV 5. Zidarski radovi



5.10. Nanošenje
polimer-cementnog
šprica na stropove -
prizemlje

$$Z_{uk}^{cs,1} = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11} + Z_{12}$$

$$Z_1 = 2,7 \cdot 2,75 = 7,43 \text{ m}^2$$

$$Z_2 = 9,86 \cdot 7 - 2,8 \cdot 2,75 - 3,6 \cdot 0,61 - 2,38 \cdot 1,3 = 56,03 \text{ m}^2$$

$$Z_3 = 1,2 \cdot 1,5 = 1,8 \text{ m}^2$$

A
 $Z_4 = 1,9 \cdot 1,95 = 3,71 \text{ m}^2$

$$Z_5 = 2,29 \cdot 1,9 = 4,35 \text{ m}^2$$

$$Z_6 = 5 \cdot 3,64 = 18,2 \text{ m}^2$$

$$Z_7 = 2 \cdot 2,81 \cdot 5 = 28,1 \text{ m}^2$$

$$Z_8 = 6 \cdot 2 = 12 \text{ m}^2$$

$$Z_9 = 3,8 \cdot 3,3 = 12,54 \text{ m}^2$$

$$Z_{10} = 1,9 \cdot 1,05 + 1,55 \cdot 1 = 3,55 \text{ m}^2$$

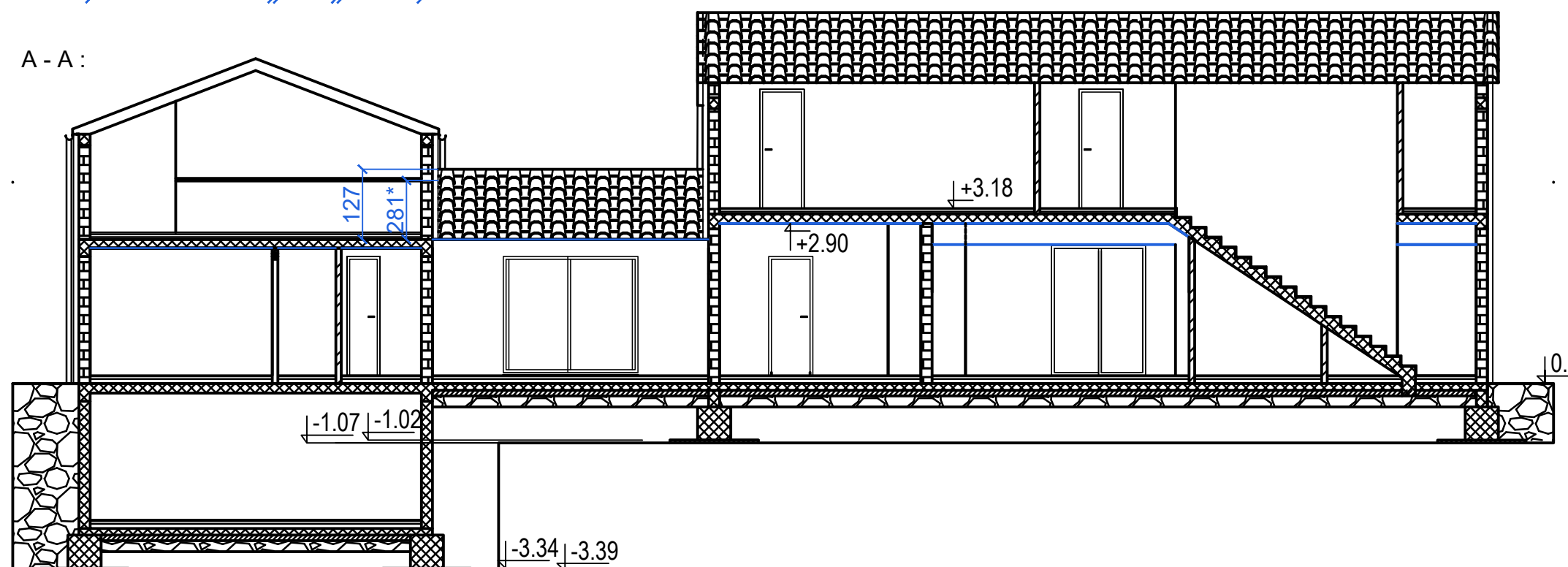
$$Z_{11} = 1,05 \cdot 1,8 = 1,89 \text{ m}^2$$

$$Z_{12} = 1,45 \cdot 2,7 = 3,92 \text{ m}^2$$

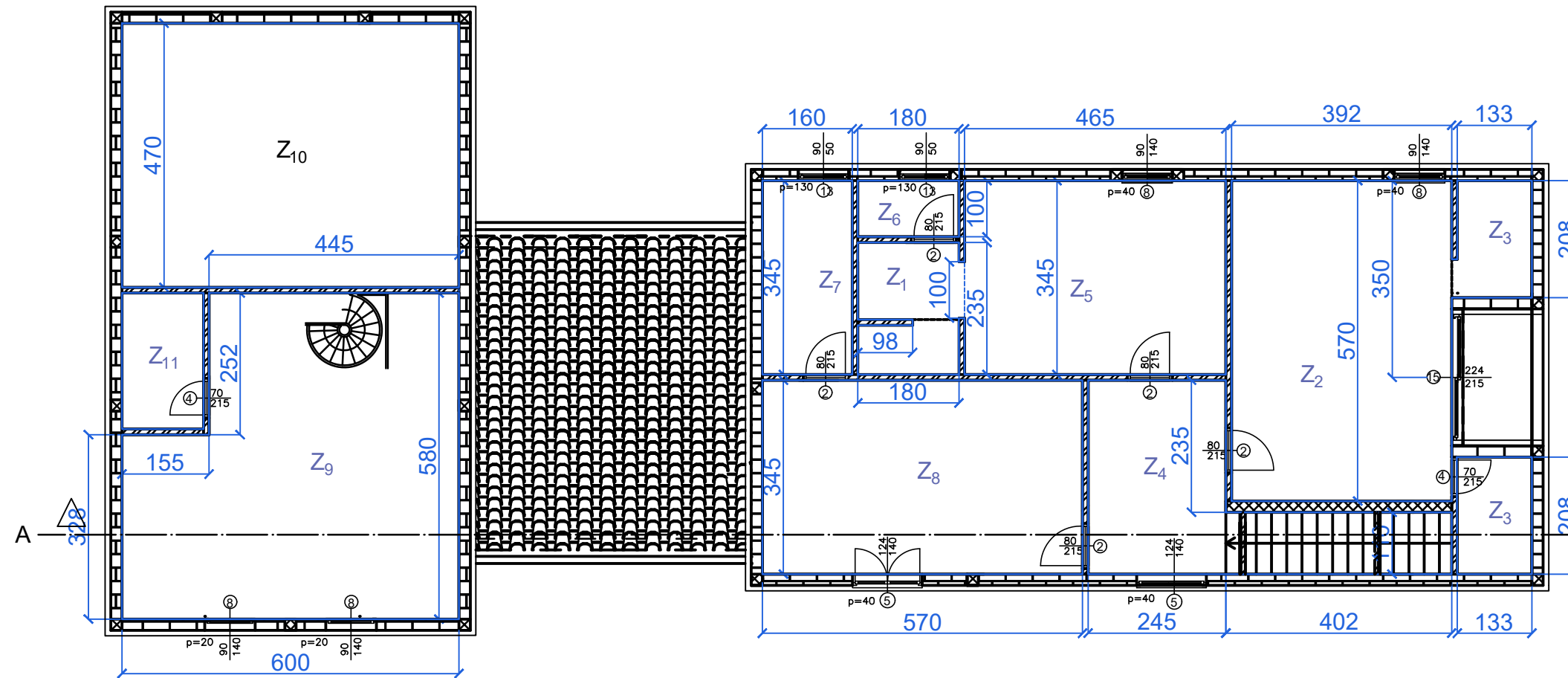
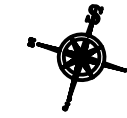
$$Z_{uk}^{cs,1} = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11} + Z_{12} =$$

$$7,43 + 56,03 + 1,8 + 3,71 + 4,35 + 18,2 + 28,12 + 12 + 12,54 + 3,55 + 1,89 + 3,92 = 153,54 \text{ m}^2$$

A - A :



A IV 5. Zidarski radovi



5.11. Nanošenje cementnog šprica na zidove - prvi kat

$$Z_{uk}^{csz,2} = Z_1 + Z_2 + 2*Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11}$$

$$Z_1 = 1,8*3,32 + 2*2,35*2 + 1,8*2,4 + 2*0,5*2,35*0,92 + 2*2,97*0,98 - 1*2,53 = 25,62 \text{ m}^2$$

$$Z_2 = 3,92*2 + 3,92*2,48 + 2*5,7*2 + 4*0,5*3,5*1,32 - 2,24*2,15 = 44,79 \text{ m}^2$$

$$Z_3 = 1,33*2 + 2*2,08*2 + 1,33*2,78 + 2*0,5*2,08*0,78 = 16,3 \text{ m}^2$$

$$Z_4 = 2,45*3,32 + 3,45*2 + 2*0,5*1,32*3,45 + 2,45*2 + 4,02*2,28 + 1,1*2,28 + 4,02*2,69 + 2,35*2 = 51,68 \text{ m}^2$$

$$Z_5 = 4,65*3,32 + 4,65*2 + 2*3,45*2 + 2*0,5*1,32*3,45 - 1*2,53 = 41,38 \text{ m}^2$$

$$Z_6 = 1,8*2 + 1*2*2 + 2*0,5*0,36*1 + 2,36*1,8 = 12,21 \text{ m}^2$$

$$Z_7 = 1,6*3,32 + 2*3,45*2 + 1,6*2 + 2*0,5*1,32*3,45 = 26,87 \text{ m}^2$$

$$Z_8 = 2*3,45*2 + 5,7*2 + 5,7*3,32 + 2*0,5*3,45*1,32 = 48,68 \text{ m}^2$$

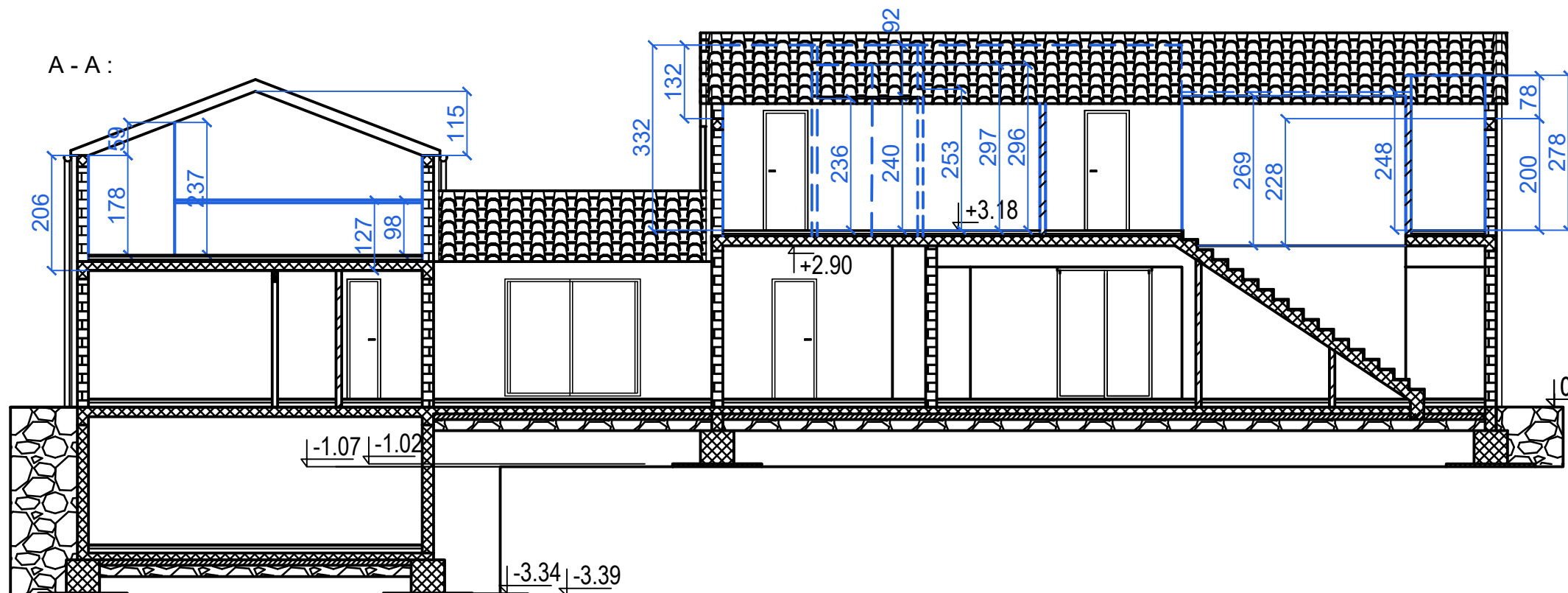
$$Z_9 = 1,78*3,28 + 1,78*1,55 + 0,5*0,59*1,55 + 2,52*2,37 + 0,98*4,45 + 1,78*5,8 + 1,78*6 + 2*0,5*1,15*3 = 43,84 \text{ m}^2$$

$$Z_{10} = 2*4,7*2,06 + 6*2,06 + 4,45*1,27 + 1,55*2,06 + 0,5*1,55*0,59 + 2*0,5*1,15*3 = 44,48 \text{ m}^2$$

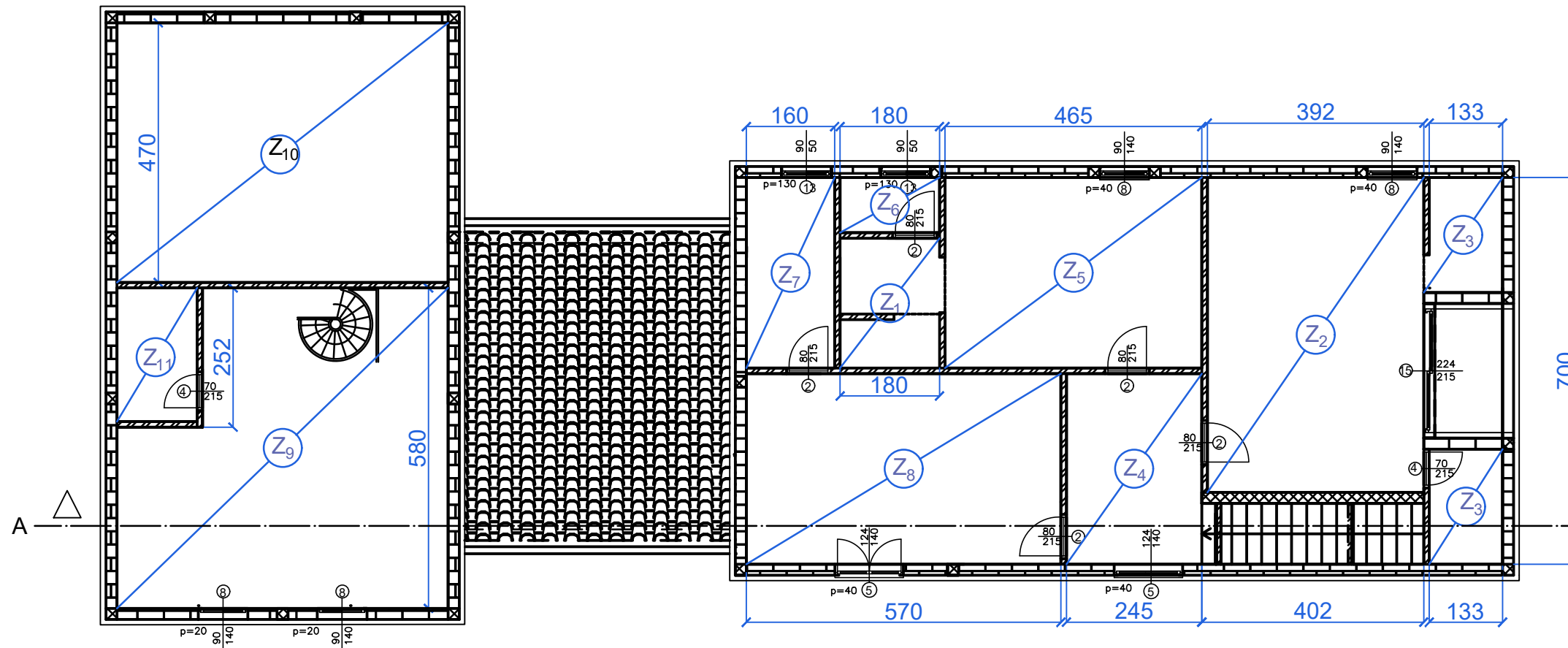
$$Z_{11} = 2,42*1,78 + 2*1,45*1,78 + 2*0,5*0,59*1,45 + 2,42*2,37 = 16,06 \text{ m}^2$$

$$Z_{uk}^{csz,2} = Z_1 + Z_2 + 2*Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11} = 25,62 + 44,79 + 2*16,3 + 51,68 + 41,38 + 12,21 + 26,87 + 48,68 + 43,84 + 44,48 + 16,06 = 388,21 \text{ m}^2$$

A - A :



A IV 5. Zidarski radovi



5.12. Nanošenje
polimer-cementnog
šprica na stropove -
prvi kat

$$Z_{uk}^{csS,2} = Z_1 + Z_2 + 2*Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11}$$

$$Z_1 = 2,68 * 1,8 = 4,82 \text{ m}^2$$

$$Z_2 = 2 * 3,92 * 3,75 - 1,18 * 3,92 = 24,77 \text{ m}^2$$

$$Z_3 = 2,23 * 1,33 = 2,97 \text{ m}^2$$

$$Z_4 = 3,75 * 2,45 = 9,19 \text{ m}^2$$

$$Z_5 = 3,75 * 4,65 = 17,44 \text{ m}^2$$

$$Z_6 = 1,07 * 1,8 = 1,93 \text{ m}^2$$

$$Z_7 = 3,75 * 1,6 = 6 \text{ m}^2$$

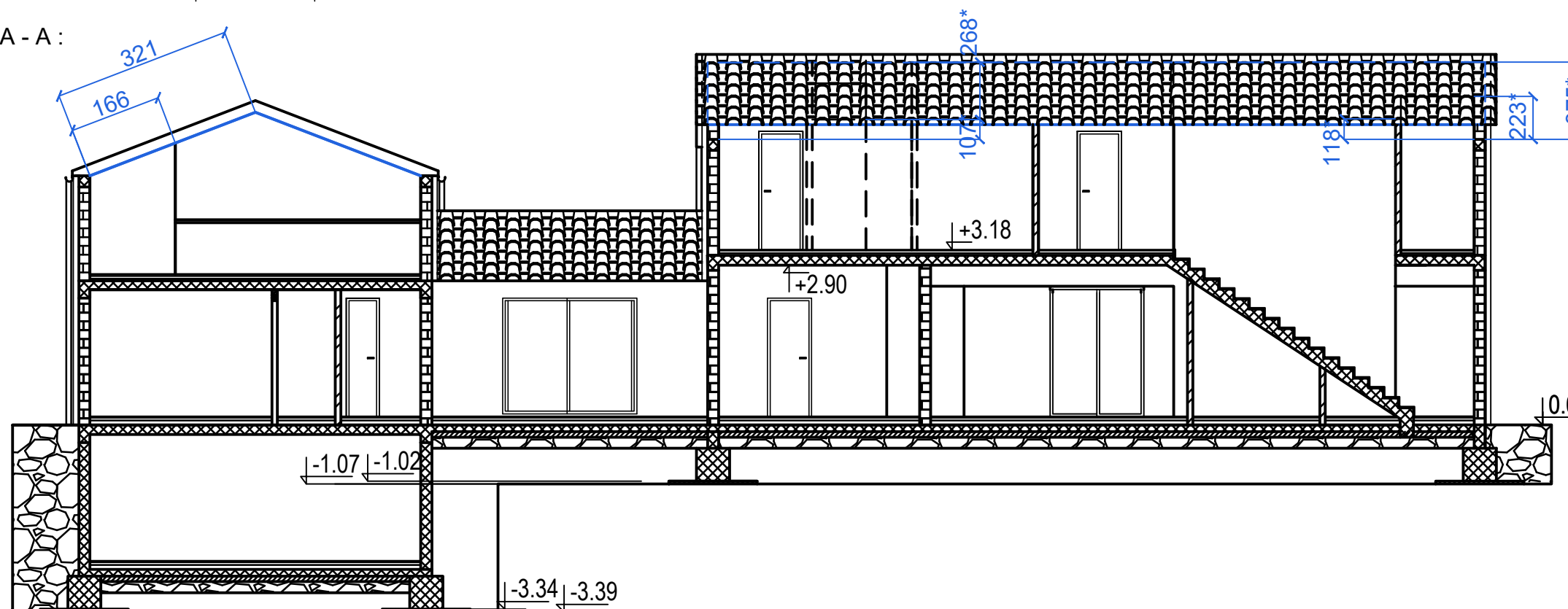
$$Z_8 = 3,75 * 5,7 = 21,38 \text{ m}^2$$

$$Z_9 = 2 * 3,21 * 5,8 - 1,66 * 2,52 = 33,05 \text{ m}^2$$

$$Z_{10} = 2 * 3,21 * 4,7 = 30,17 \text{ m}^2$$

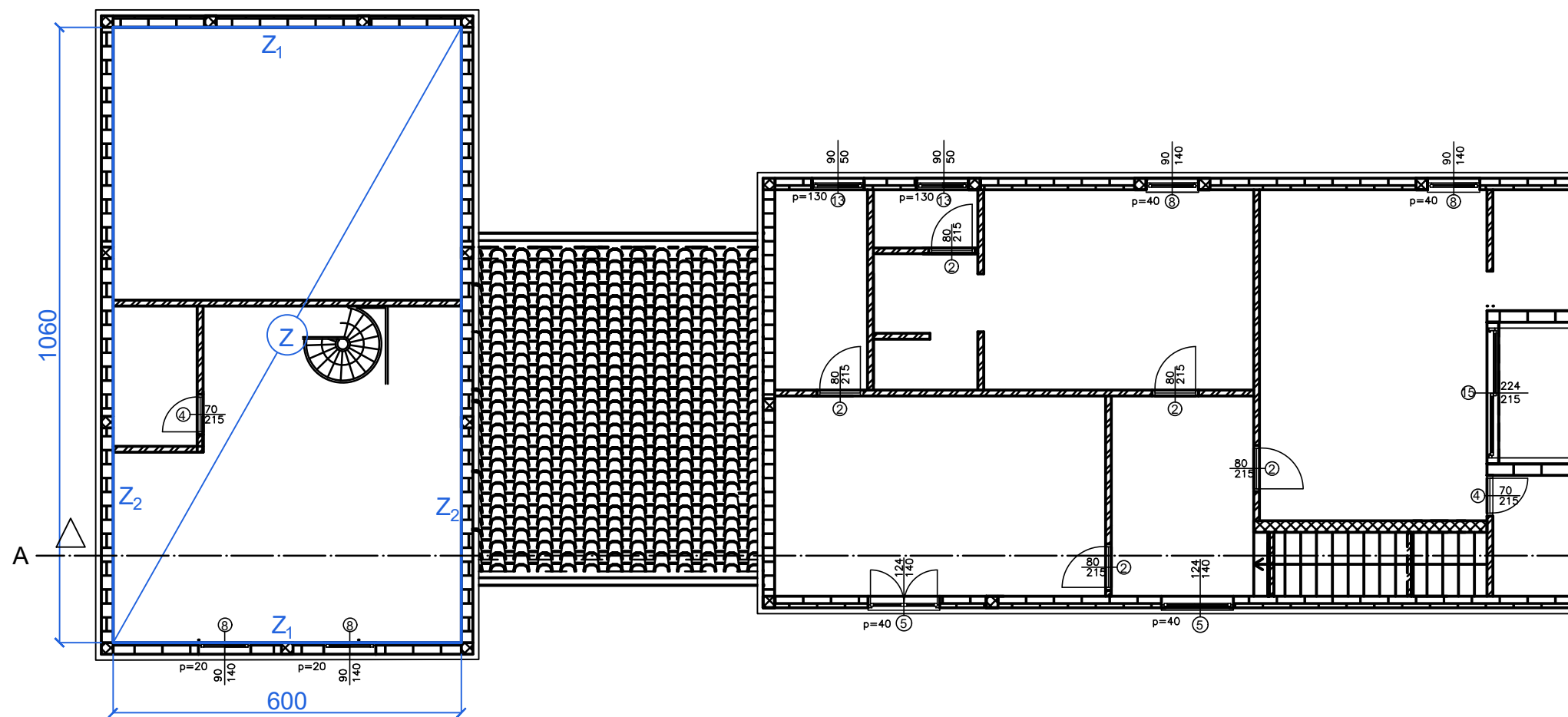
$$Z_{11} = 1,66 * 2,42 = 4,02 \text{ m}^2$$

A - A :



$$Z_{uk}^{csS,2} = Z_1 + Z_2 + 2*Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11} = 4,82 + 24,77 + 2*2,97 + 9,19 + 17,44 + 1,93 + 6 + 21,38 + 33,05 + 30,17 + 4,02 = 158,71 \text{ m}^2$$

A IV 5. Zidarski radovi



5.13. Žbukanje unutrašnjih zidova jednoslojnom strojnom žbukom - podrum

$$Z_{uk}^{Z,0} = 2 \cdot Z_1 + 2 \cdot Z_2$$

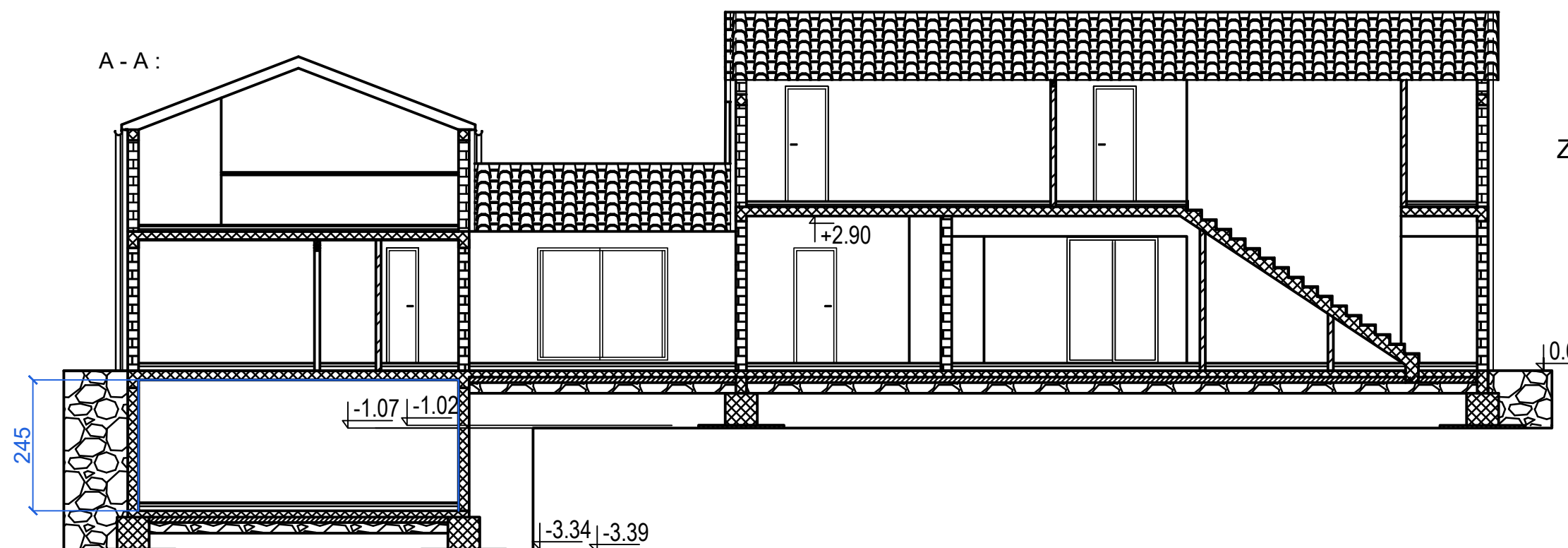
$$Z_1 = 6 \cdot 2,45 = 14,7 \text{ m}^2$$

$$Z_2 = 10,6 \cdot 2,45 = 25,97 \text{ m}^2$$

$$Z_{uk}^{Z,0} = 2 \cdot Z_1 + 2 \cdot Z_2 = 2 \cdot 14,7 + 2 \cdot 25,97 = 81,34 \text{ m}^2$$

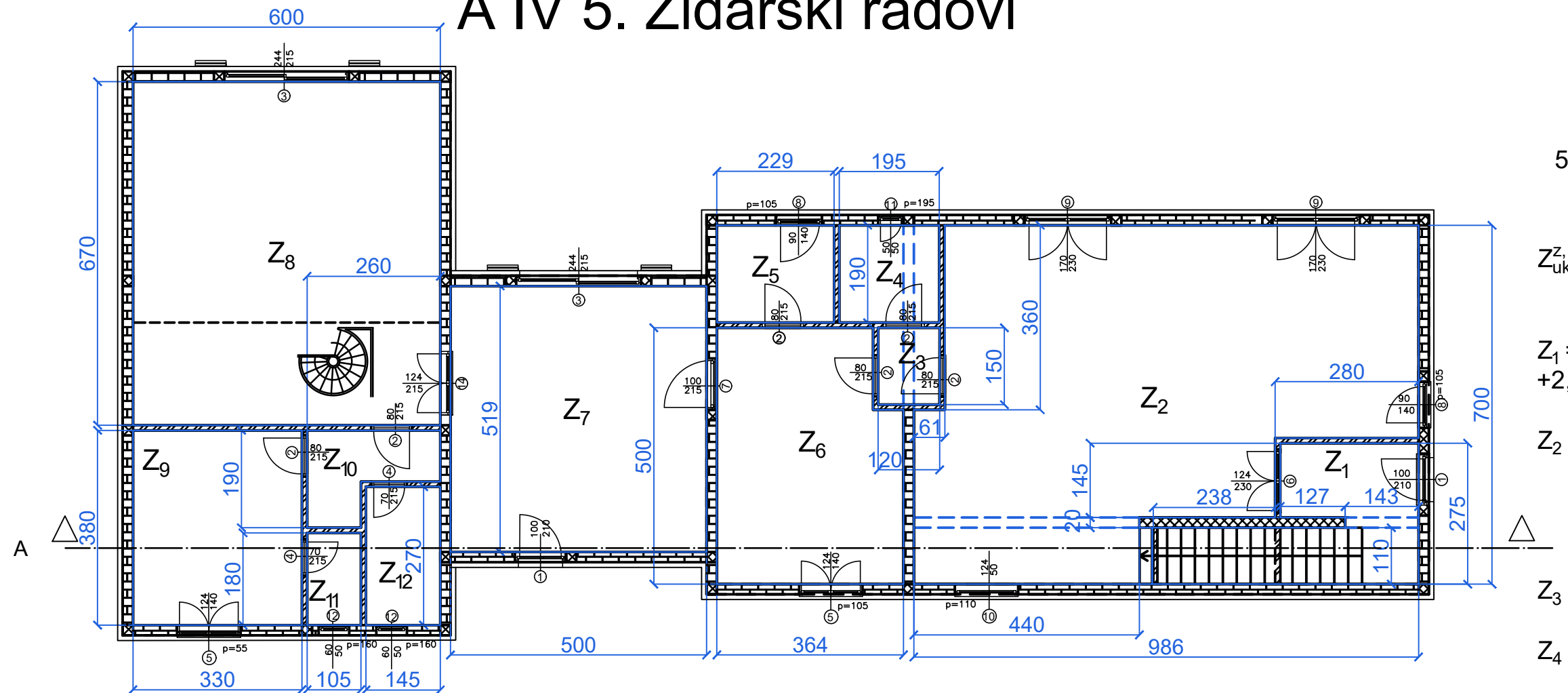
5.14. Žbukanje stropova jednoslojnom strojnom žbukom - podrum

$$Z_{uk}^{S,0} = Z = 6 \cdot 10,6 = 63,60 \text{ m}^2$$





A IV 5. Zidarski radovi



5.15. Žbukanje unutrašnjih zidova jednoslojnom strojnom žbukom - prizemlje

$$Z_{uk}^{Z,1} = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11} + Z_{12}$$

$$Z_1 = 2,75 \cdot (2 \cdot 2,7 + 2 \cdot 1,27 + 0,2 + 1,45 + 2,75) + 2 \cdot 1,43 \cdot 0,38 - 1 \cdot 2,1 - 1,24 \cdot 2,3 = 30,07 \text{ m}^2$$

$$Z_2 = 2,75 \cdot (2 \cdot 9,86 + 2 \cdot 7) + 2 \cdot 4,4 \cdot 0,38 - 2 \cdot 2,3 \cdot 1,7 - 2,3 \cdot 1,24 = 85,4 \text{ m}^2$$

$$Z_3 = 2,75 \cdot (2 \cdot 1,5 + 2 \cdot 1,2) + 2 \cdot 1,5 \cdot 0,38 = 15,99 \text{ m}^2$$

$$Z_4 = 2,75 \cdot (2 \cdot 1,9 + 2 \cdot 1,95) + 2 \cdot 1,9 \cdot 0,38 = 22,62 \text{ m}^2$$

$$Z_5 = 2,75 \cdot (2 \cdot 2,29 + 2 \cdot 1,9) = 23,05 \text{ m}^2$$

$$Z_6 = 2,75 \cdot (2 \cdot 5 + 2 \cdot 3,64) - 1 \cdot 2,15 = 45,37 \text{ m}^2$$

$$Z_7 = 2,46 \cdot (2 \cdot 5 + 2 \cdot 5,19) - 1 \cdot 2,15 - 1 \cdot 2,1 - 1,24 \cdot 2,15 - 2,44 \cdot 2,15 + 2 \cdot 0,5 \cdot 5,19 \cdot 1,27 = 44,56 \text{ m}^2$$

$$Z_8 = 2,3 \cdot (2 \cdot 6 + 2 \cdot 6,7) - 2,44 \cdot 2,15 - 1,24 \cdot 2,15 = 50,51 \text{ m}^2$$

$$Z_9 = 2,3 \cdot (2 \cdot 3,3 + 2 \cdot 3,8) = 32,66 \text{ m}^2$$

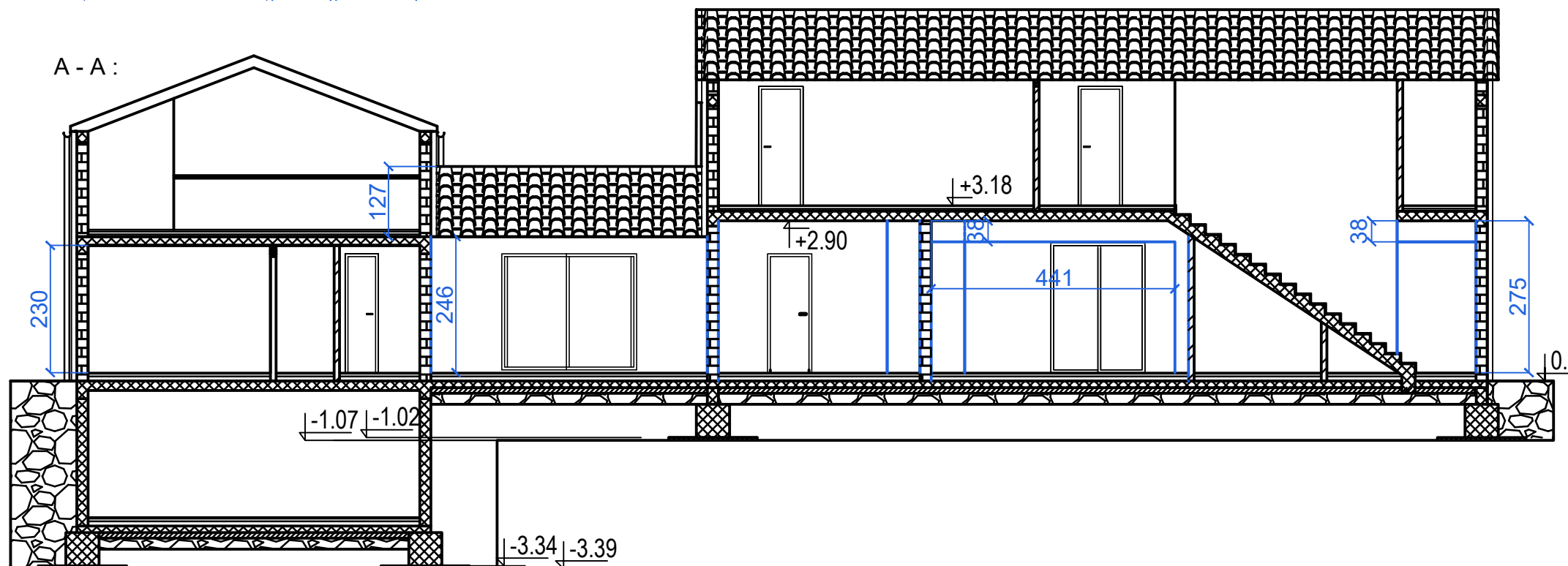
$$Z_{10} = 2,3 \cdot 2 \cdot (2,6 + 1,9) = 20,7 \text{ m}^2$$

$$Z_{11} = 2,3 \cdot 2 \cdot (1,8 + 1,05) = 13,11 \text{ m}^2$$

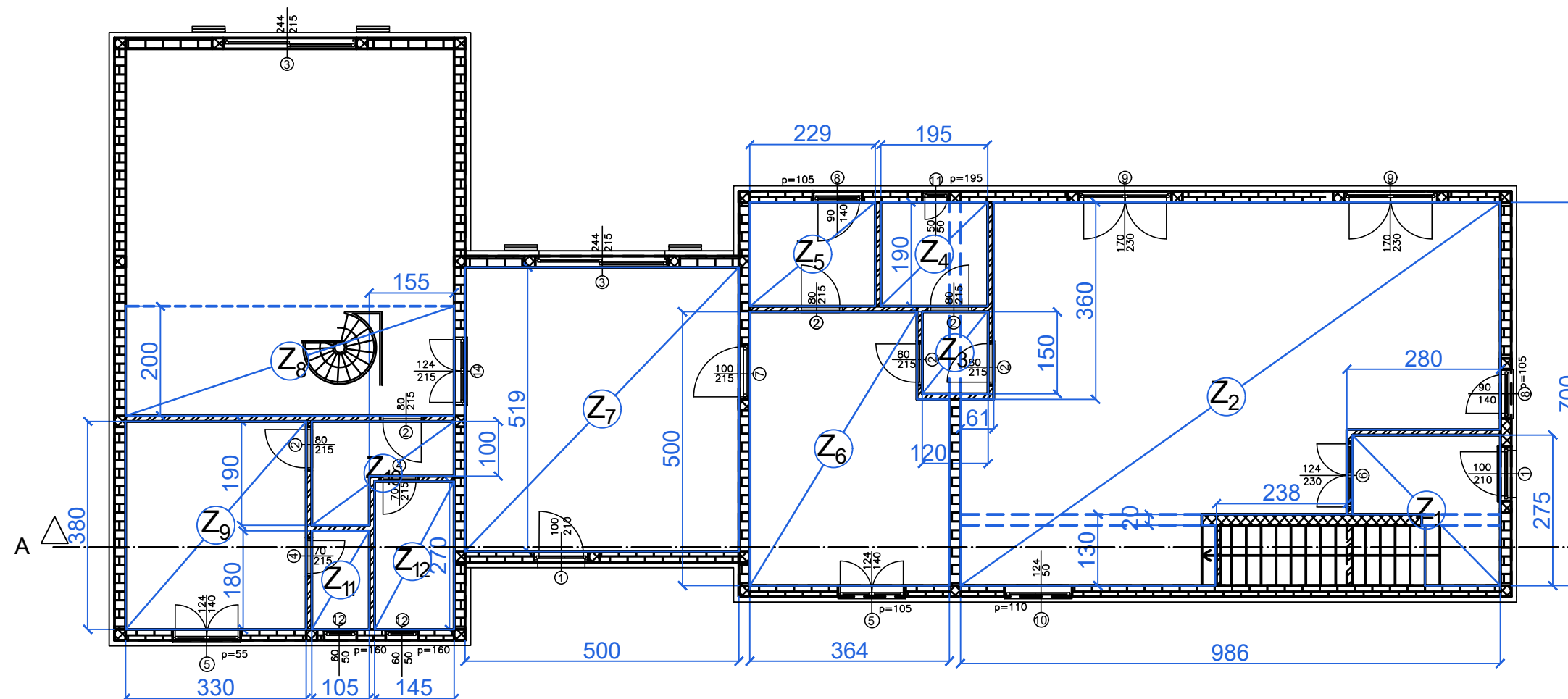
$$Z_{12} = 2,3 \cdot 2 \cdot (1,45 + 2,7) = 19,09 \text{ m}^2$$

$$Z_{uk}^{Z,1} = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11} + Z_{12} = 30,07 + 85,4 + 15,99 + 22,62 + 23,05 + 45,37 + 44,56 + 50,51 + 32,66 + 20,7 + 13,11 + 19,09 = 403,13 \text{ m}^2$$

A - A :



A IV 5. Zidarski radovi



5.16. Žbukanje stropova
jednoslojnom strojnom
žbukom - prizemlje

$$Z_{uk}^{S,1} = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11} + Z_{12}$$

$$Z_1 = 2,7 \cdot 2,75 = 7,43 \text{ m}^2$$

$$Z_2 = 9,86 \cdot 7 - 2,8 \cdot 2,75 - 3,6 \cdot 0,61 - 2,38 \cdot 1,3 = 56,03 \text{ m}^2$$

$$Z_3 = 1,2 \cdot 1,5 = 1,8 \text{ m}^2$$

$$Z_4 = 1,9 \cdot 1,95 = 3,71 \text{ m}^2$$

$$Z_5 = 2,29 \cdot 1,9 = 4,35 \text{ m}^2$$

$$Z_6 = 5 \cdot 3,64 = 18,2 \text{ m}^2$$

△ A

$$Z_7 = 2 \cdot 2,81 \cdot 5 = 28,1 \text{ m}^2$$

$$Z_8 = 6 \cdot 2 = 12 \text{ m}^2$$

$$Z_9 = 3,8 \cdot 3,3 = 12,54 \text{ m}^2$$

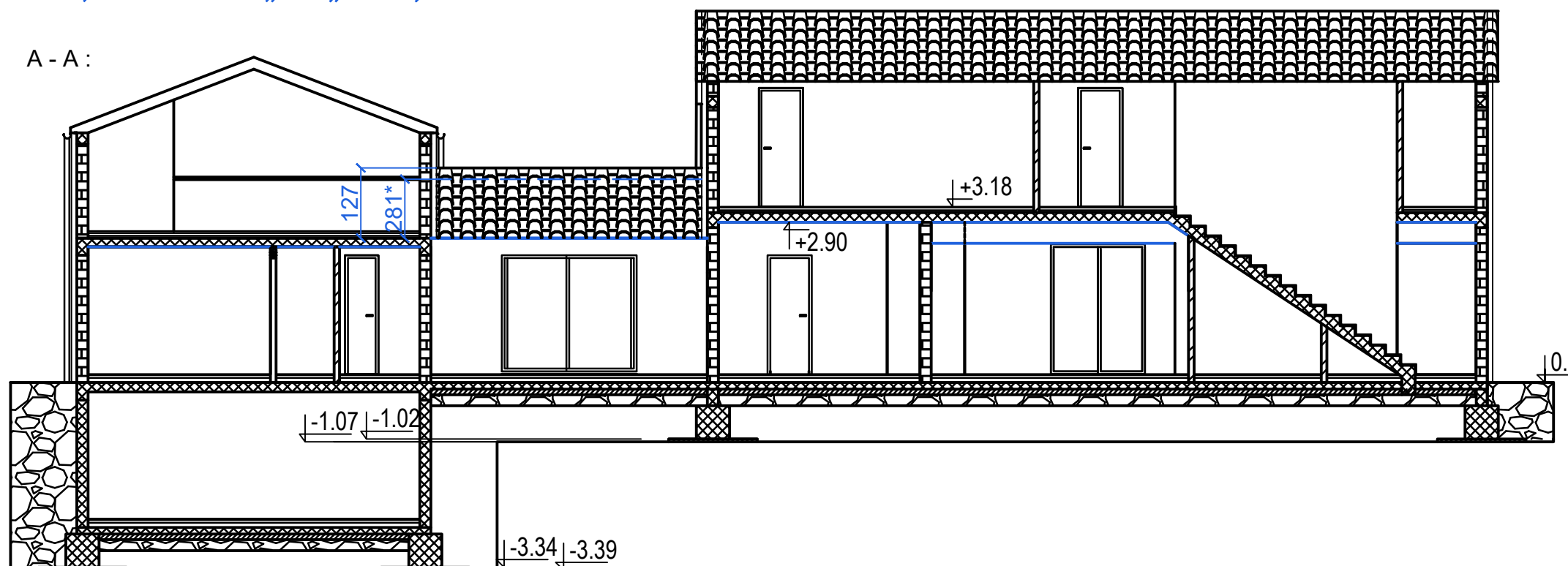
$$Z_{10} = 1,9 \cdot 1,05 + 1,55 \cdot 1 = 3,55 \text{ m}^2$$

$$Z_{11} = 1,05 \cdot 1,8 = 1,89 \text{ m}^2$$

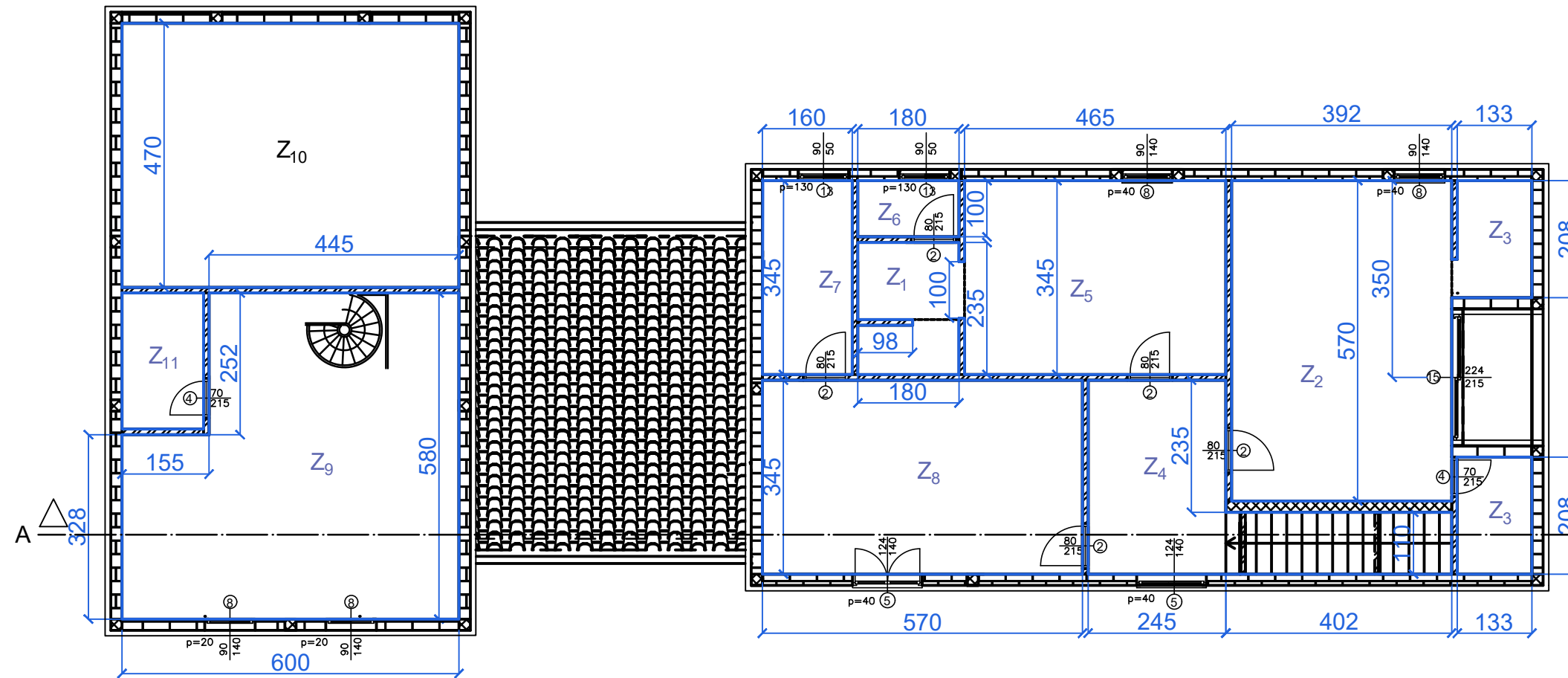
$$Z_{12} = 1,45 \cdot 2,7 = 3,92 \text{ m}^2$$

$$Z_{uk}^{S,1} = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11} + Z_{12} = 7,43 + 56,03 + 1,8 + 3,71 + 4,35 + 18,2 + 28,12 + 12 + 12,54 + 3,55 + 1,89 + 3,92 = 153,54 \text{ m}^2$$

A - A :



A IV 5. Zidarski radovi



5.17. Žbukanje unutrašnjih zidova jednoslojnom strojnom žbukom - prvi kat

$$Z_{uk}^{Z,2} = Z_1 + Z_2 + 2*Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11}$$

$$Z_1 = 1,8*3,32 + 2*2,35*2 + 1,8*2,4 + 2*0,5*2,35*0,92 + 2*2,97*0,98 - 1*2,53 = 25,62 \text{ m}^2$$

$$Z_2 = 3,92*2 + 3,92*2,48 + 2*5,7*2 + 4*0,5*3,5*1,32 - 2,24*2,15 = 44,79 \text{ m}^2$$

$$Z_3 = 1,33*2 + 2*2,08*2 + 1,33*2,78 + 2*0,5*2,08*0,78 = 16,3 \text{ m}^2$$

△ A

$$Z_4 = 2,45*3,32 + 3,45*2 + 2*0,5*1,32*3,45 + 2,45*2 + 4,02*2,28 + 1,1*2,28 + 4,02*2,69 + 2,35*2 = 51,68 \text{ m}^2$$

$$Z_5 = 4,65*3,32 + 4,65*2 + 2*3,45*2 + 2*0,5*1,32*3,45 - 1*2,53 = 41,38 \text{ m}^2$$

$$Z_6 = 1,8*2 + 1*2*2 + 2*0,5*0,36*1 + 2,36*1,8 = 12,21 \text{ m}^2$$

$$Z_7 = 1,6*3,32 + 2*3,45*2 + 1,6*2 + 2*0,5*1,32*3,45 = 26,87 \text{ m}^2$$

$$Z_8 = 2*3,45*2 + 5,7*2 + 5,7*3,32 + 2*0,5*3,45*1,32 = 48,68 \text{ m}^2$$

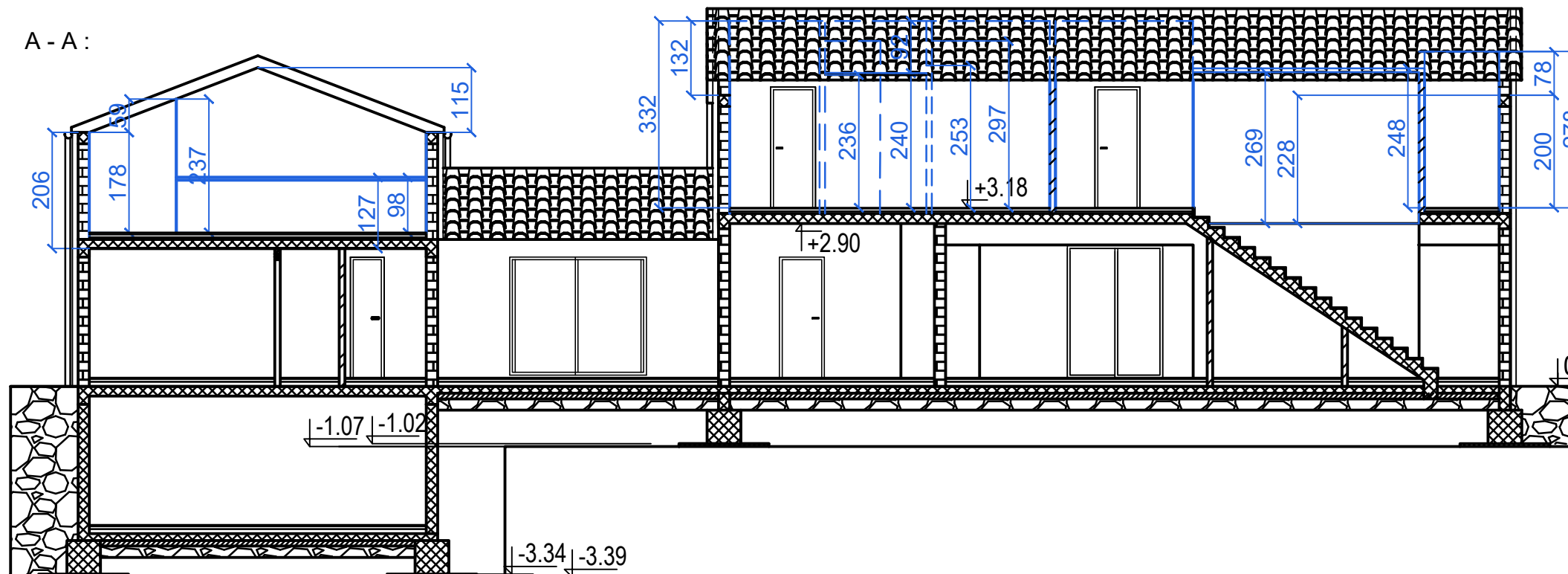
$$Z_9 = 1,78*3,28 + 1,78*1,55 + 0,5*0,59*1,55 + 2,52*2,37 + 0,98*4,45 + 1,78*5,8 + 1,78*6 + 2*0,5*1,15*3 = 43,84 \text{ m}^2$$

$$Z_{10} = 2*4,7*2,06 + 6*2,06 + 4,45*1,27 + 1,55*2,06 + 0,5*1,55*0,59 + 2*0,5*1,15*3 = 44,48 \text{ m}^2$$

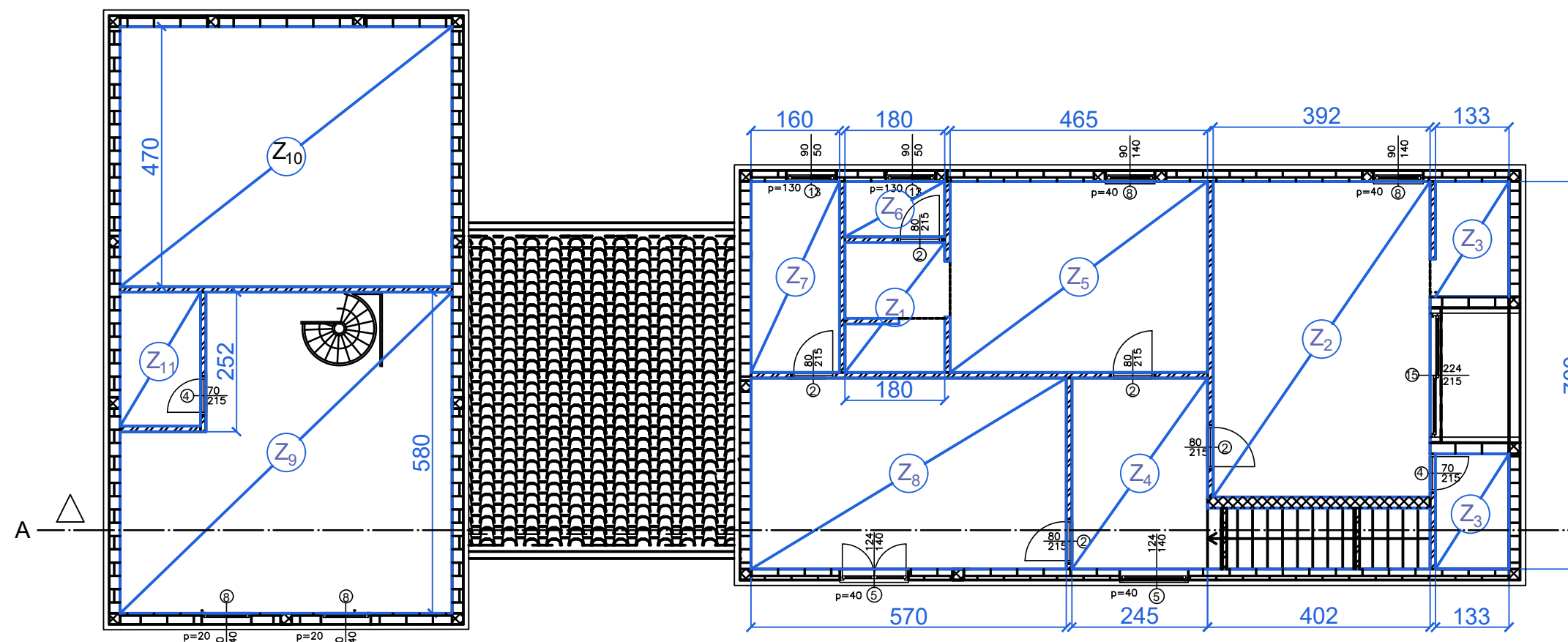
$$Z_{11} = 2,42*1,78 + 2*1,45*1,78 + 2*0,5*0,59*1,45 + 2,42*2,37 = 16,06 \text{ m}^2$$

$$Z_{uk}^{Z,2} = Z_1 + Z_2 + 2*Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11} = 25,62 + 44,79 + 2*16,3 + 51,68 + 41,38 + 12,21 + 26,87 + 48,68 + 43,84 + 44,48 + 16,06 = 388,21 \text{ m}^2$$

A - A :



A IV 5. Zidarski radovi



5.18. Žbukanje
stropova
jednoslojnom
strojnom žbukom -
prvi kat

$$Z_{uk}^{S,2} = Z_1 + Z_2 + 2*Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11}$$

$$Z_1 = 2,68 * 1,8 = 4,82 \text{ m}^2$$

$$Z_2 = 2 * 3,92 * 3,75 - 1,18 * 3,92 = 24,77 \text{ m}^2$$

$$Z_3 = 2,23 * 1,33 = 2,97 \text{ m}^2$$

$$Z_4 = 3,75 * 2,45 = 9,19 \text{ m}^2$$

$$Z_5 = 3,75 * 4,65 = 17,44 \text{ m}^2$$

$$Z_6 = 1,07 * 1,8 = 1,93 \text{ m}^2$$

$$Z_7 = 3,75 * 1,6 = 6 \text{ m}^2$$

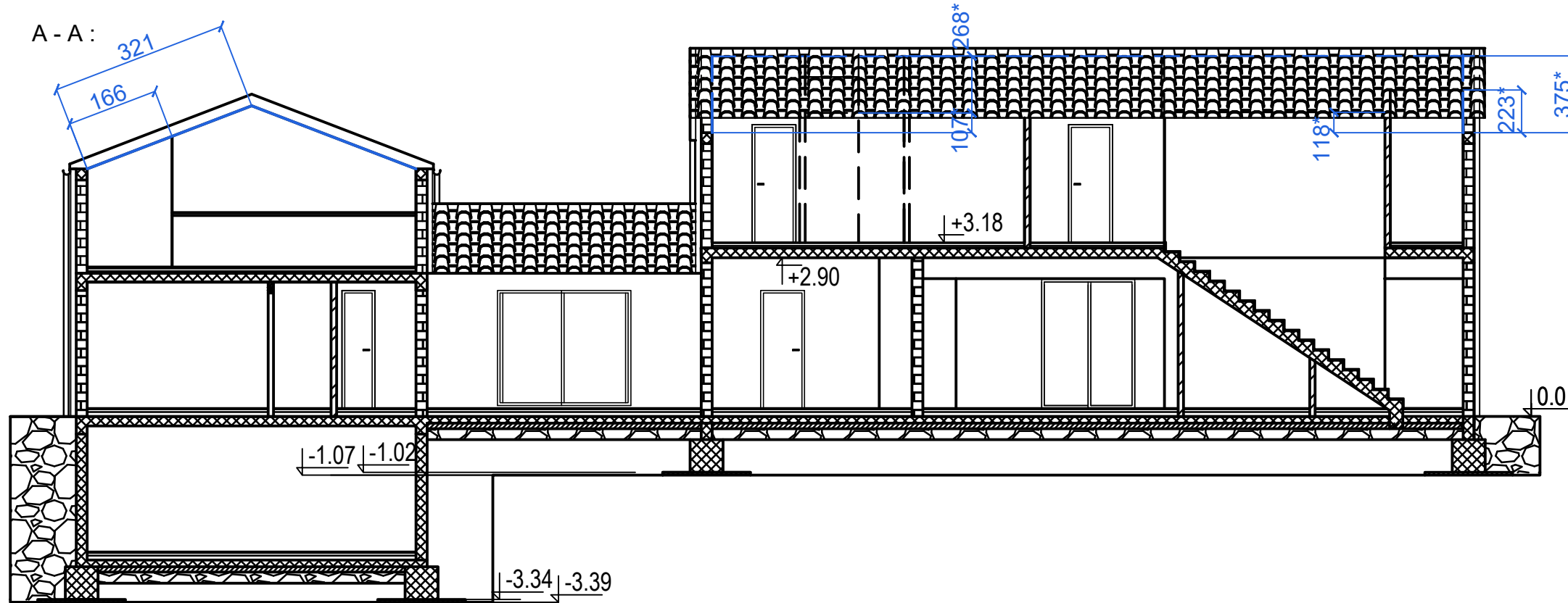
$$Z_8 = 3,75 * 5,7 = 21,38 \text{ m}^2$$

$$Z_9 = 2 * 3,21 * 5,8 - 1,66 * 2,52 = 33,05 \text{ m}^2$$

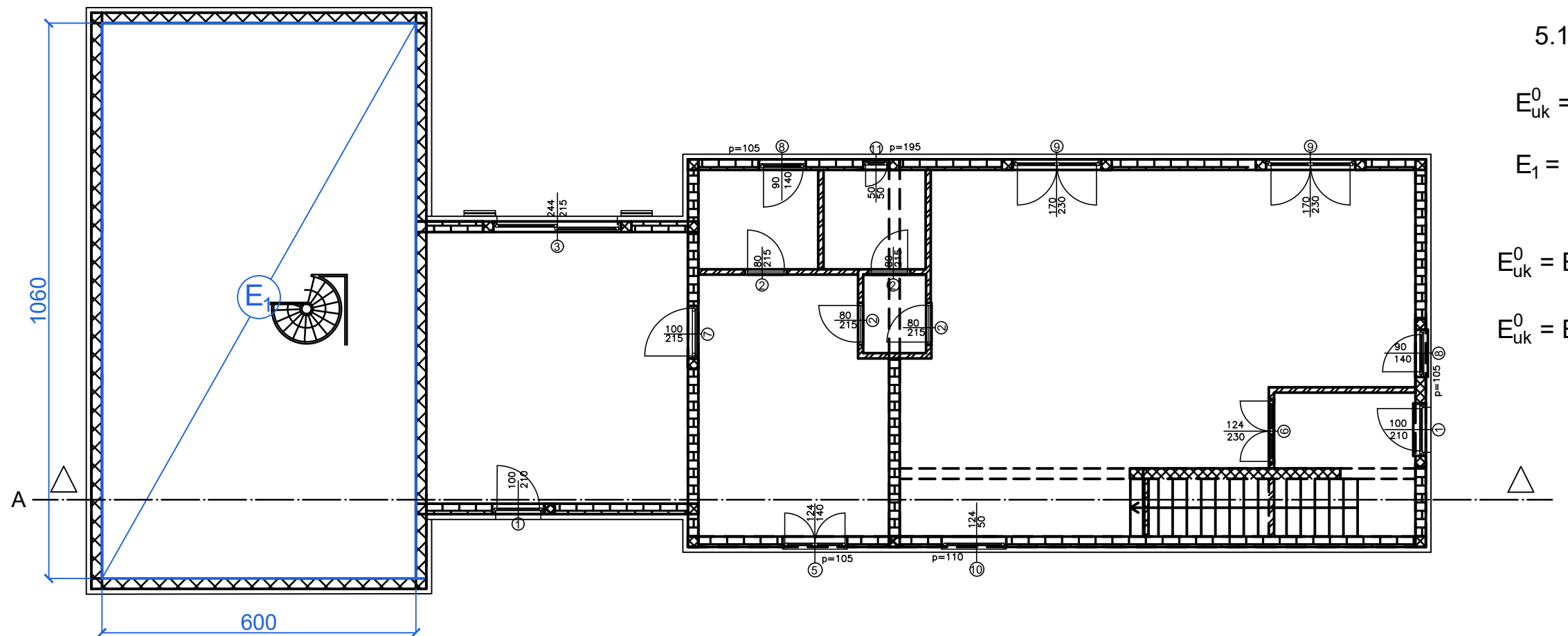
$$Z_{10} = 2 * 3,21 * 4,7 = 30,17 \text{ m}^2$$

$$Z_{11} = 1,66 * 2,42 = 4,02 \text{ m}^2$$

$$Z_{uk}^{S,2} = Z_1 + Z_2 + 2*Z_3 + Z_4 + Z_5 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} + Z_{11} = 4,82 + 24,77 + 2*2,97 + 9,19 + 17,44 + 1,93 + 6 + 21,38 + 33,05 + 30,17 + 4,02 = 158,71 \text{ m}^2$$



A IV 5. Zidarski radovi



5.19. Postavljanje estriha
podruma

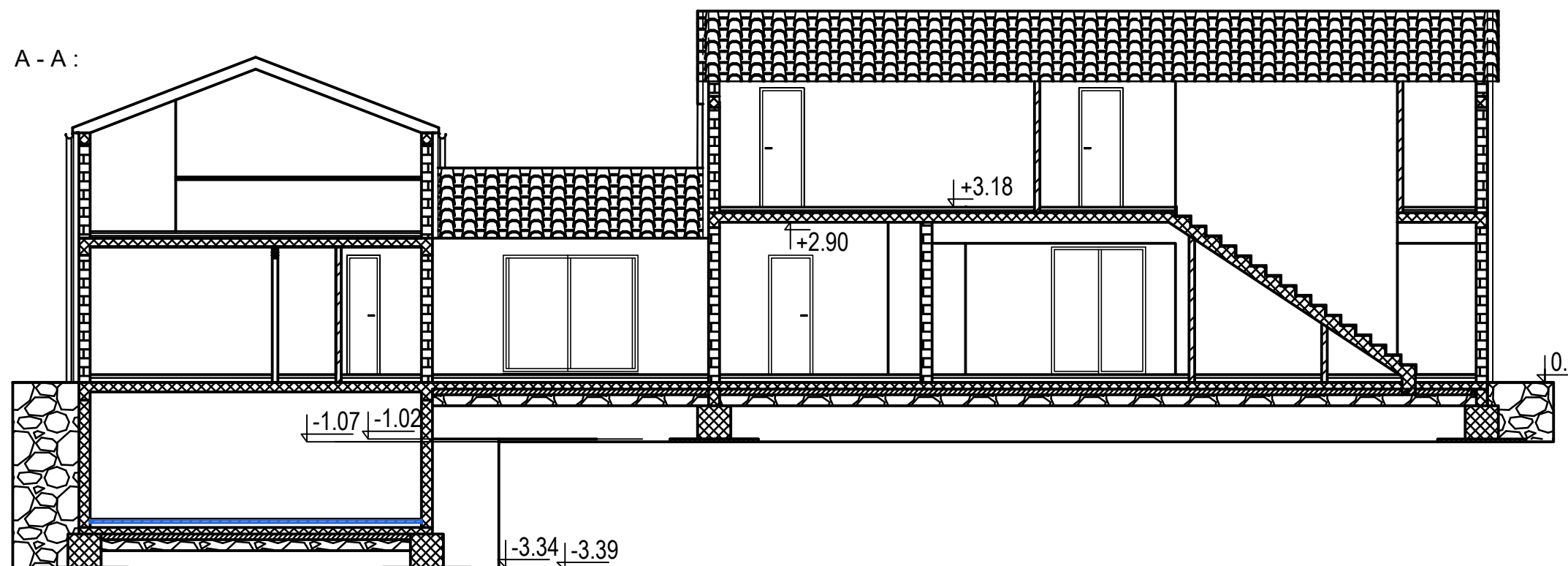
$$E_{uk}^0 = E_1$$

$$E_1 = 10,6 \cdot 6 = 63,6 \text{ m}^2$$

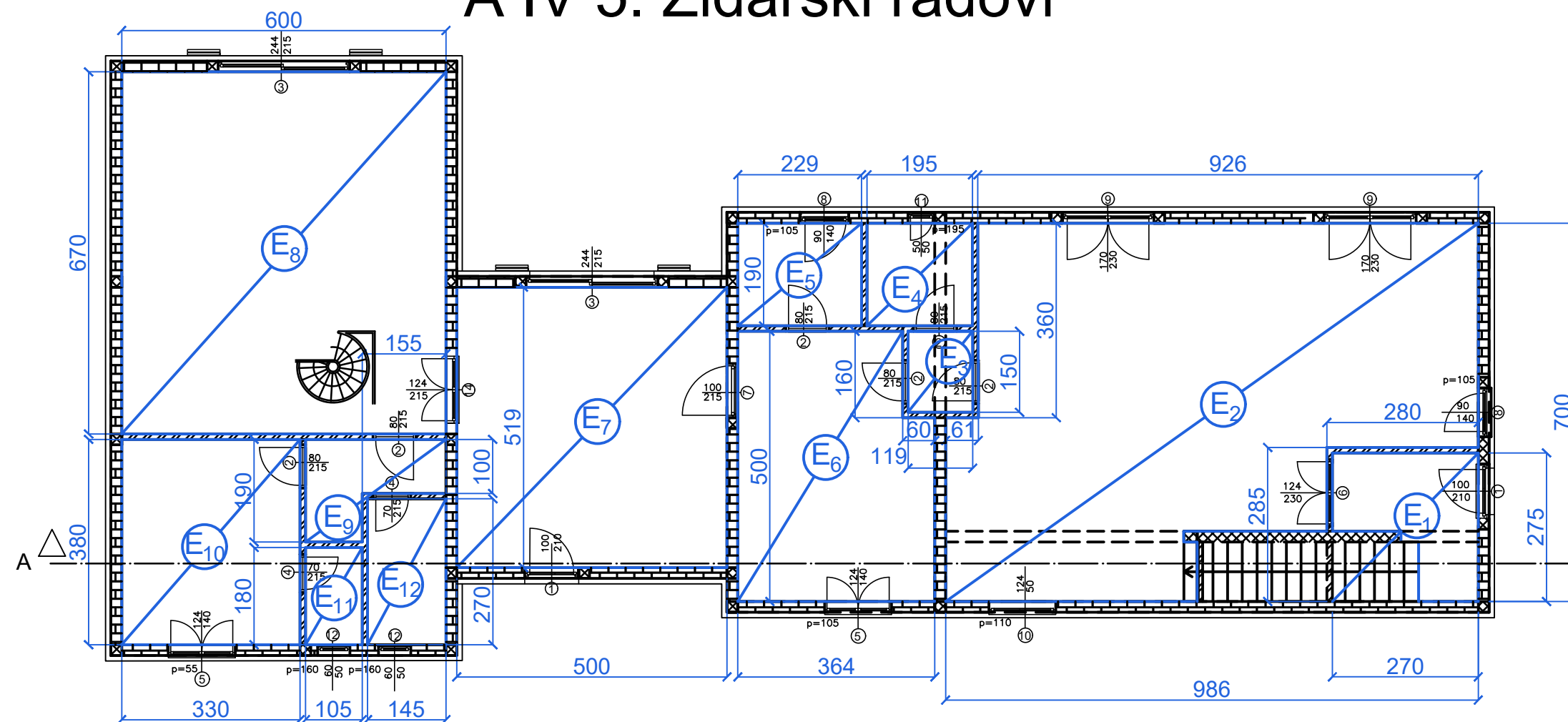
$$E_{uk}^0 = E_1 = 63,6 \text{ m}^2$$

$$E_{uk}^0 = E_1 = 63,6 \cdot 0,05 = 3,18 \text{ m}^2$$

A - A :



A IV 5. Zidarski radovi



5.20. Postavljanje estriha prizemlja

$$E_{uk}^1 = E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5 + E_6 + E_7 + E_8 + E_9 + E_{10} + E_{11} + E_{12}$$

$$E_1 = 2,7 \cdot 2,75 = 7,43 \text{ m}^2$$

$$E_2 = 7 \cdot 9,86 - 2,85 \cdot 2,8 - 3,6 \cdot 0,61 = 58,84 \text{ m}^2$$

$$E_3 = 1,19 \cdot 1,5 = 1,79 \text{ m}^2$$

$$E_4 = 1,95 \cdot 1,9 = 3,71 \text{ m}^2$$

$$E_5 = 2,29 \cdot 1,9 = 4,35 \text{ m}^2$$

$$E_6 = 3,64 \cdot 5 - 0,6 \cdot 1,6 = 17,24 \text{ m}^2$$

$$E_7 = 5 \cdot 5,19 = 25,95 \text{ m}^2$$

$$E_8 = 6 \cdot 6,7 = 40,20 \text{ m}^2$$

$$E_9 = 1,9 \cdot 1,05 + 1 \cdot 1,55 = 3,55 \text{ m}^2$$

$$E_{10} = 3,3 \cdot 3,8 = 12,54 \text{ m}^2$$

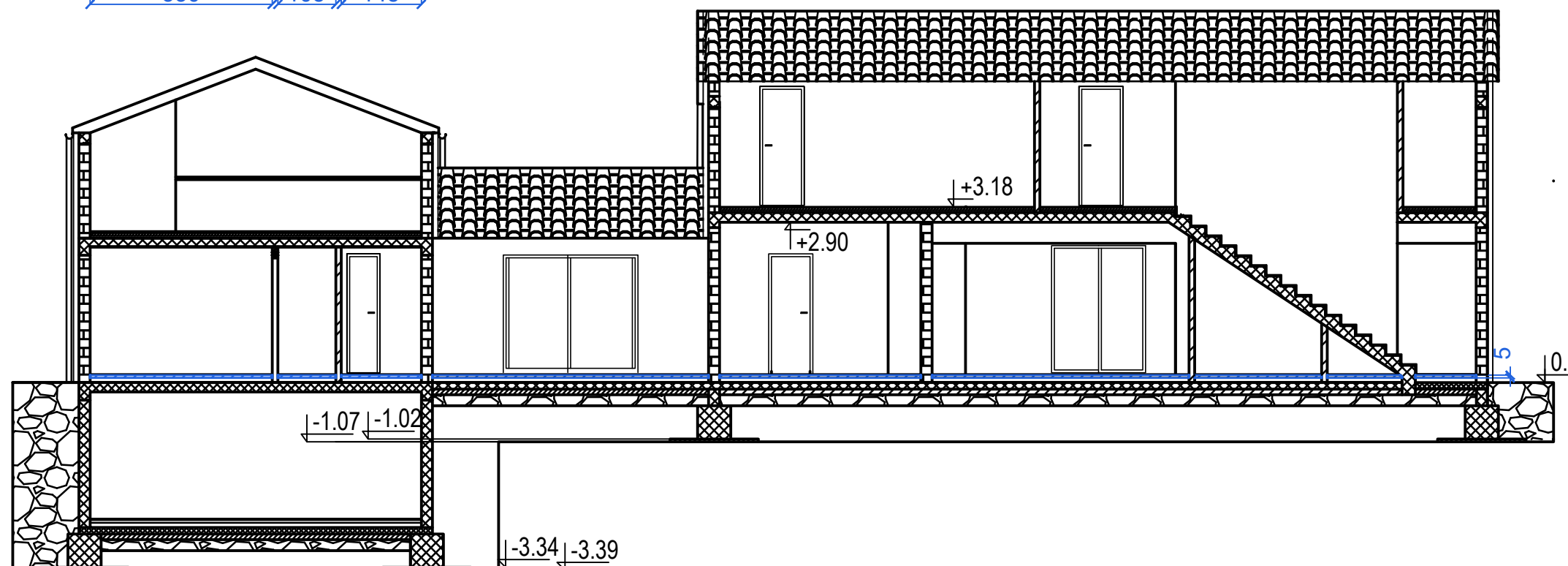
$$E_{11} = 1,05 \cdot 1,8 = 1,89 \text{ m}^2$$

$$E_{12} = 1,45 \cdot 2,7 = 3,92 \text{ m}^2$$

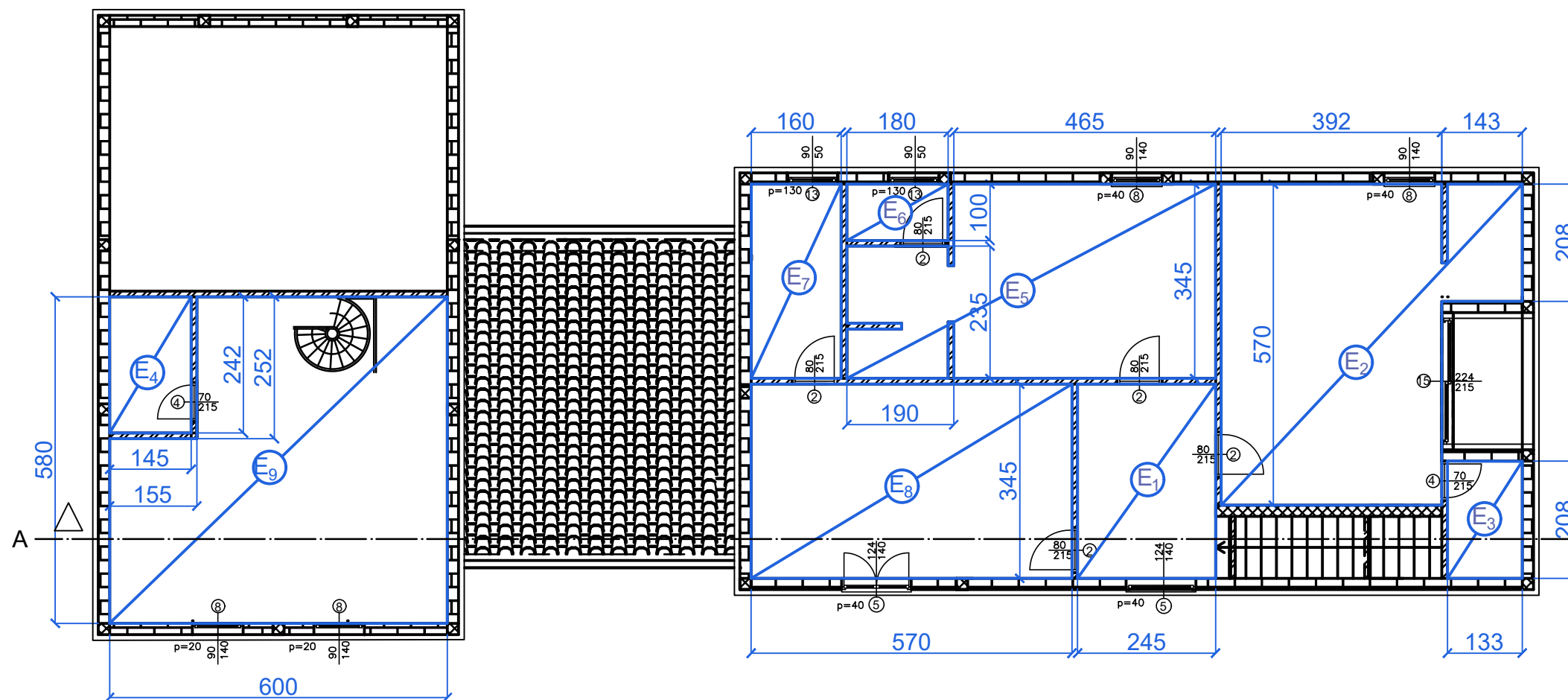
$$E_{uk}^1 = E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5 + E_6 + E_7 + E_8 + E_9 + E_{10} + E_{11} + E_{12} = 7,43 + 58,84 + 1,79 + 3,71 + 4,35 + 17,24 + 25,95 + 40,20 + 3,55 + 12,54 + 1,89 + 3,92 = 181,41 \text{ m}^2$$

$$E_{uk}^1 = 181,41 \cdot 0,05 = 9,07 \text{ m}^3$$

A - A :



A IV 5. Zidarski radovi



5.21. Postavljanje estriha poda prvog kata

$$E_{uk}^2 = E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5 + E_6 + E_7 + E_8 + E_9$$

$$E_1 = 3,45 \cdot 2,45 = 8,45 \text{ m}^2$$

$$E_2 = 5,7 \cdot 3,92 + 2,08 \cdot 1,43 = 25,32 \text{ m}^2$$

$$E_3 = 1,33 \cdot 2,08 = 2,77 \text{ m}^2$$

$$E_4 = 1,45 \cdot 2,42 = 3,51 \text{ m}^2$$

$$E_5 = 3,45 \cdot 4,65 + 2,35 \cdot 1,9 = 20,51 \text{ m}^2$$

$$E_6 = 1,8 \cdot 1 = 1,8 \text{ m}^2$$

$$E_7 = 3,45 \cdot 1,6 = 5,52 \text{ m}^2$$

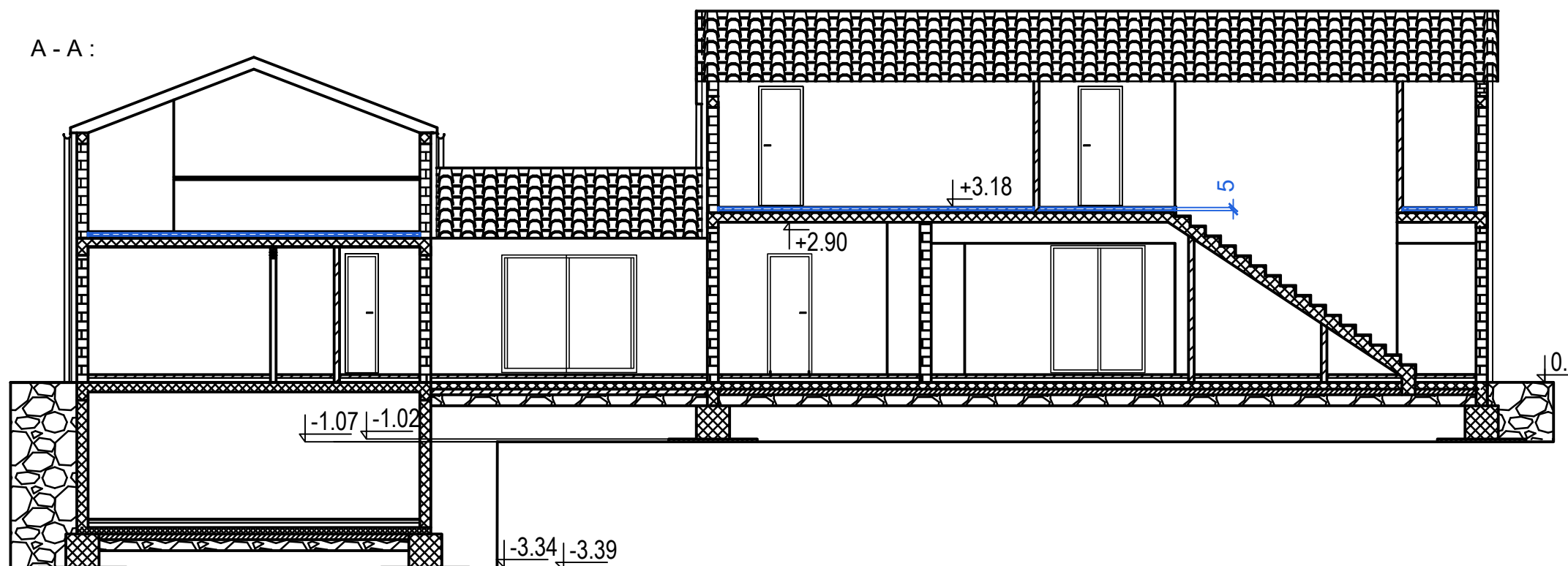
$$E_8 = 5,7 \cdot 3,45 = 19,67 \text{ m}^2$$

$$E_9 = 6 \cdot 5,8 - 2,52 \cdot 1,55 = 30,89 \text{ m}^2$$

$$E_{uk}^2 = E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5 + E_6 + E_7 + E_8 + E_9 = 8,45 + 25,32 + 2,77 + 3,51 + 20,51 + 1,8 + 5,52 + 19,67 + 30,89 = 118,44 \text{ m}^2$$

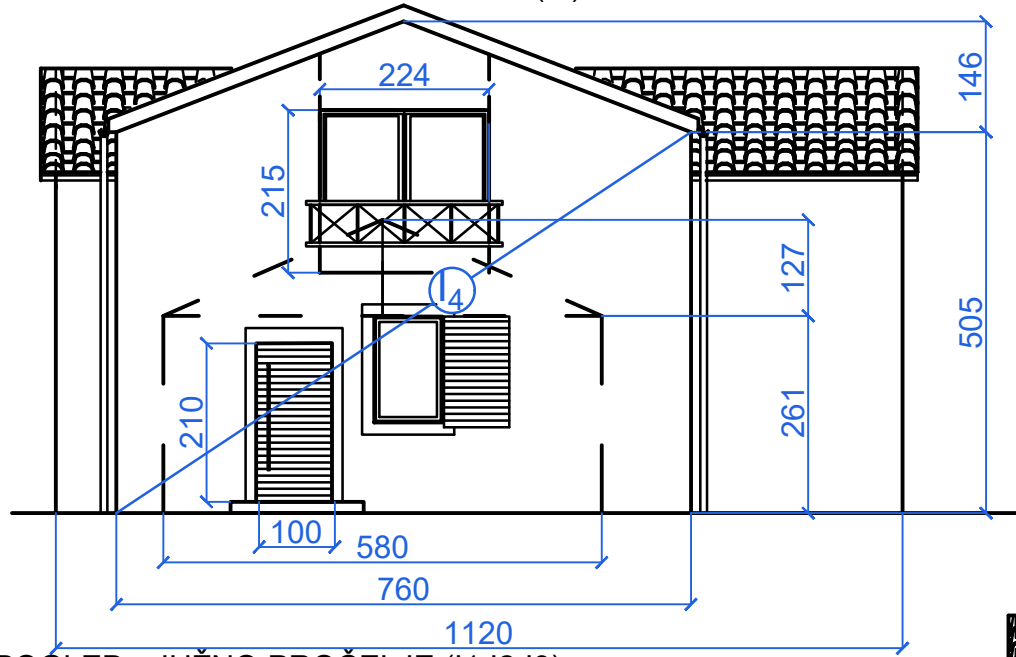
$$E_{uk}^2 = 118,44 \cdot 0,05 = 5,92 \text{ m}^3$$

A - A :

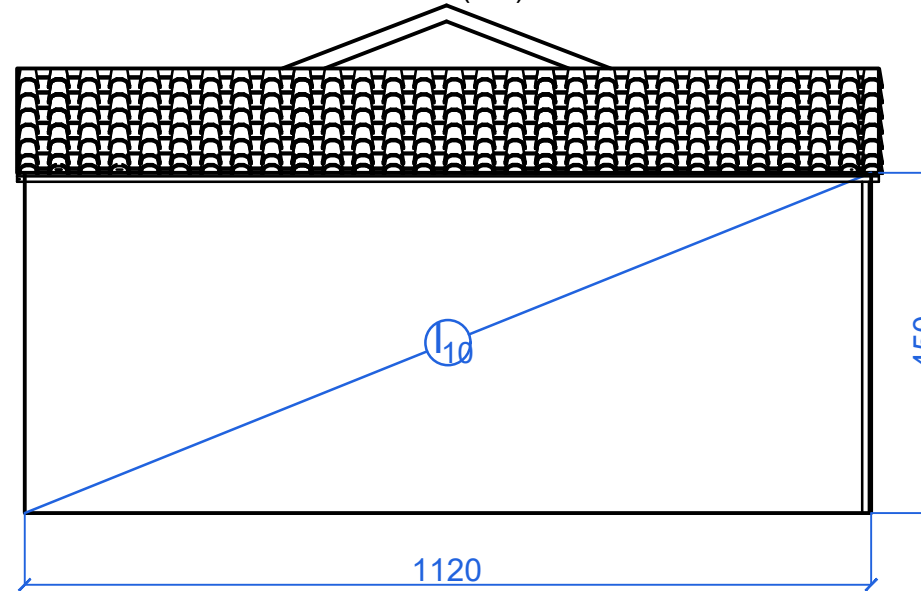


A IV 5. Zidarski radovi

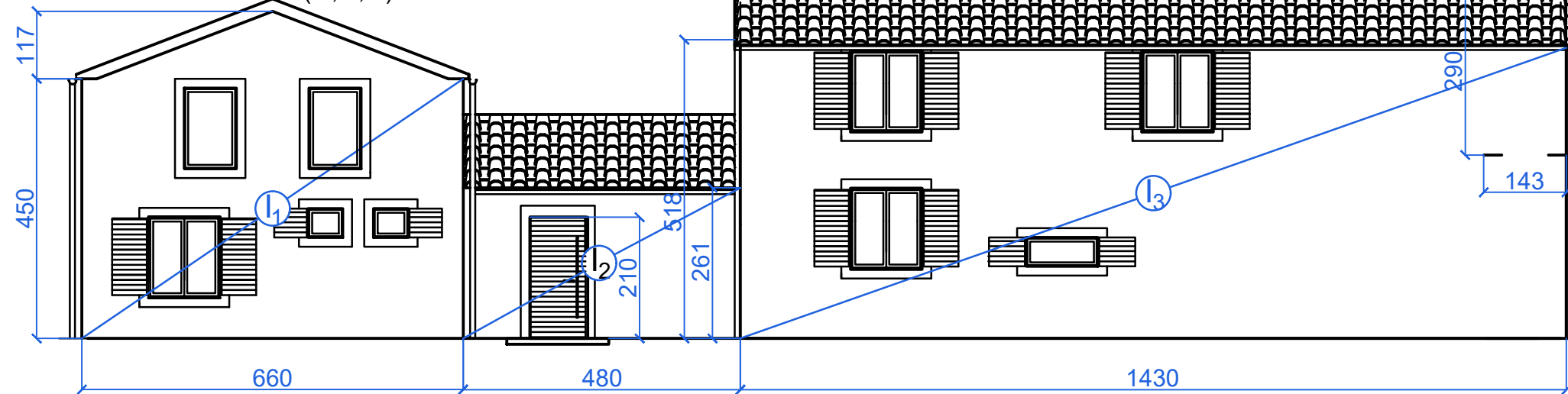
POGLED - ISTOČNO PROČELJE (I4)



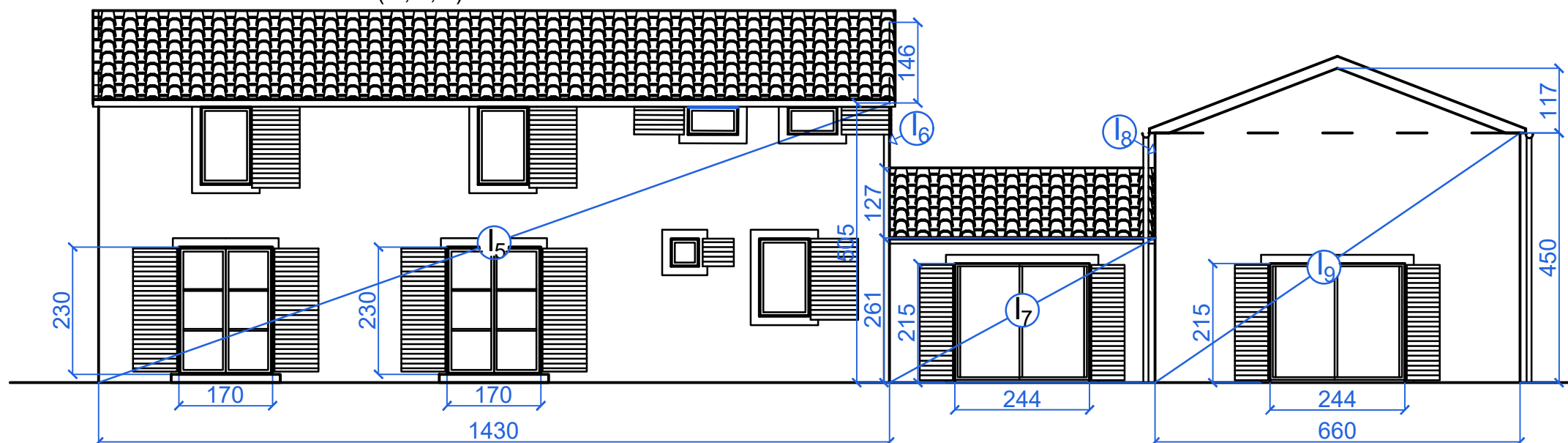
POGLED - ZAPADNO PROČELJE (I10)



POGLED - JUŽNO PROČELJE (I1,I2,I3)



POGLED - SJEVERNO PROČELJE (I5,I7,I9)



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
PROČELJA
M 1:100

5.22. Izrada demit fasade

$$I_{uk} = I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5 + I_6 + I_7 + I_8 + I_9 + I_{10}$$

$$I_1 = 6,6 \cdot 4,5 + 0,5 \cdot 6,6 \cdot 1,17 = 33,56 \text{ m}^2$$

$$I_2 = 4,8 \cdot 2,61 - 1 \cdot 2,1 = 10,43 \text{ m}^2$$

$$I_3 = 14,3 \cdot 5,05 = 72,22 \text{ m}^2$$

$$I_4 = 7,6 \cdot 5,05 + 0,5 \cdot 7,6 \cdot 1,46 + 2 \cdot 1,43 \cdot 2,9 - 2,24 \cdot 2,15 = 47,52 \text{ m}^2$$

$$I_5 = 14,3 \cdot 5,05 - 2 \cdot 1,7 \cdot 2,3 = 64,4 \text{ m}^2$$

$$I_6 = 7,6 \cdot 5,05 + 0,5 \cdot 7,6 \cdot 1,46 - 5,8 \cdot 2,61 - 0,5 \cdot 5,8 \cdot 1,27 = 25,11 \text{ m}^2$$

$$I_7 = 4,8 \cdot 2,61 - 2,44 \cdot 2,15 = 7,28 \text{ m}^2$$

$$I_8 = 11,2 \cdot 4,5 - 5,8 \cdot 2,61 - 0,5 \cdot 5,8 \cdot 1,27 = 31,58 \text{ m}^2$$

$$I_9 = 6,6 \cdot 4,5 + 0,5 \cdot 6,6 \cdot 1,17 - 2,44 \cdot 2,15 = 28,32 \text{ m}^2$$

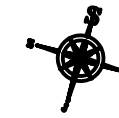
$$I_{10} = 11,2 \cdot 4,5 = 50,4 \text{ m}^2$$

$$I_{uk} = I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5 + I_6 + I_7 + I_8 + I_9 + I_{10} = 33,56 + 10,43 + 72,22 + 47,52 + 64,4 + 25,11 + 7,28 + 31,58 + 28,32 + 50,4 = 370,82 \text{ m}^2$$

KOLIČINE RADOVA

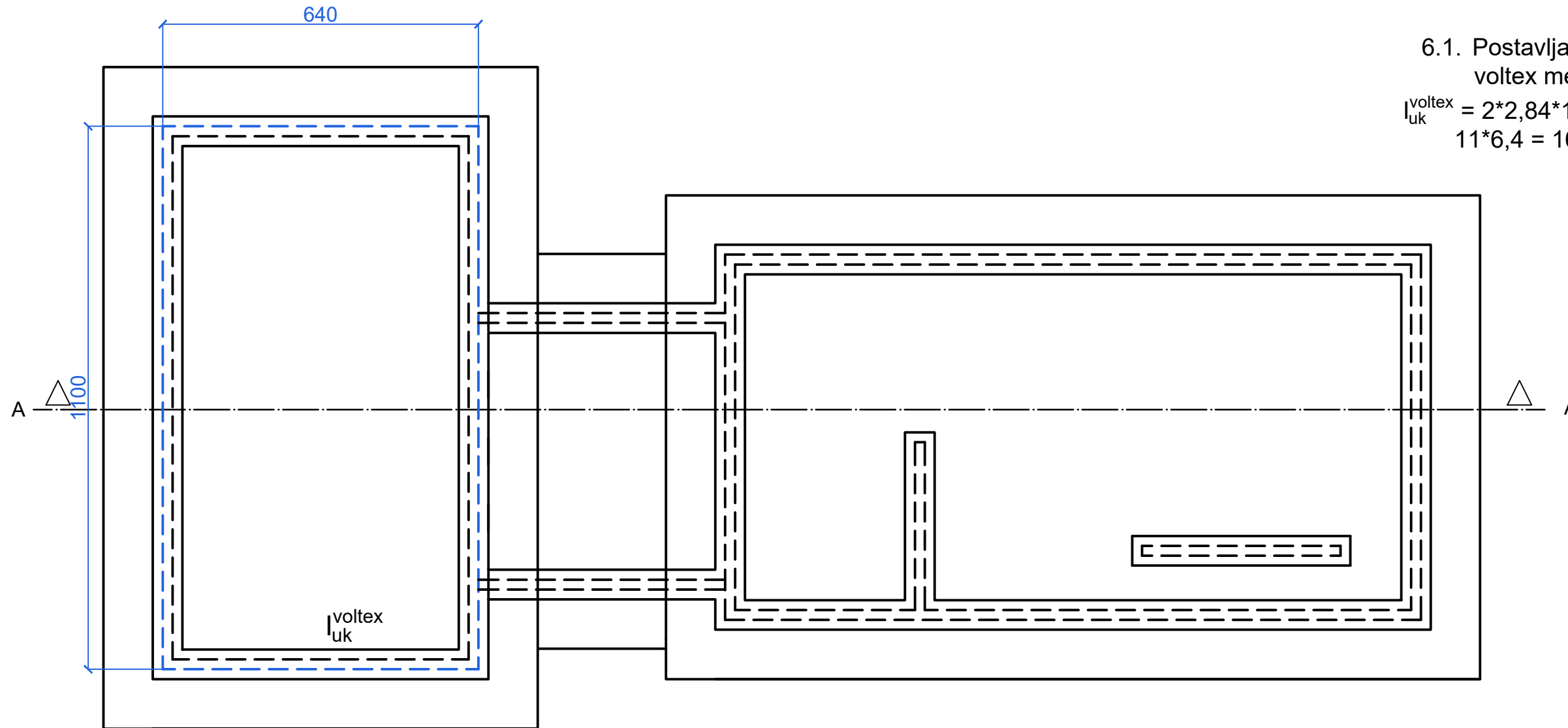
5.1. Zidanje prizemlja - nosivi zidovi.....	$Z_{uk}^1 = 205,96 \text{ m}^2$	5.21. Postavljanje estriha poda prvog kata.....	$E_{uk}^2 = 118,44 \text{ m}^2, 5,92 \text{ m}^3$
5.2. Zidanje prvog kata - nosivi zidovi.....	$Z_{uk}^2 = 162,88 \text{ m}^3$	5.22. Izrada demit fasade.....	$I_{uk} = 370,82 \text{ m}^2$
5.3. Zidanje pregradnih zidova - prizemlje.....	$Z_{uk}^{p,1} = 88,10 \text{ m}^3$		
5.4. Ugradnja nadvoja vrata pregradnih zidova - prizemlje.....	$N_{uk}^{p,1} = 9 \text{ kom}$		
5.5. Zidanje pregradnih zidova - prvi kat.....	$Z_{uk}^{p,2} = 109,17 \text{ m}^3$		
5.6. Ugradnja nadvoja vrata pregradnih zidova na prvom katu.....	$N_{uk}^{p,2} = 7 \text{ kom}$		
5.7. Nanošenje polimer-cementnog šprica na zidove - podrum.....	$Z_{uk}^{csz,0} = 81,34 \text{ m}^2$		
5.8. Nanošenje polimer-cementnog šprica na stropove - podrum.....	$Z_{uk}^{cs,0} = 63,60 \text{ m}^2$		
5.9. Nanošenje cementnog šprica na zidove - prizemlje.....	$Z_{uk}^{csz,1} = 416,22 \text{ m}^2$		
5.10. Nanošenje polimer-cementnog šprica na stropove - prizemlje.....	$Z_{uk}^{css,1} = 153,54 \text{ m}^2$		
5.11. Nanošenje cementnog šprica na zidove - prvi kat.....	$Z_{uk}^{csz,2} = 388,21 \text{ m}^2$		
5.12. Nanošenje polimer-cementnog šprica na stropove - prvi kat.....	$Z_{uk}^{s,2} = 158,71 \text{ m}^2$		
5.13. Žbukanje unutrašnjih zidova jednoslojnom strojnom žbukom - podrum.....	$Z_{uk}^z,0 = 81,34 \text{ m}^2$		
5.14. Žbukanje stropova jednoslojnom strojnom žbukom - podrum.....	$Z_{uk}^{s,0} = 63,60 \text{ m}^2$		
5.15. Žbukanje unutrašnjih zidova jednoslojnom strojnom žbukom - prizemlje.....	$Z_{uk}^z,1 = 403,13 \text{ m}^2$		
5.16. Žbukanje stropova jednoslojnom strojnom žbukom - prizemlje.....	$Z_{uk}^{s,1} = 153,54 \text{ m}^2$		
5.17. Žbukanje unutrašnjih zidova jednoslojnom strojnom žbukom - prvi kat.....	$Z_{uk}^z,2 = 388,21 \text{ m}^2$		
5.18. Žbukanje stropova jednoslojnom strojnom žbukom - prvi kat.....	$Z_{uk}^{s,2} = 158,71 \text{ m}^2$		
5.19. Postavljanje estriha podruma.....	$E_{uk}^0 = 63,6 \text{ m}^2, 3,18 \text{ m}^3$		
5.20. Postavljanje estriha prizemlja.....	$E_{uk}^1 = 181,41 \text{ m}^2, 9,07 \text{ m}^3$		

A V 6. Izolaterski radovi



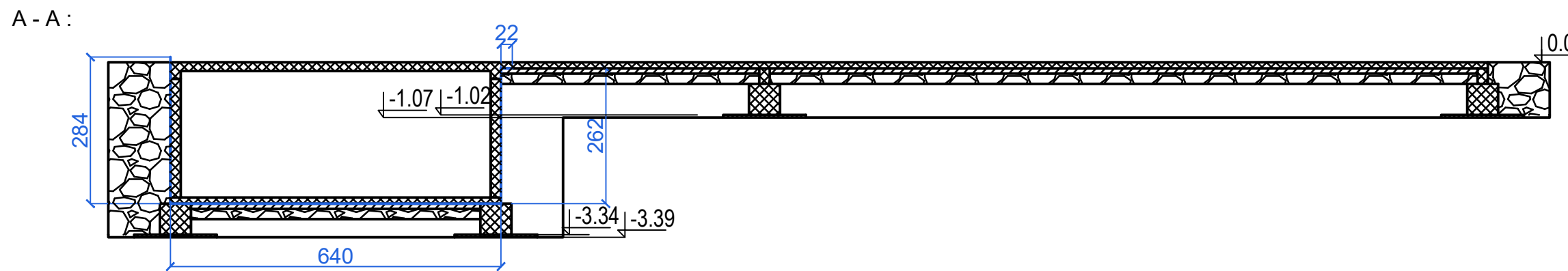
OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT ISKOPA
M 1:100



6.1. Postavljanje hidroizolacijske
voltex membrane podruma

$$I_{uk}^{voltex} = 2 \cdot 2,84 \cdot 11 + 2 \cdot 2,84 \cdot 6,4 + 11 \cdot 6,4 = 169,23 \text{ m}^2$$

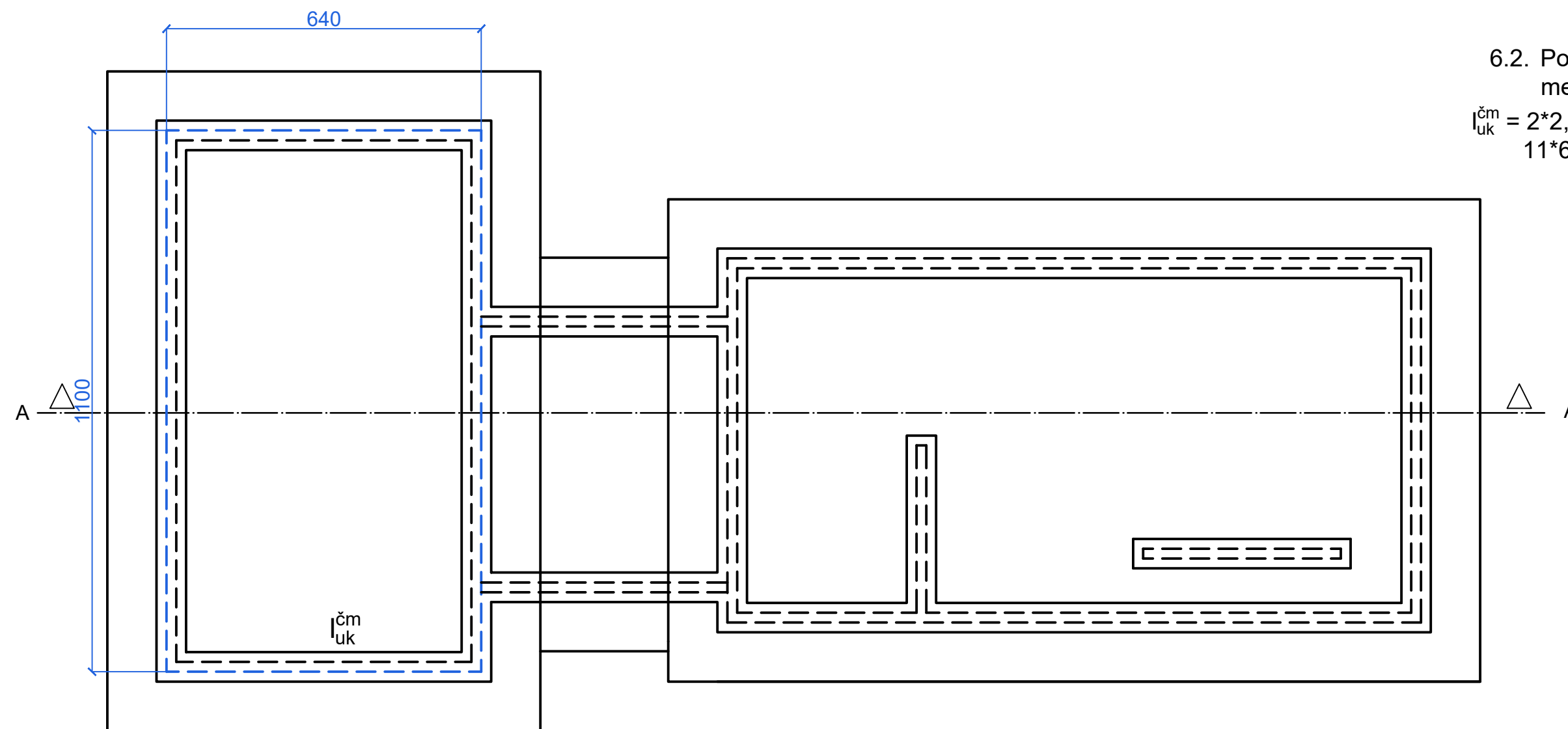


A V 6. Izolaterski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

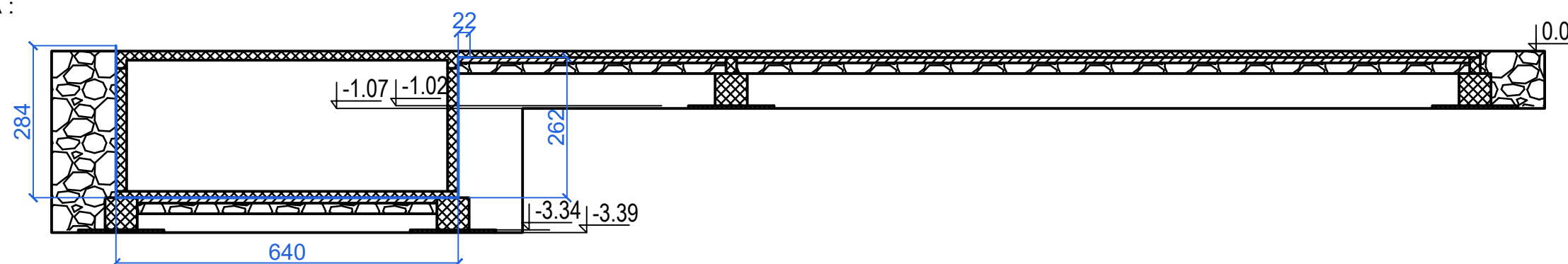
TLOCRT ISKOPA
M 1:100



6.2. Postavljanje čepaste
membrane podruma

$$l_{uk}^{čm} = 2 \cdot 2,84 \cdot 11 + 2 \cdot 2,84 \cdot 6,4 + 11 \cdot 6,4 = 169,23 \text{ m}^2$$

A - A :



A V 6. Izolaterski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

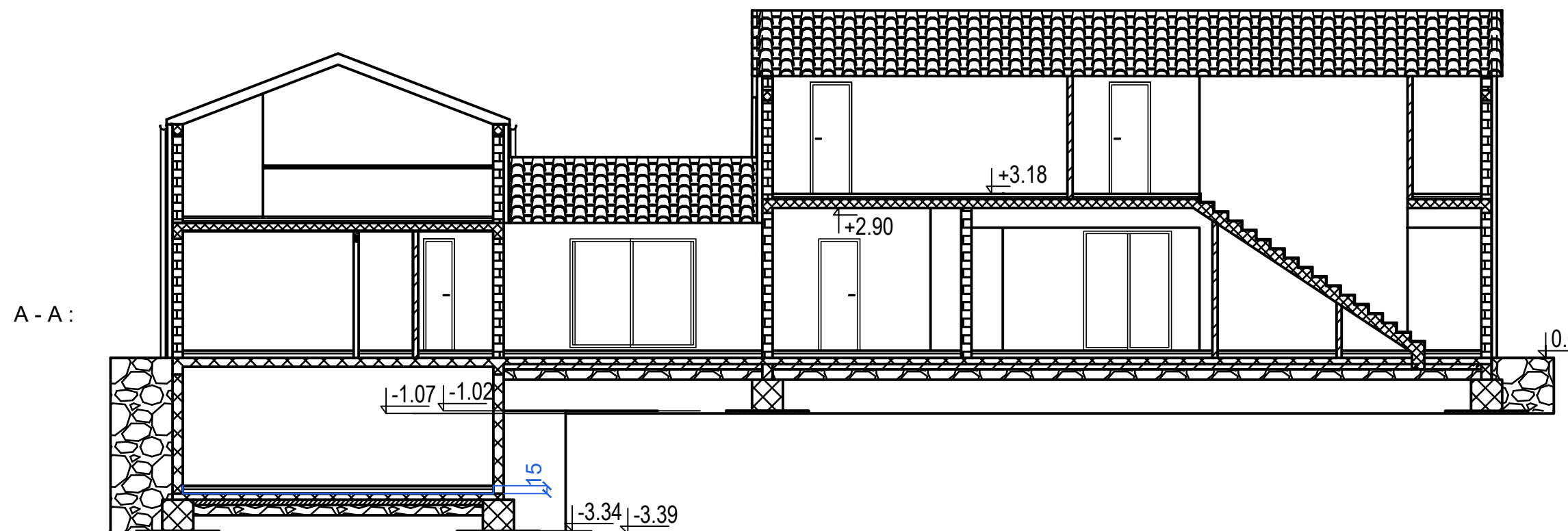
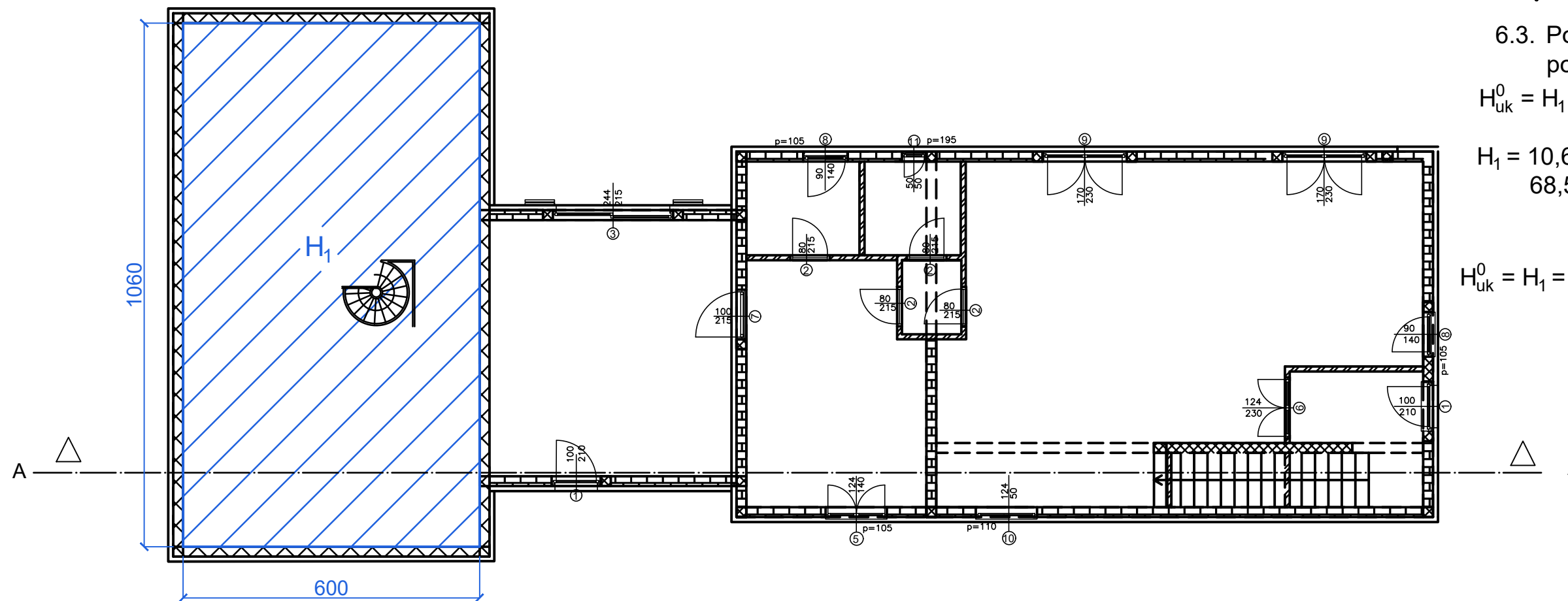
TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100

6.3. Postavljanje hidroizolacije podruma

$$H_{uk}^0 = H_1$$

$$H_1 = 10,6 \cdot 6 + 0,15 \cdot 2 \cdot (10,6 + 6) = 68,58 \text{ m}^2$$

$$H_{uk}^0 = H_1 = 68,58 \text{ m}^2$$

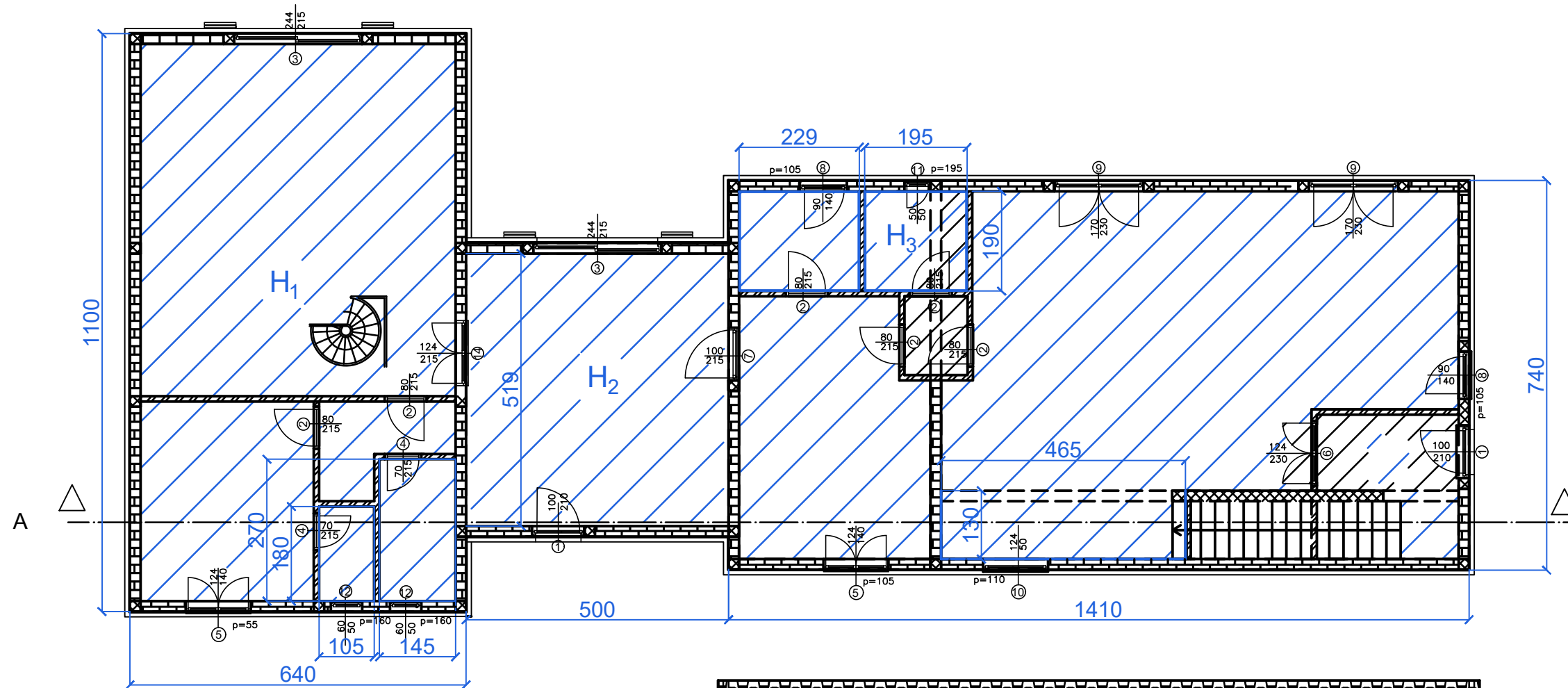


A V 6. Izolaterski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100



6.4. Postavljanje hidroizolacije prizemlja

$$H_{uk}^1 = H_1 + H_2 + H_3$$

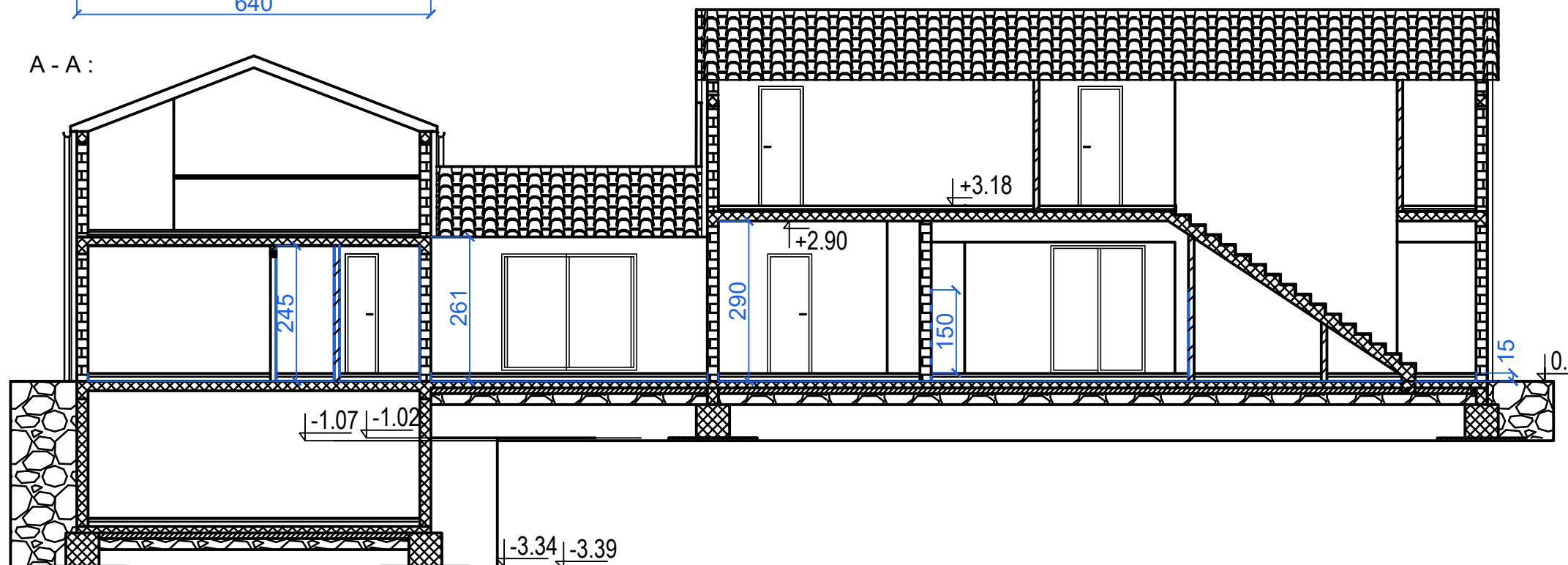
$$H_1 = 11 \cdot 6,4 + 0,15 \cdot 2 \cdot (11 + 6,4) + 2,45 \cdot 2 \cdot (1,8 + 1,05) + 2,45 \cdot 2 \cdot (2,7 + 1,45) = 109,92 \text{ m}^2$$

$$H_2 = 5 \cdot 5,19 + 0,15 \cdot 2 \cdot (5,19 + 5) = 29 \text{ m}^2$$

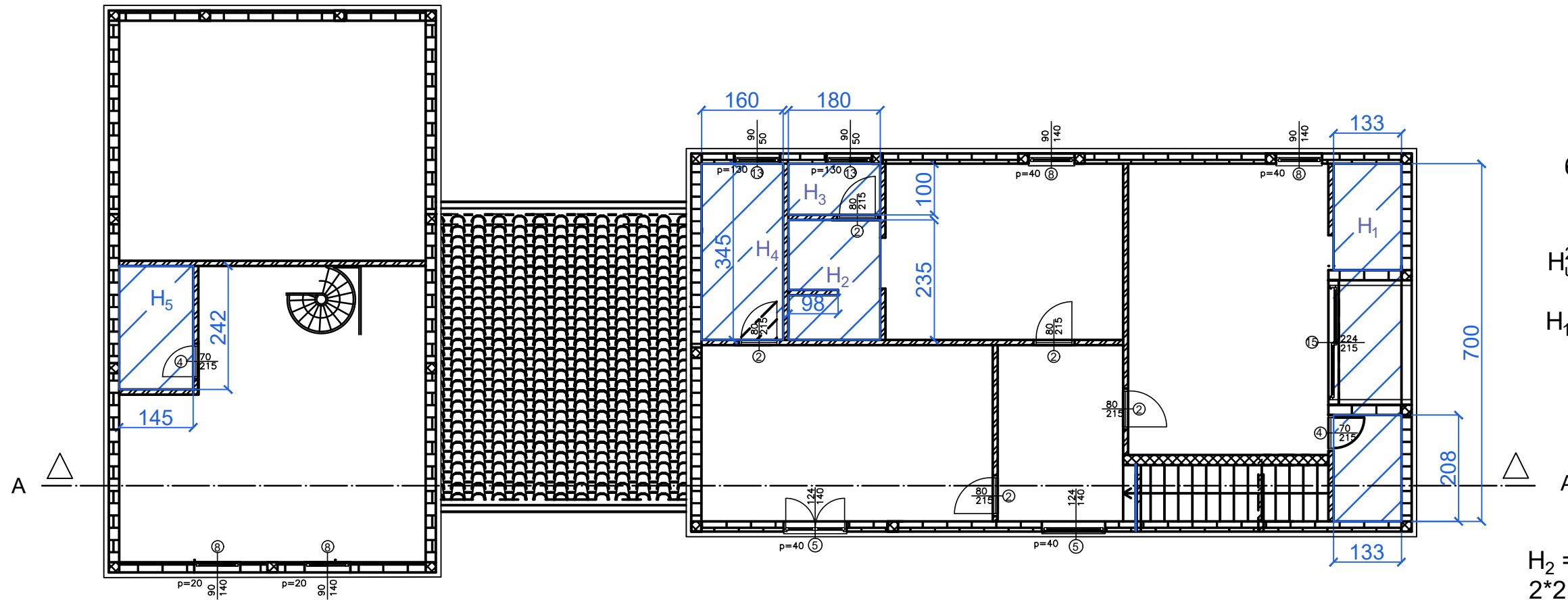
$$H_3 = 14,1 \cdot 7,4 + 0,15 \cdot 2 \cdot (14,1 + 7,4) + 2,9 \cdot 2 \cdot (2,29 + 1,9) + 2,9 \cdot 2 \cdot (1,95 + 1,9) + 1,5 \cdot (2 \cdot 1,3 + 4,65) = 168,3 \text{ m}^2$$

$$H_{uk}^1 = H_1 + H_2 + H_3 = 109,92 + 29 + 168,3 = 307,22 \text{ m}^2$$

A - A :



A V 6. Izolaterski radovi



6.5. Postavljanje hidroizolacije prvog kata

$$H_{uk}^2 = H_1 + H_2 + H_3 + H_4 + H_5$$

$$H_1 = 1,33 \cdot 7 + 2 \cdot (1,33 \cdot 2,1 + 1,33 \cdot 2,88 + 2 \cdot 2,08 \cdot 2,1 + 2 \cdot 0,78 \cdot 2,08 \cdot 0,5) = 43,27 \text{ m}^2$$

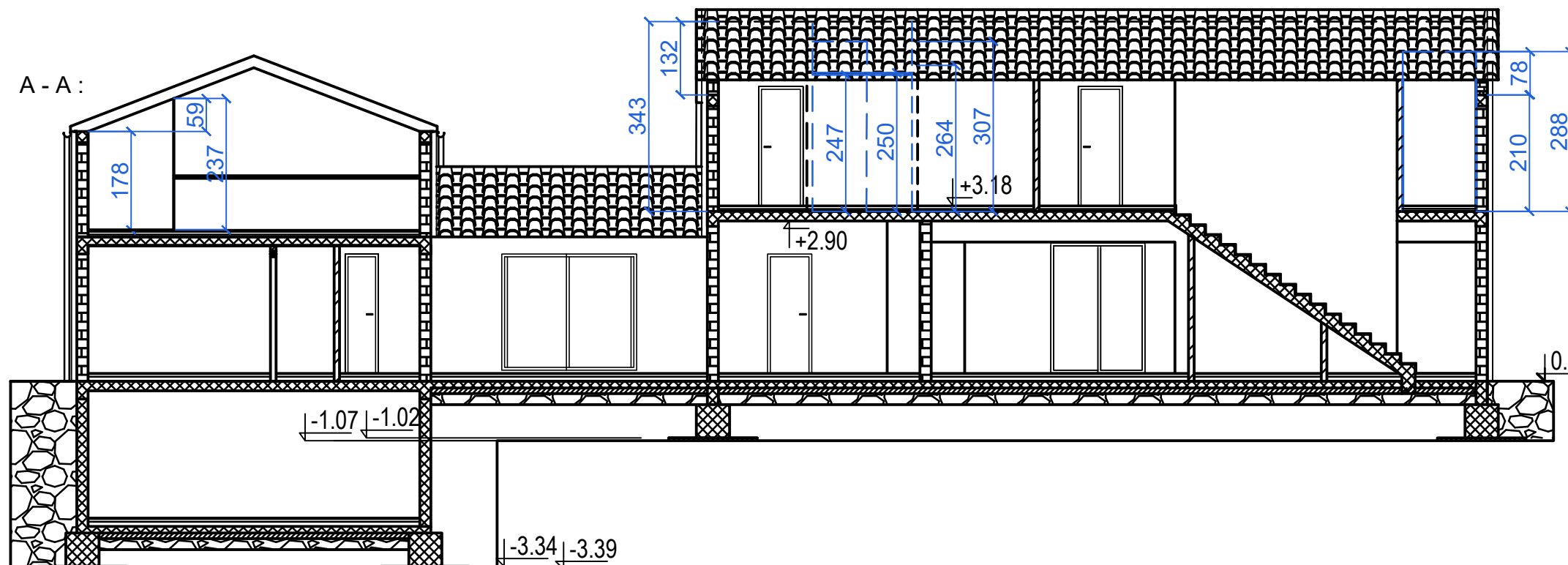
$$H_2 = 2,35 \cdot 1,8 + 1,8 \cdot 3,43 + 2 \cdot 2,35 \cdot 2,1 + 1,8 \cdot 2,5 + 2 \cdot 0,5 \cdot 2,35 \cdot 1,32 + 2 \cdot 3,07 \cdot 0,98 - 1 \cdot 2,64 = 31,25 \text{ m}^2$$

$$H_3 = 1,8 \cdot 1 + 1,8 \cdot 2,1 + 2 \cdot 1 \cdot 2,1 + 2 \cdot 0,5 \cdot 0,37 \cdot 1 + 2,47 \cdot 1,8 = 14,6 \text{ m}^2$$

$$H_4 = 1,6 \cdot 3,45 + 2,1 \cdot (2 \cdot 1,6 + 2 \cdot 3,45) + 2 \cdot 0,5 \cdot 3,45 \cdot 1,32 = 31,28 \text{ m}^2$$

$$H_5 = 2,42 \cdot 1,45 + 1,78 \cdot 2,42 + 2,37 \cdot 2,42 + 2 \cdot 1,78 \cdot 1,45 + 2 \cdot 1,45 \cdot 0,59 \cdot 0,5 = 19,57 \text{ m}^2$$

$$H_{uk}^2 = H_1 + H_2 + H_3 + H_4 + H_5 = 43,27 + 31,25 + 14,6 + 31,28 + 19,57 = 139,97 \text{ m}^2$$

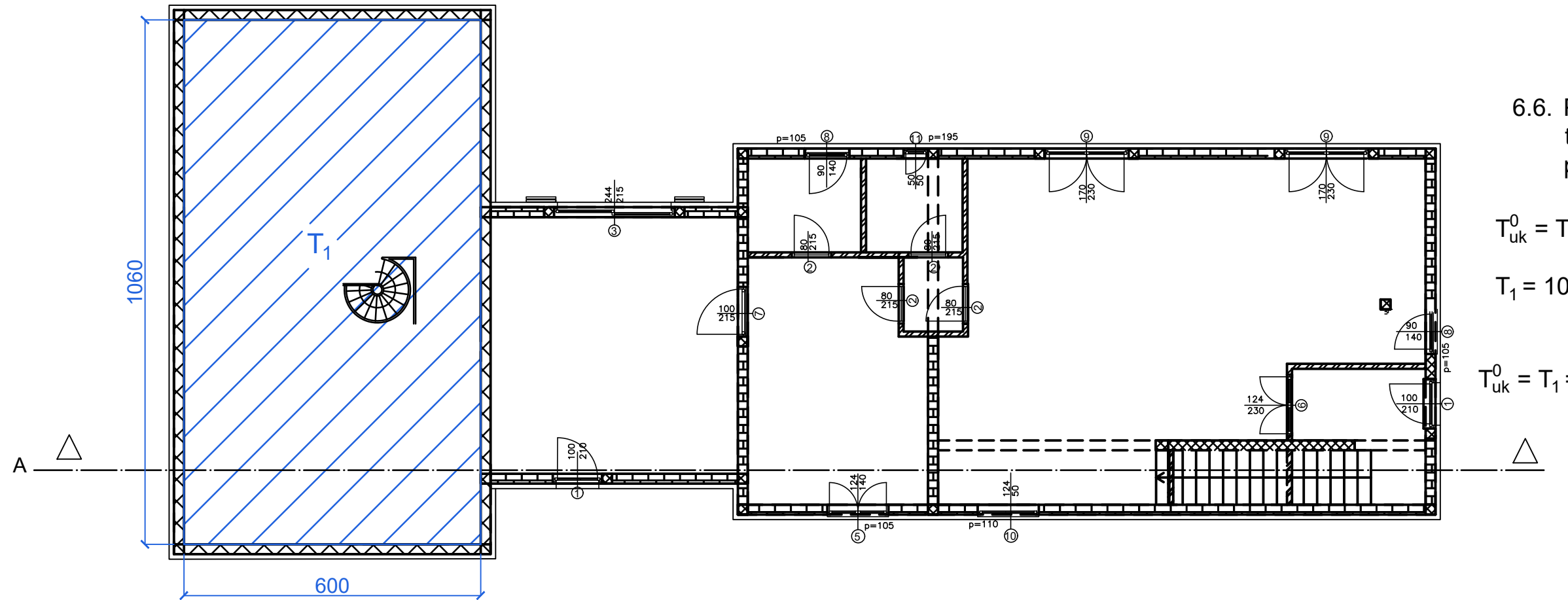


A V 6. Izolaterski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100



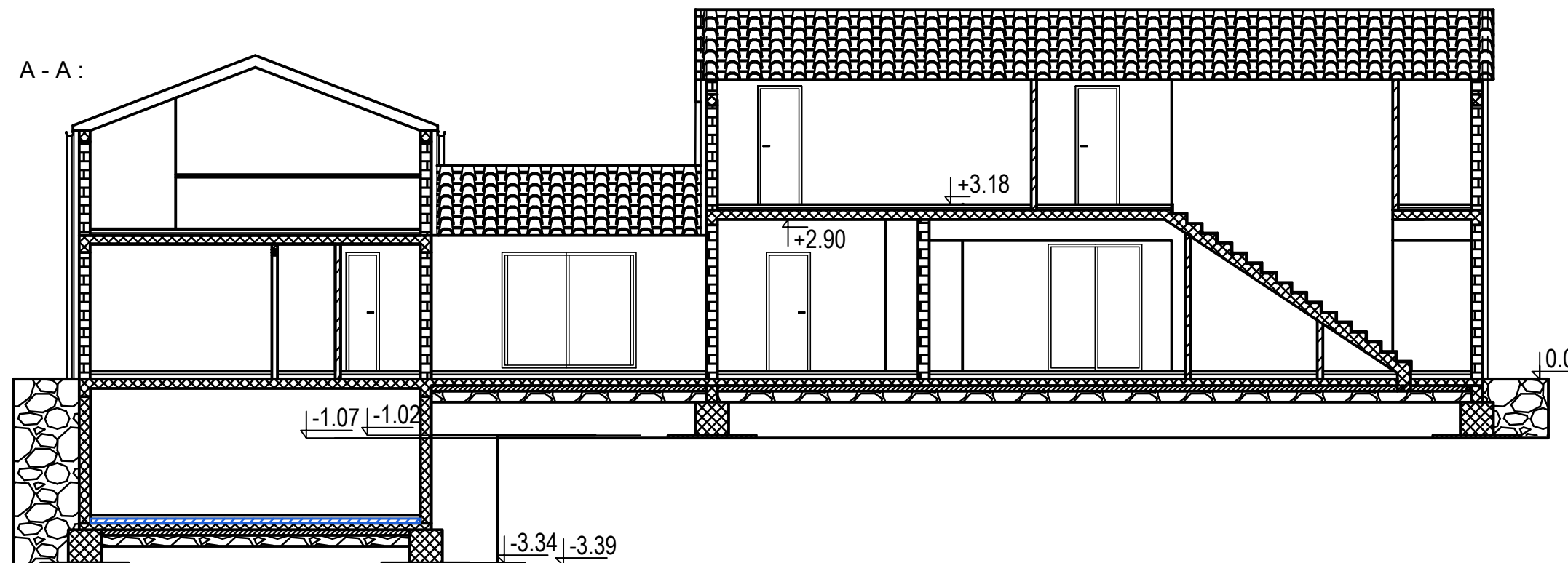
6.6. Postavljanje
toplinsko-zvučne izolacije -
podrum

$$T_{uk}^0 = T_1$$

$$T_1 = 10,6 \cdot 6 = 63,60 \text{ m}^2$$

$$T_{uk}^0 = T_1 = 63,60 \text{ m}^2$$

A - A :

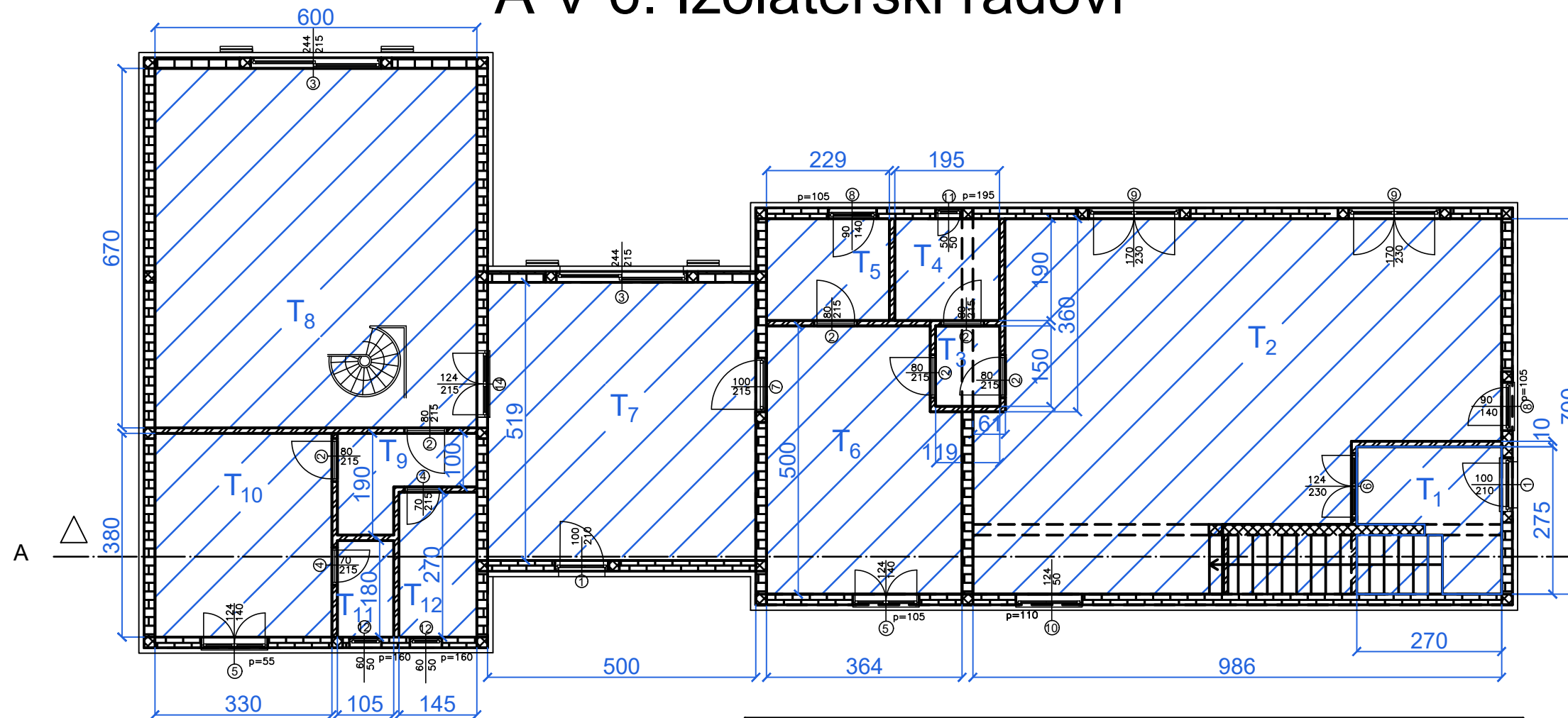


A V 6. Izolaterski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100



6.7. Postavljanje toplinsko-zvučne izolacije-prizemlje

$$T_{uk}^1 = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 + T_6 + T_7 + T_8 + T_9 + T_{10} + T_{11} + T_{12}$$

$$T_1 = 2,7 \cdot 2,75 = 7,43 \text{ m}^2$$

$$T_2 = 7 \cdot 9,86 - 2,85 \cdot 2,8 - 3,6 \cdot 0,61 = 58,84 \text{ m}^2$$

$$T_3 = 1,19 \cdot 1,5 = 1,79 \text{ m}^2$$

$$T_4 = 1,95 \cdot 1,9 = 3,71 \text{ m}^2$$

$$T_5 = 2,29 \cdot 1,9 = 4,35 \text{ m}^2$$

$$T_6 = 3,64 \cdot 5 = 18,2 \text{ m}^2$$

$$T_7 = 5 \cdot 5,19 = 25,95 \text{ m}^2$$

$$T_8 = 6 \cdot 6,7 = 40,2 \text{ m}^2$$

$$T_9 = 1,9 \cdot 1,05 + 1 \cdot 1,55 = 3,55 \text{ m}^2$$

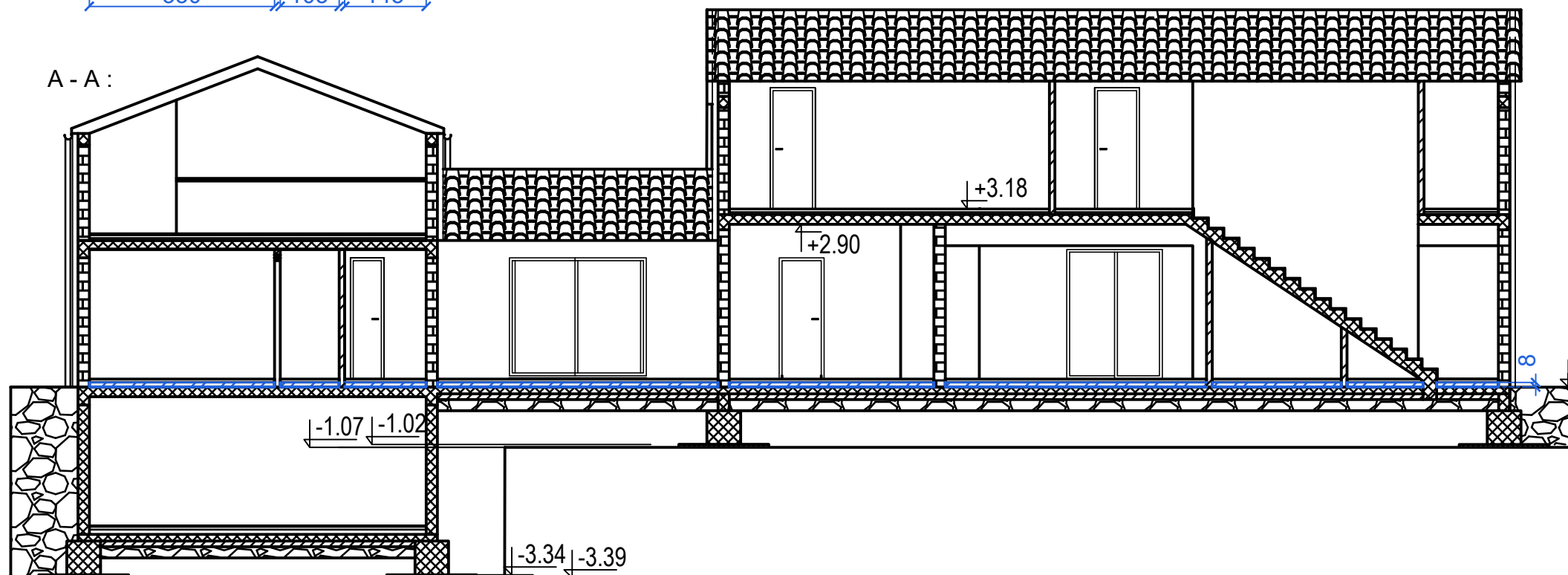
$$T_{10} = 3,3 \cdot 3,8 = 12,54 \text{ m}^2$$

$$T_{11} = 1,05 \cdot 1,8 = 1,89 \text{ m}^2$$

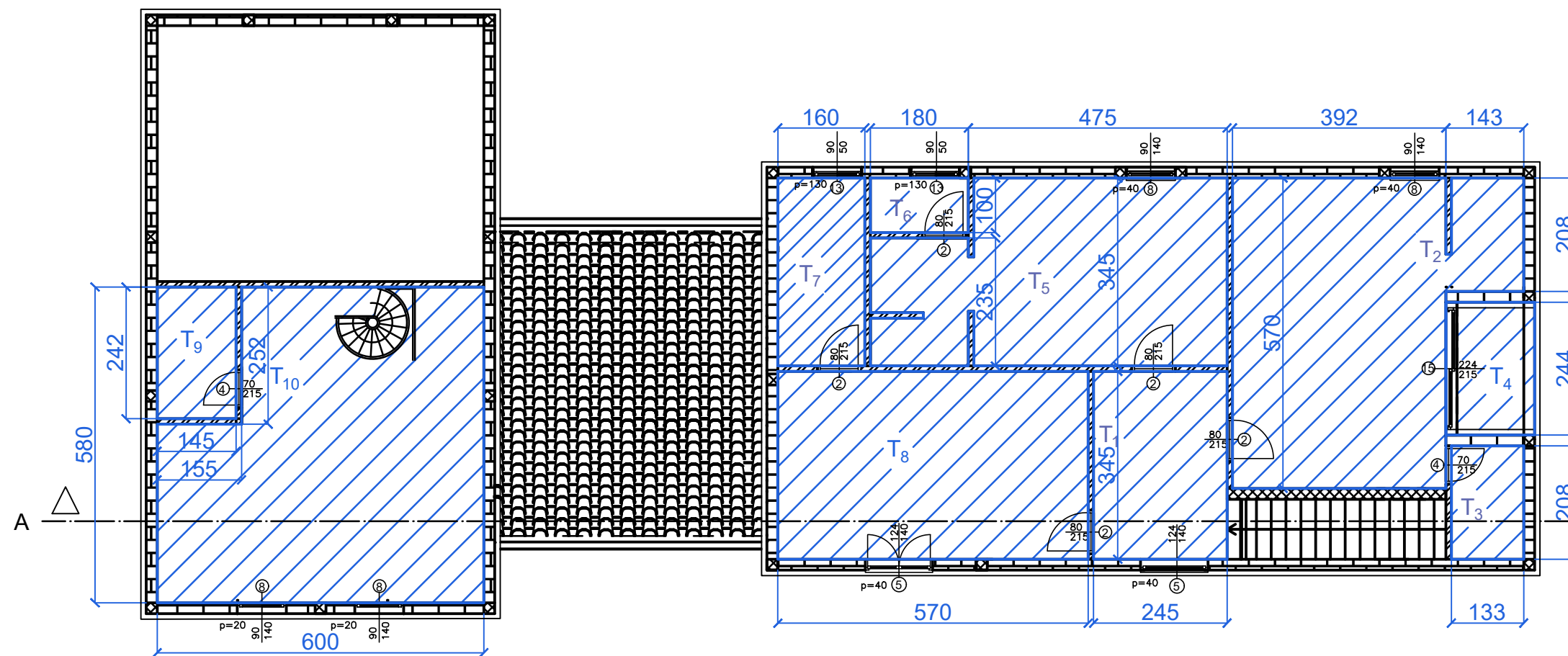
$$T_{12} = 1,45 \cdot 2,7 = 3,92 \text{ m}^2$$

$$T_{uk}^1 = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 + T_6 + T_7 + T_8 + T_9 + T_{10} + T_{11} + T_{12} = 7,43 + 58,84 + 1,79 + 3,71 + 4,35 + 18,2 + 25,95 + 40,2 + 3,55 + 12,54 + 1,89 + 3,92 = 182,37 \text{ m}^2$$

A - A :



A V 6. Izolaterski radovi



6.8. Postavljanje toplinsko-zvučne izolacije poda prvog kata

$$T_{uk}^2 = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 + T_6 + T_7 + T_8 + T_9 + T_{10}$$

$$T_1 = 3,45 \cdot 2,45 = 8,45 \text{ m}^2$$

$$T_2 = 5,7 \cdot 3,92 + 2,08 \cdot 1,43 = 25,32 \text{ m}^2$$

$$T_3 = 1,33 \cdot 2,08 = 2,77 \text{ m}^2$$

$$T_4 = 2,44 \cdot 1,43 = 3,49 \text{ m}^2$$

$$T_5 = 3,45 \cdot 4,75 + 2,35 \cdot 1,8 = 20,62 \text{ m}^2$$

$$T_6 = 1,8 \cdot 1 = 1,8 \text{ m}^2$$

$$T_7 = 3,45 \cdot 1,6 = 5,52 \text{ m}^2$$

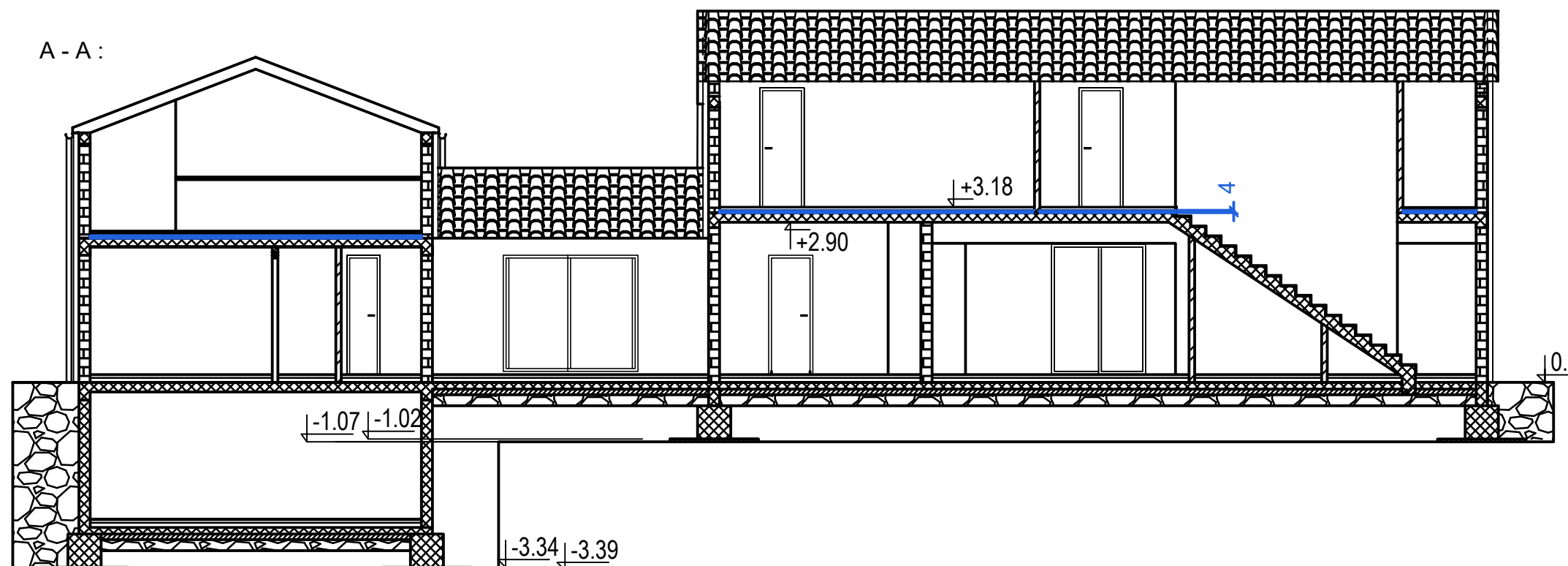
$$T_8 = 5,7 \cdot 3,45 = 19,67 \text{ m}^2$$

$$T_9 = 1,45 \cdot 2,42 = 3,51 \text{ m}^2$$

$$T_{10} = 6 \cdot 5,8 - 2,52 \cdot 1,55 = 30,89 \text{ m}^2$$

$$T_{uk}^2 = T_1 + T_2 + T_3 + T_5 + T_6 + T_7 + T_8 + T_9 + T_{10} = 8,45 + 25,32 + 2,77 + 3,49 + 20,62 + 1,8 + 5,52 + 19,67 + 3,51 + 30,89 = 122,04 \text{ m}^2$$

A - A :



KOLIČINE RADOVA

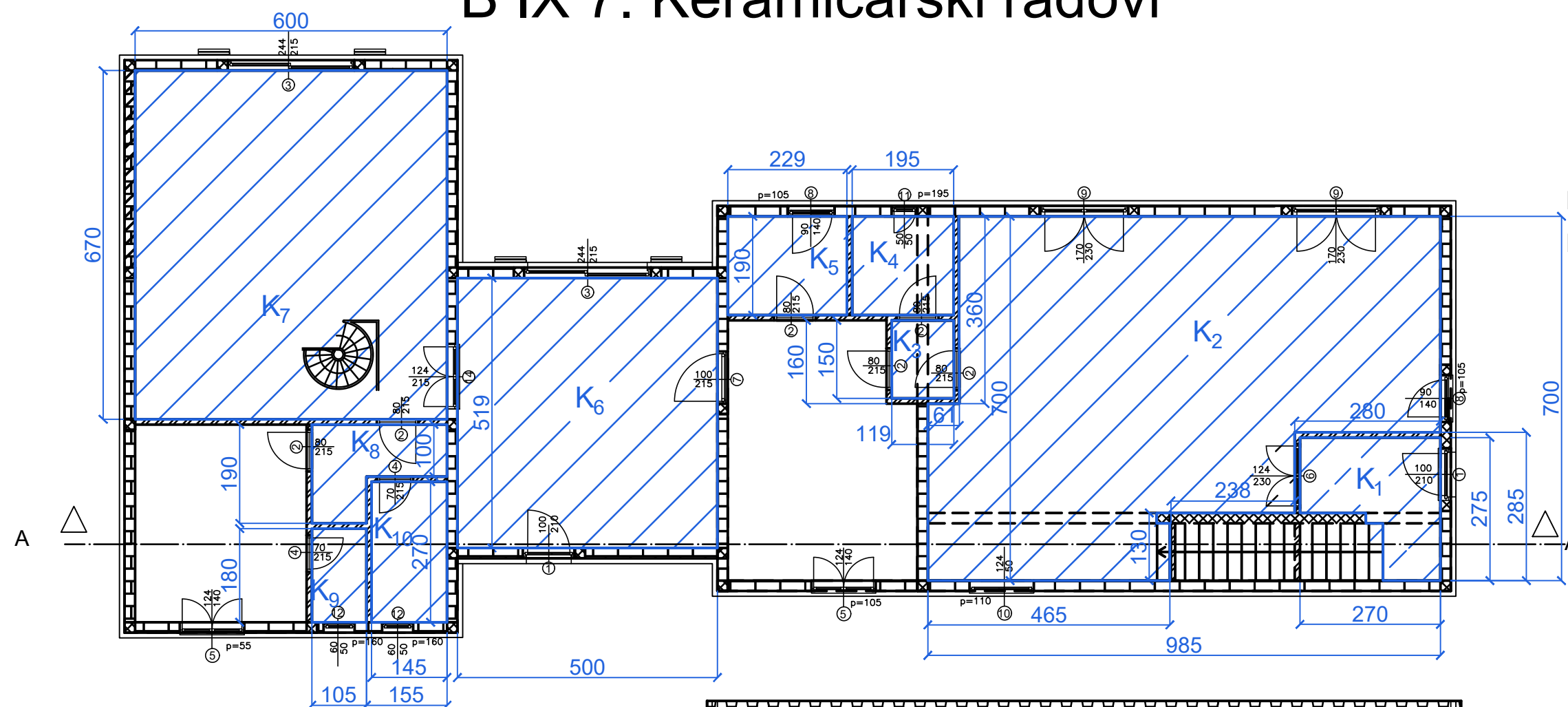
- 6.1. Postavljanje hidroizolacijske voltex membrane podruma..... $I_{uk}^{voltex} = 169,23 \text{ m}^2$
- 6.2. Postavljanje čepaste membrane podruma..... $I_{uk}^{čm} = 169,23 \text{ m}^2$
- 6.3. Postavljanje hidroizolacije podruma..... $H_{uk}^0 = 68,58 \text{ m}^2$
- 6.4. Postavljanje hidroizolacije prizemlja..... $H_{uk}^1 = 307,22 \text{ m}^2$
- 6.5. Postavljanje hidroizolacije prvog kata..... $H_{uk}^2 = 139,97 \text{ m}^2$
- 6.6. Postavljanje toplinsko-zvučne izolacije - podrum..... $T_{uk}^0 = 63,60 \text{ m}^2$
- 6.7. Postavljanje toplinsko-zvučne izolacije-prizemlje..... $T_{uk}^1 = 182,37 \text{ m}^2$
- 6.8. Postavljanje toplinsko-zvučne izolacije-prvi kat..... $T_{uk}^2 = 122,04 \text{ m}^2$

B IX 7. Keramičarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100



7.1. Postavljanje keramičkih podnih pločica - prizemlje

$$K_{\text{prostorije}}^{p,1} = K_1 + K_2 + K_3 + K_6 + K_7 +$$

$$K_8 \quad K_{\text{kupaonice}}^{p,1} = K_4 + K_5 + K_9 + K_{10}$$

$$K_{\text{uk}}^{1,\text{sokl}} = K_1^{\text{sokl}} + K_2^{\text{sokl}} + K_3^{\text{sokl}} + K_6^{\text{sokl}} + K_7^{\text{sokl}} + K_8^{\text{sokl}}$$

$$K_1 = 2,7 \cdot 2,75 = 7,43 \text{ m}^2$$

$$K_1^{\text{sokl}} = 2 \cdot (2,7 + 2,75) = 10,9 \text{ m}$$

$$K_2 = 7 \cdot 9,85 - 2,85 \cdot 2,8 - 3,6 \cdot 0,61 - 1,3 \cdot 2,38 = 55,68 \text{ m}^2$$

$$K_2^{\text{sokl}} = 2 \cdot (7 - 1,3) + 2 \cdot 9,85 - 4,65 = 26,45 \text{ m}$$

$$K_3 = 1,19 \cdot 1,5 = 1,79 \text{ m}^2$$

$$K_3^{\text{sokl}} = 2 \cdot (1,5 + 1,19) = 5,38 \text{ m}$$

$$K_4 = 1,95 \cdot 1,9 = 3,71 \text{ m}^2$$

$$K_5 = 2,29 \cdot 1,9 = 4,35 \text{ m}^2$$

$$K_6 = 5 \cdot 5,19 = 25,95 \text{ m}^2$$

$$K_6^{\text{sokl}} = 2 \cdot (5 + 5,19) = 20,38 \text{ m}$$

$$K_7 = 6 \cdot 6,7 = 40,2 \text{ m}^2$$

$$K_7^{\text{sokl}} = 2 \cdot (6,7 + 6) = 25,4 \text{ m}$$

$$K_8 = 1,9 \cdot 1,05 + 1 \cdot 1,55 = 3,55 \text{ m}^2$$

$$K_8^{\text{sokl}} = 2 \cdot (1,9 + 2,6) = 9 \text{ m}$$

$$K_9 = 1,05 \cdot 1,8 = 1,89 \text{ m}^2$$

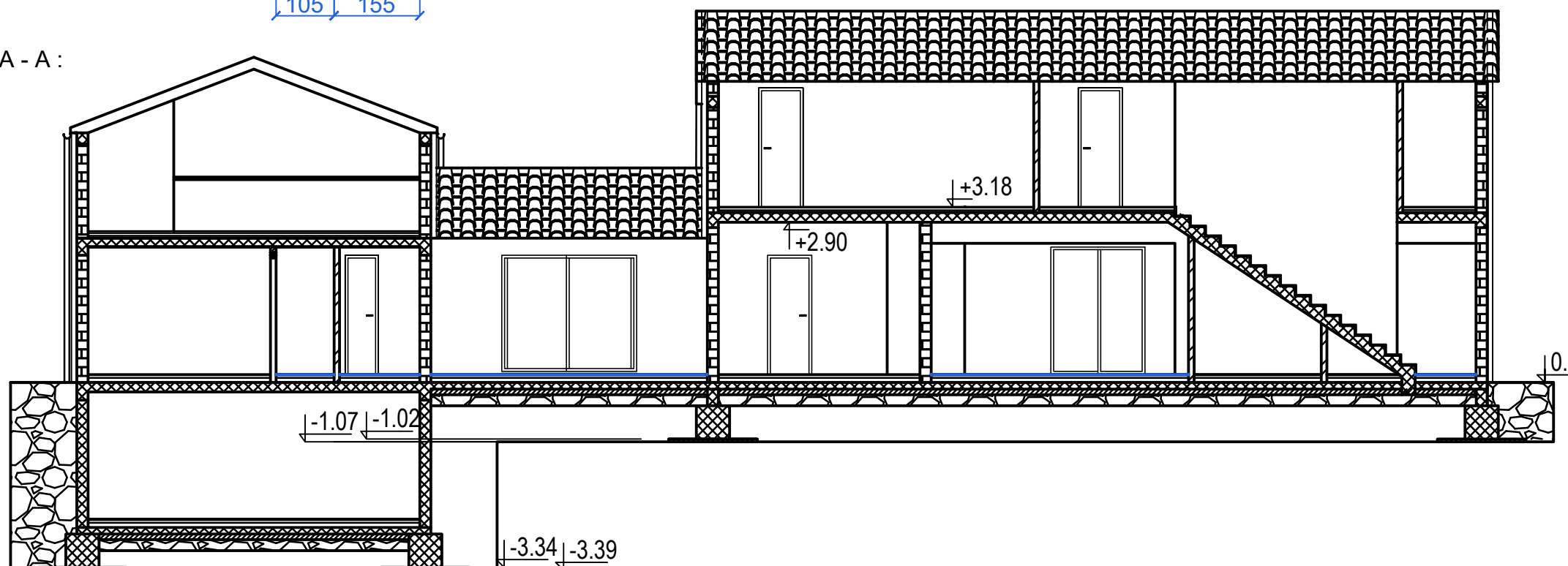
$$K_{10} = 2,7 \cdot 1,45 = 3,92 \text{ m}^2$$

$$K_{\text{prostorije}}^{p,1} = K_1 + K_2 + K_3 + K_6 + K_7 + K_8 = 7,43 + 55,68 + 1,79 + 25,95 + 40,2 + 3,55 = 134,6 \text{ m}^2$$

$$K_{\text{kupaonice}}^{p,1} = K_4 + K_5 + K_9 + K_{10} = 3,71 + 4,35 + 1,89 + 3,92 = 13,87 \text{ m}^2$$

$$K_{\text{uk}}^{1,\text{sokl}} = K_1^{\text{sokl}} + K_2^{\text{sokl}} + K_3^{\text{sokl}} + K_6^{\text{sokl}} + K_7^{\text{sokl}} + K_8^{\text{sokl}} = 10,9 + 26,45 + 5,38 + 20,38 + 25,4 + 9 = 97,51 \text{ m}$$

A - A :



B IX 7. Keramičarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100

7.2. Postavljanje keramičkih zidnih pločica prizemlja

$$K_{\text{kupaonice}}^{z,1} = K_2 + K_3 + K_4 + K_5$$

$$K_{\text{kuhinja}}^{z,1} = K_1$$

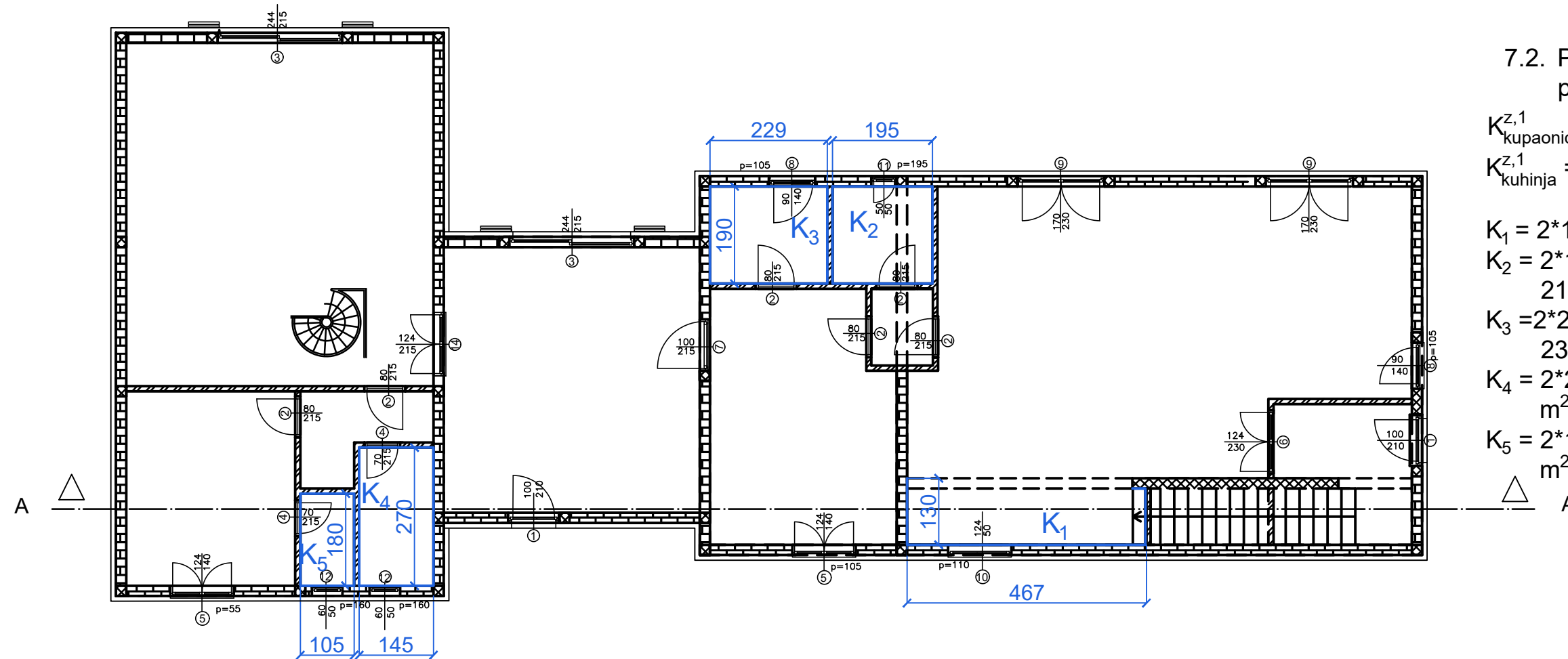
$$K_1 = 2 \cdot 1,3 \cdot 1,5 + 4,67 \cdot 1,5 = 10,91 \text{ m}^2$$

$$K_2 = 2 \cdot 1,95 \cdot 2,75 + 2 \cdot 1,9 \cdot 2,75 = 21,18 \text{ m}^2$$

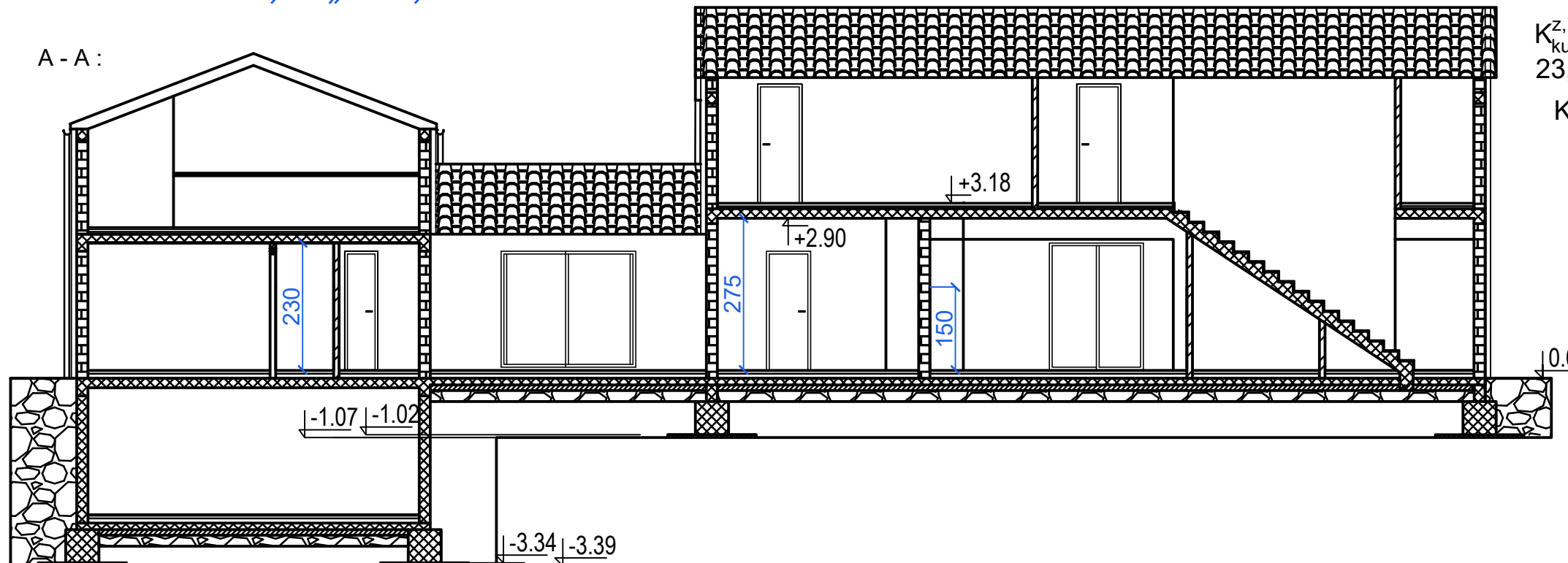
$$K_3 = 2 \cdot 2,29 \cdot 2,75 + 2 \cdot 1,9 \cdot 2,75 = 23,05 \text{ m}^2$$

$$K_4 = 2 \cdot 2,7 \cdot 2,3 + 2 \cdot 1,45 \cdot 2,3 = 19,09 \text{ m}^2$$

$$K_5 = 2 \cdot 1,8 \cdot 2,3 + 2 \cdot 1,05 \cdot 2,3 = 13,11 \text{ m}^2$$



A - A :



$$K_{\text{kupaonice}}^{z,1} = K_2 + K_3 + K_4 + K_5 = 21,18 + 23,05 + 19,09 + 13,11 = 76,43 \text{ m}^2$$

$$K_{\text{kuhinja}}^{z,1} = K_1 = 10,91 \text{ m}^2$$

B IX 7. Keramičarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

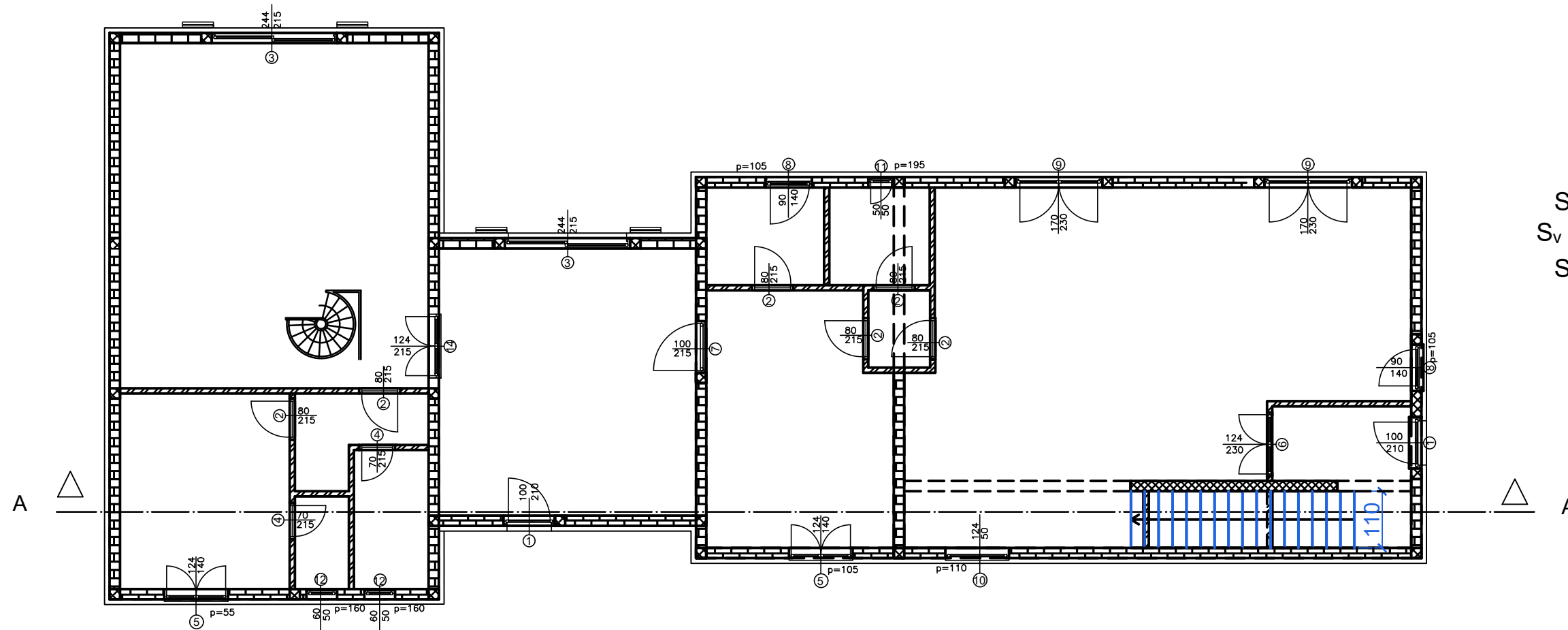
TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100

7.3. Postavljanje keramičkih pločica na stepeništu

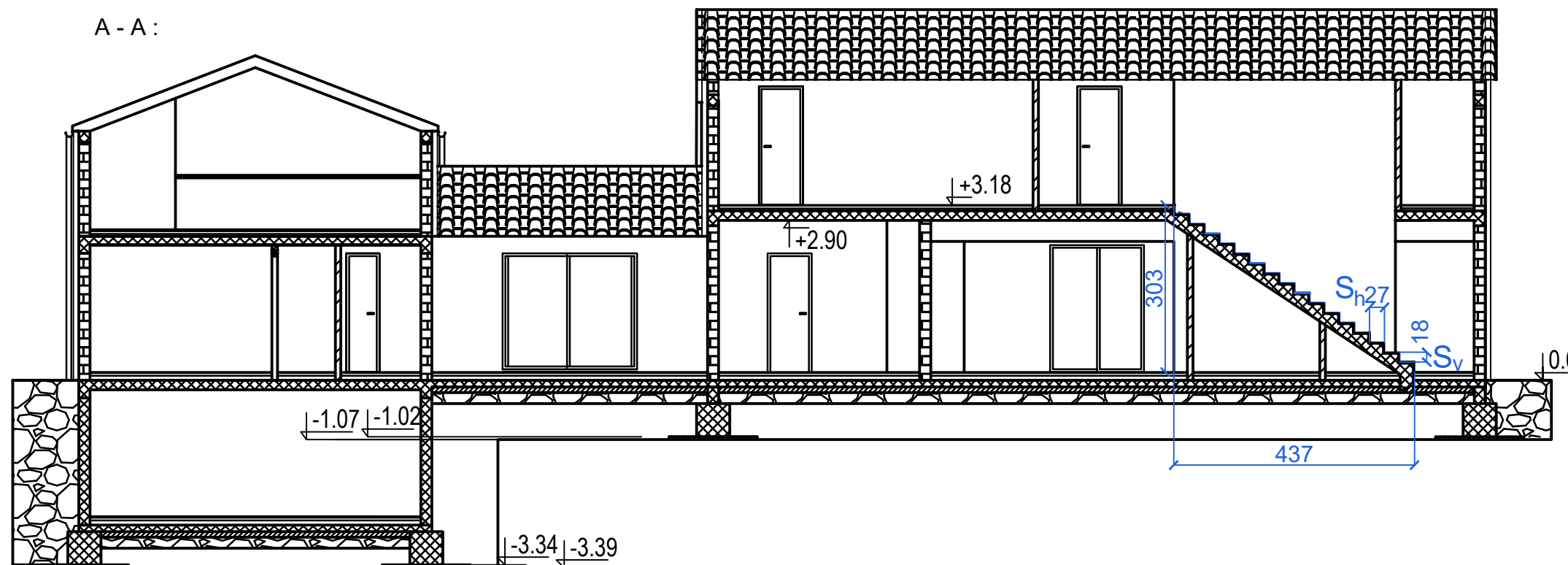
$$S_n = 16 \text{ kom}$$

$$S_v = 17 \text{ kom}$$

$$S_{uk}^{sokl} = 2 * (3,03 + 4,37) = 14,80 \text{ m}$$



A - A :



B IX 7. Keramičarski radovi



7.4. Postavljanje keramičkih pločica poda prvog kata

$$P_{\text{kupaonice}}^{p,2} = 2 \cdot P_1 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7$$

$$P_{\text{vanjske}}^{p,2} = P_2$$

$$P_{\text{hodnik}}^{p,2} = P_3$$

$$P_{\text{uk}}^{2,\text{sokl}} = P_2^{\text{sokl}} + P_3^{\text{sokl}}$$

$$P_1 = 2,08 \cdot 1,33 = 2,77 \text{ m}^2$$

$$P_2 = 2,44 \cdot 1,43 = 3,49 \text{ m}^2$$

$$P_2^{\text{sokl}} = 2 \cdot 1,43 = 2,86 \text{ m}$$

$$P_3 = 2,45 \cdot 3,45 = 8,45 \text{ m}^2$$

$$P_3^{\text{sokl}} = 2 \cdot (2,45 + 3,45) = 11,8 \text{ m}$$

$$P_4 = 1,8 \cdot 2,35 = 4,23 \text{ m}^2$$

$$P_5 = 1,8 \cdot 1 = 1,8 \text{ m}^2$$

$$P_6 = 1,6 \cdot 3,45 = 5,52 \text{ m}^2$$

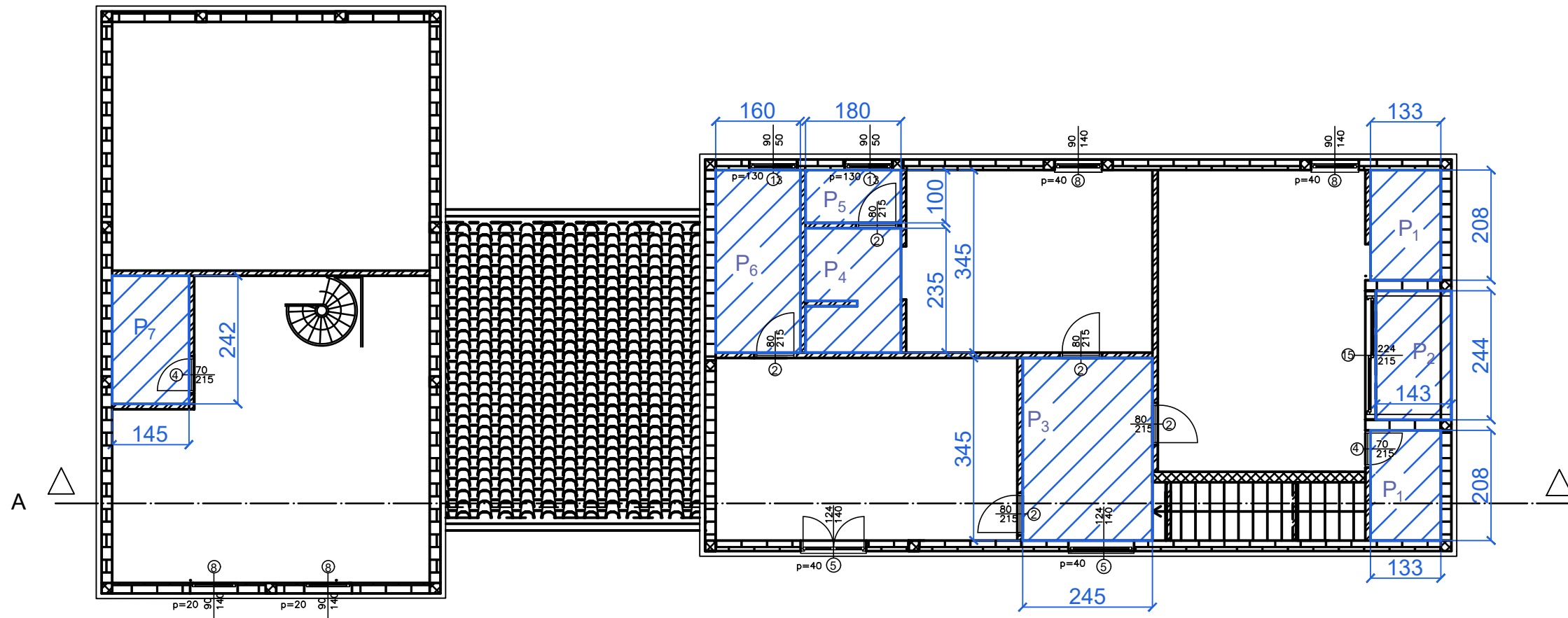
$$P_7 = 1,45 \cdot 2,42 = 3,51 \text{ m}^2$$

$$P_{\text{kupaonice}}^{p,2} = 2 \cdot P_1 + P_4 + P_5 + P_6 + P_7 = 2 \cdot 2,77 + 4,23 + 1,8 + 5,52 + 3,51 = 20,6 \text{ m}^2$$

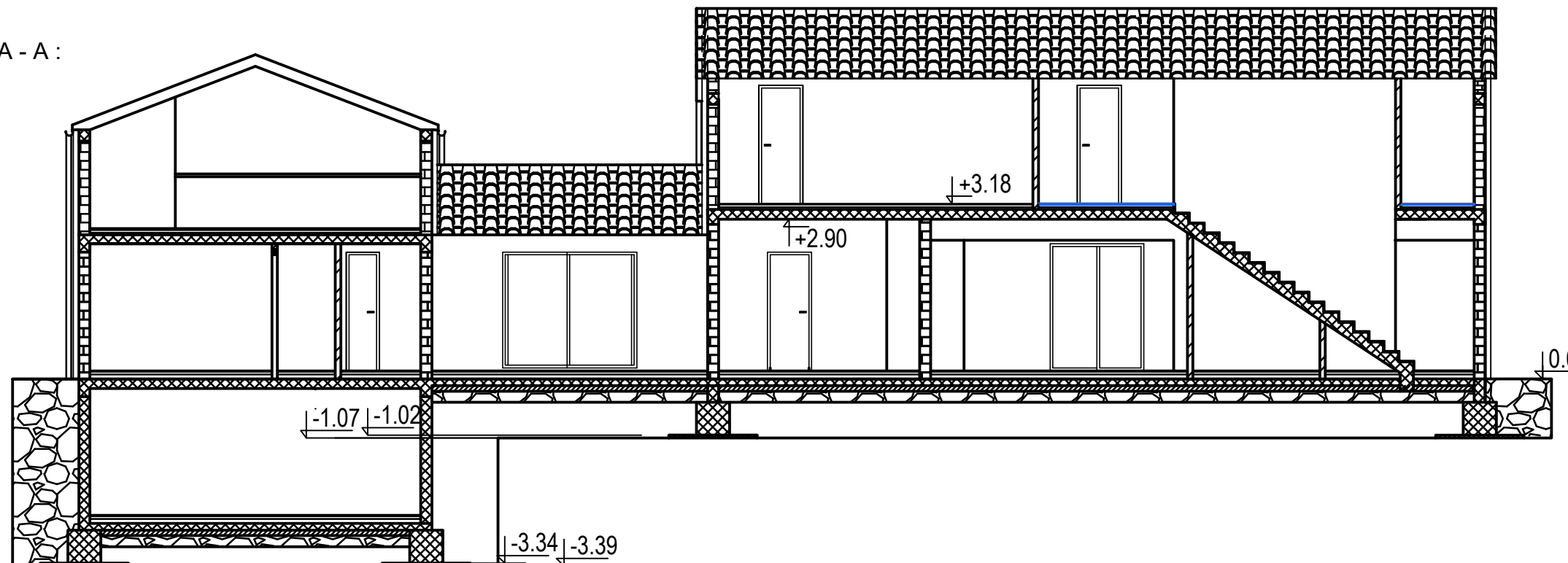
$$P_{\text{vanjske}}^{p,2} = P_2 = 3,49 \text{ m}^2$$

$$P_{\text{hodnik}}^{p,2} = P_3 = 8,45 \text{ m}^2$$

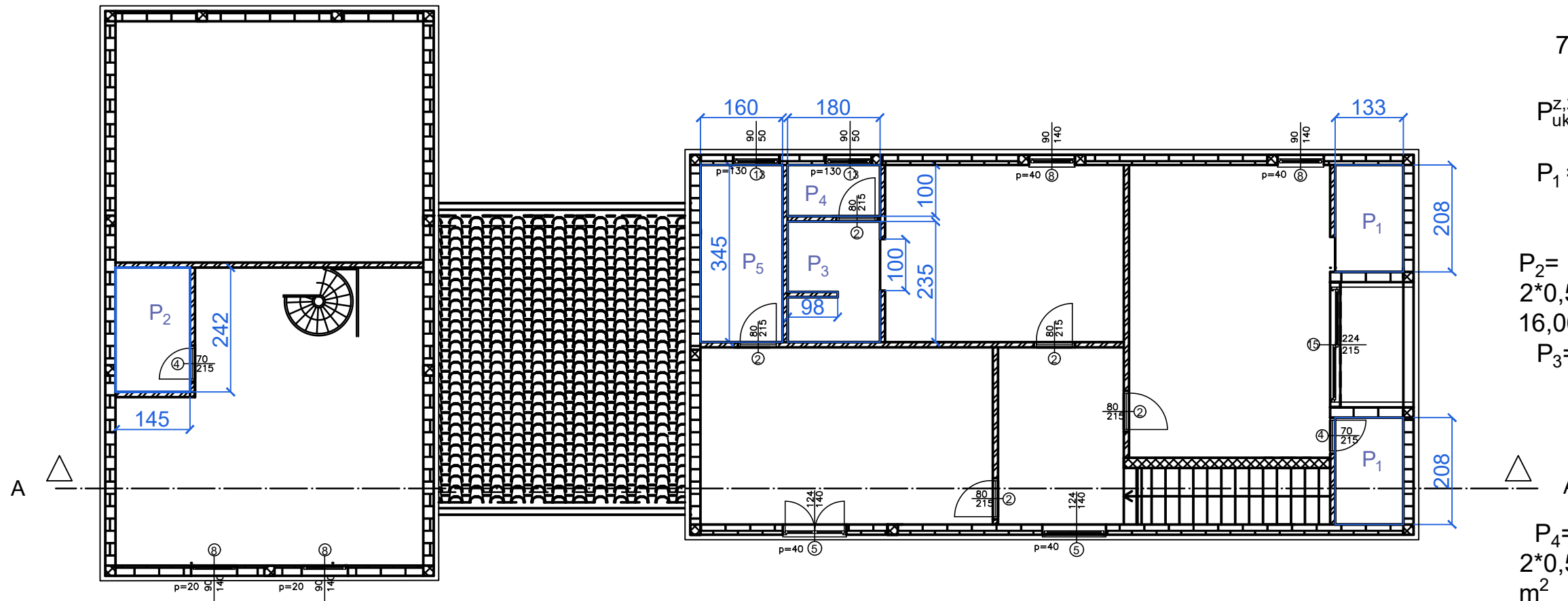
$$P_{\text{uk}}^{2,\text{sokl}} = P_2^{\text{sokl}} + P_3^{\text{sokl}} = 2,86 + 11,8 = 14,66 \text{ m}$$



A - A :



B IX 7. Keramičarski radovi



7.5. Postavljanje keramičkih pločica zidova prvog kata

$$P_{uk}^{z,2} = 2 \cdot P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6$$

$$P_1 = 2 \cdot 2,08 \cdot 2 + 2 \cdot 0,5 \cdot 0,88 \cdot 2,08 + 1,33 \cdot 2 + 1,33 \cdot 2,88 = 16,64 \text{ m}^2$$

$$P_2 = 1,78 \cdot 2,42 + 2 \cdot 1,78 \cdot 1,45 + 2 \cdot 0,5 \cdot 0,59 \cdot 1,45 + 2,37 \cdot 2,42 = 16,06 \text{ m}^2$$

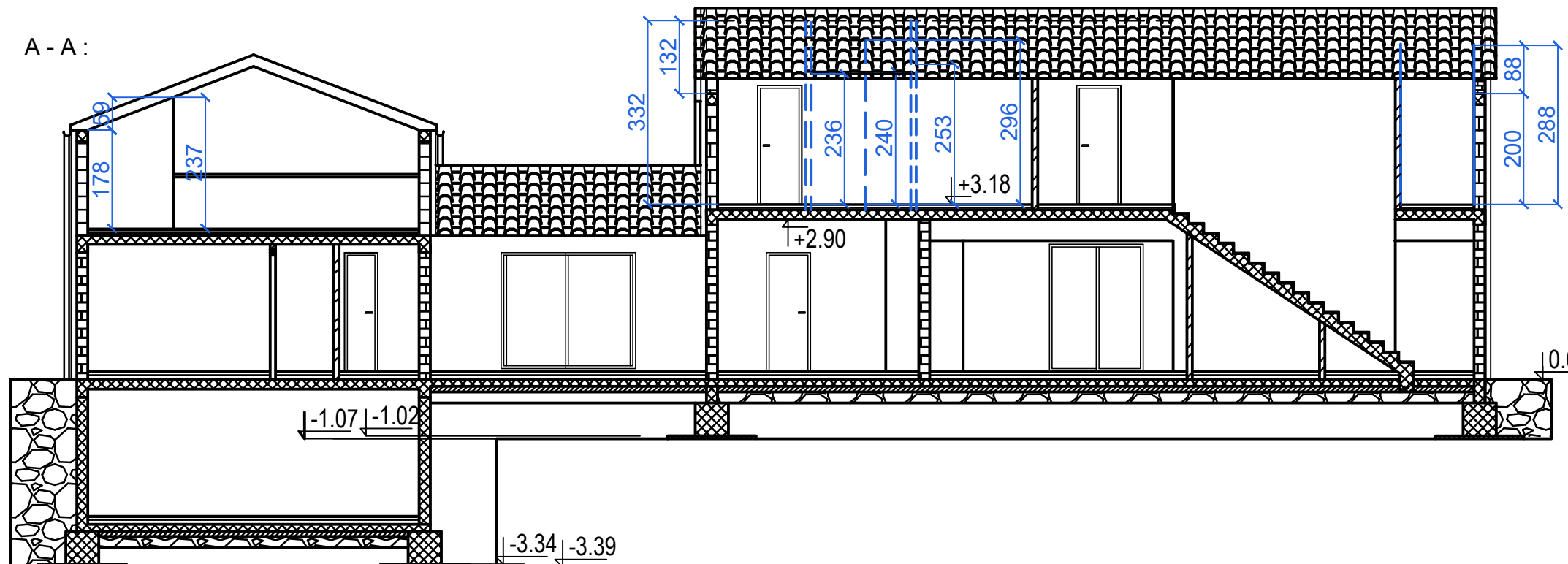
$$P_3 = 1,8 \cdot 3,32 + 2 \cdot 2,35 \cdot 2 + 2 \cdot 0,5 \cdot 2,35 \cdot 1,32 + 2 \cdot 0,98 \cdot 2,96 - 1 \cdot 2,53 = 22,22 \text{ m}^2$$

$$P_4 = 1,8 \cdot 2 + 2 \cdot 1 \cdot 2 + 2 \cdot 0,5 \cdot 0,36 \cdot 1 + 1,8 \cdot 2,36 = 12,21 \text{ m}^2$$

$$P_5 = 2 \cdot 3,45 \cdot 2 + 2 \cdot 0,5 \cdot 1,32 \cdot 3,45 + 1,6 \cdot 2 + 1,6 \cdot 3,32 = 26,87 \text{ m}^2$$

$$P_{uk}^{z,2} = 2 \cdot P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 = 2 \cdot 16,64 + 16,06 + 22,22 + 12,21 + 26,87 = 110,64 \text{ m}^2$$

A - A :



KOLIČINE RADOVA

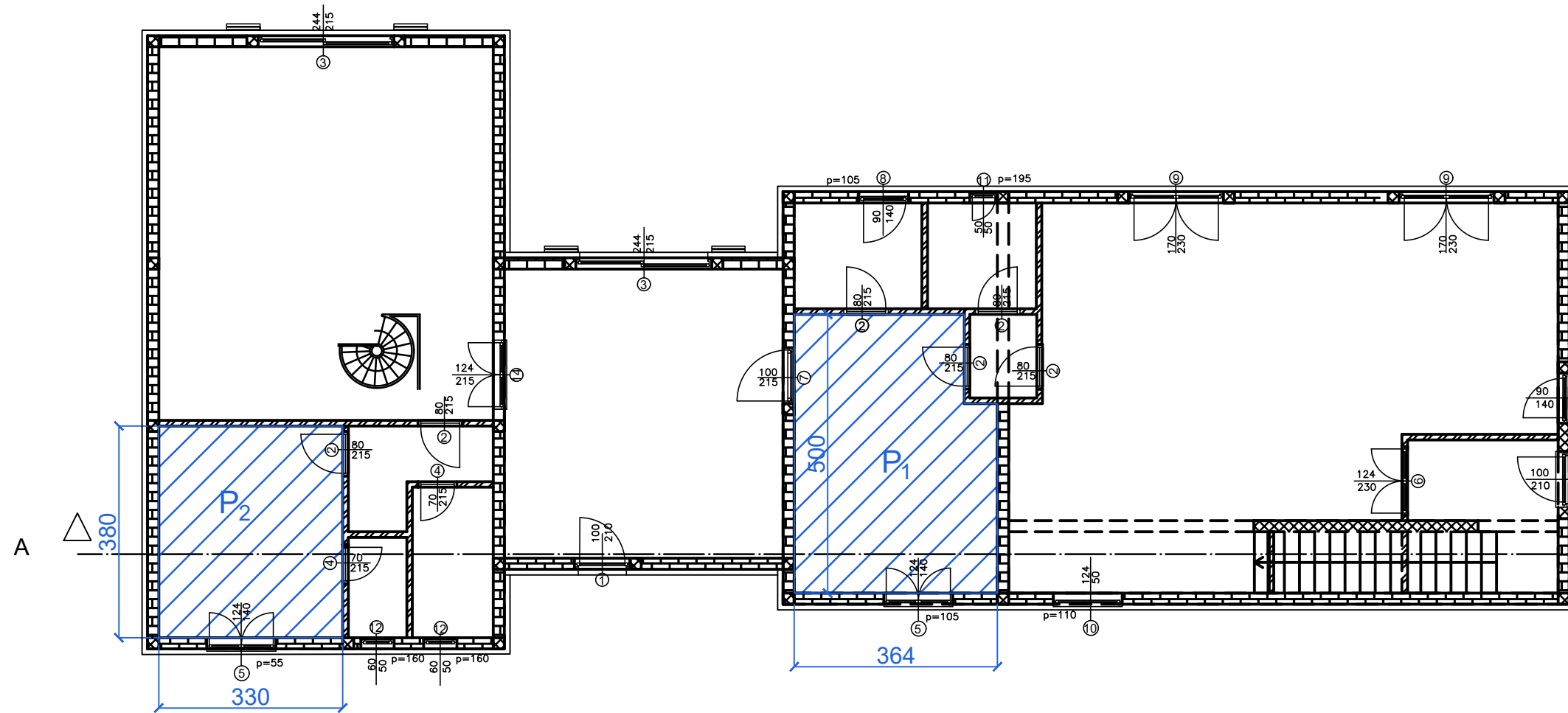
- 7.1. Postavljanje keramičkih podnih pločica prizemlja $K_{\text{prostorije}}^{p,1} = 134,6 \text{ m}^2$, $K_{\text{kupaonice}}^{p,1} = 13,87 \text{ m}^2$, $K_{\text{uk}}^{1,\text{sokl}} = 97,51 \text{ m}$
- 7.2. Postavljanje keramičkih zidnih pločica prizemlja $K_{\text{kupaonice}}^{z,1} = 76,43 \text{ m}^2$, $K_{\text{kuhinja}}^{z,1} = 10,91 \text{ m}^2$
- 7.3. Postavljanje keramičkih pločica na stepeništu $S_h = 16 \text{ kom}$, $S_v = 17 \text{ kom}$, $S_{\text{uk}}^{\text{sokl}} = 14,80 \text{ m}$
- 7.4. Postavljanje keramičkih podnih pločica prvog kata $P_{\text{kupaonice}}^{p,2} = 20,6 \text{ m}^2$, $P_{\text{vanjske}}^{p,2} = 3,49 \text{ m}^2$, $P_{\text{hodnik}}^{p,2} = 8,45 \text{ m}^2$, $P_{\text{uk}}^{2,\text{sokl}} = 14,66 \text{ m}$
- 7.5. Postavljanje keramičkih pločica zidova prvog kata $P_{\text{uk}}^{z,2} = 110,64 \text{ m}^2$

B XI 8. Parketarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100



8.1. Postavljanje parketa u prizemlju

$$P_{uk}^1 = P_1 + P_2$$

$$P_{uk}^{1,sokl} = P_1^{sokl} + P_2^{sokl}$$

$$P_1 = 3,64 \cdot 5 = 18,2 \text{ m}^2$$

$$P_1^{sokl} = 2 \cdot (3,64 + 5) = 17,28 \text{ m}$$

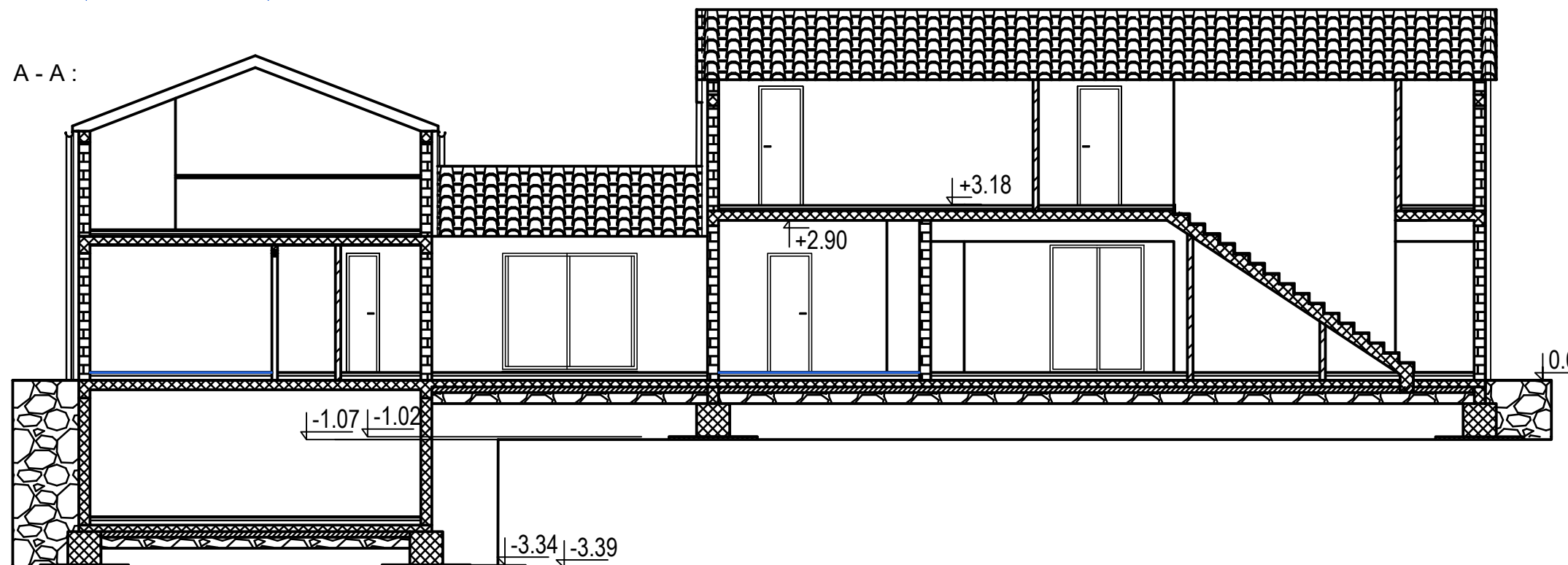
$$P_2 = 3,3 \cdot 3,8 = 12,54 \text{ m}^2$$

$$P_2^{sokl} = 2 \cdot (3,8 + 3,3) = 14,2 \text{ m}$$

$$P_{uk}^1 = P_1 + P_2 = 18,2 + 12,54 = 30,74 \text{ m}^2$$

$$P_{uk}^{1,sokl} = P_1^{sokl} + P_2^{sokl} = 17,28 + 14,2 = 31,48 \text{ m}$$

A - A:



B XI 8. Parketarski radovi



8.2. Postavljanje parketa na prvom katu

$$P_{uk}^2 = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$$

$$P_{uk}^{2,sokl} = P_1^{sokl} + P_2^{sokl} + P_3^{sokl} + P_4^{sokl}$$

$$P_1 = 3,92 \cdot 5,7 = 22,34 \text{ m}^2$$

$$P_1^{sokl} = 2 \cdot (3,92 + 5,7) = 19,24 \text{ m}$$

$$P_2 = 5,7 \cdot 3,45 = 19,67 \text{ m}^2$$

$$P_2^{sokl} = 2 \cdot (5,7 + 3,45) = 18,3 \text{ m}$$

$$P_3 = 4,65 \cdot 3,45 = 16,04 \text{ m}^2$$

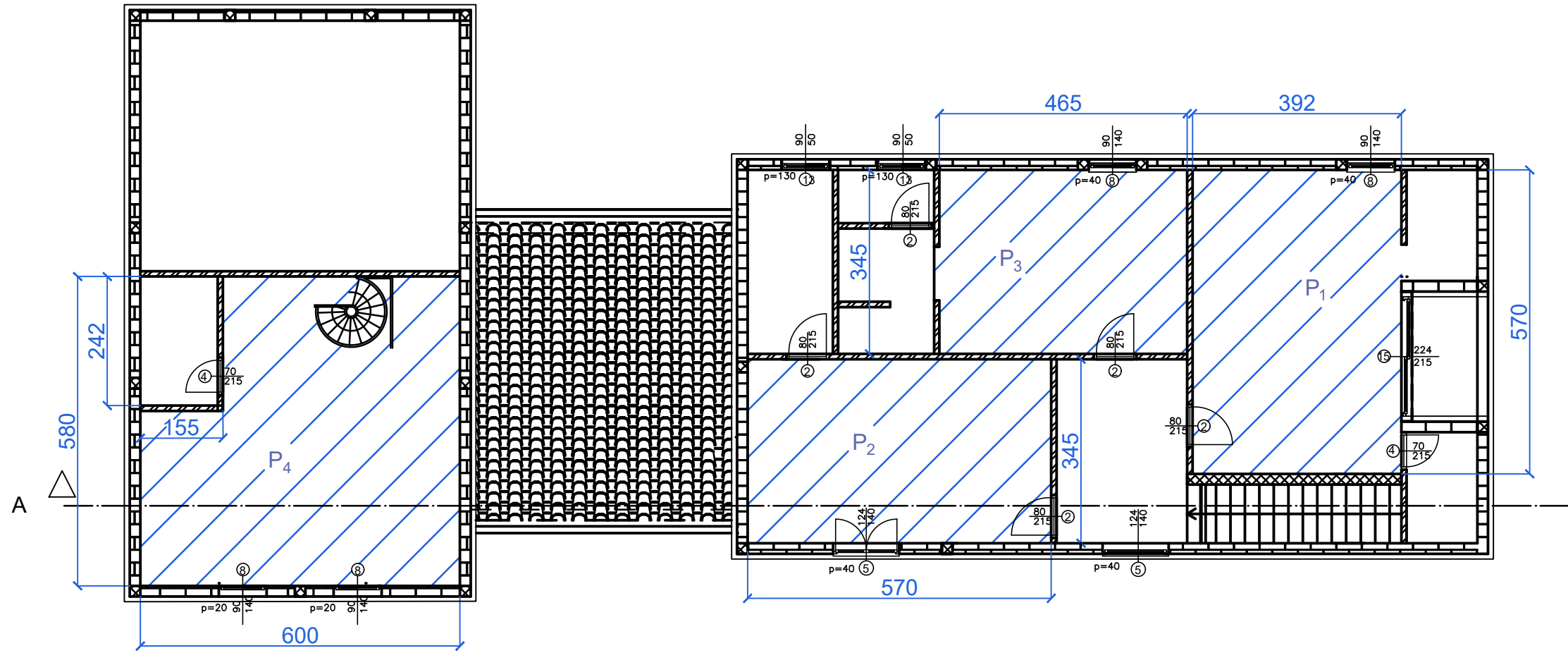
$$P_3^{sokl} = 2 \cdot (4,65 + 3,45) = 16,2 \text{ m}$$

$$P_4 = 6 \cdot 5,8 - 1,55 \cdot 2,42 = 31,05 \text{ m}^2$$

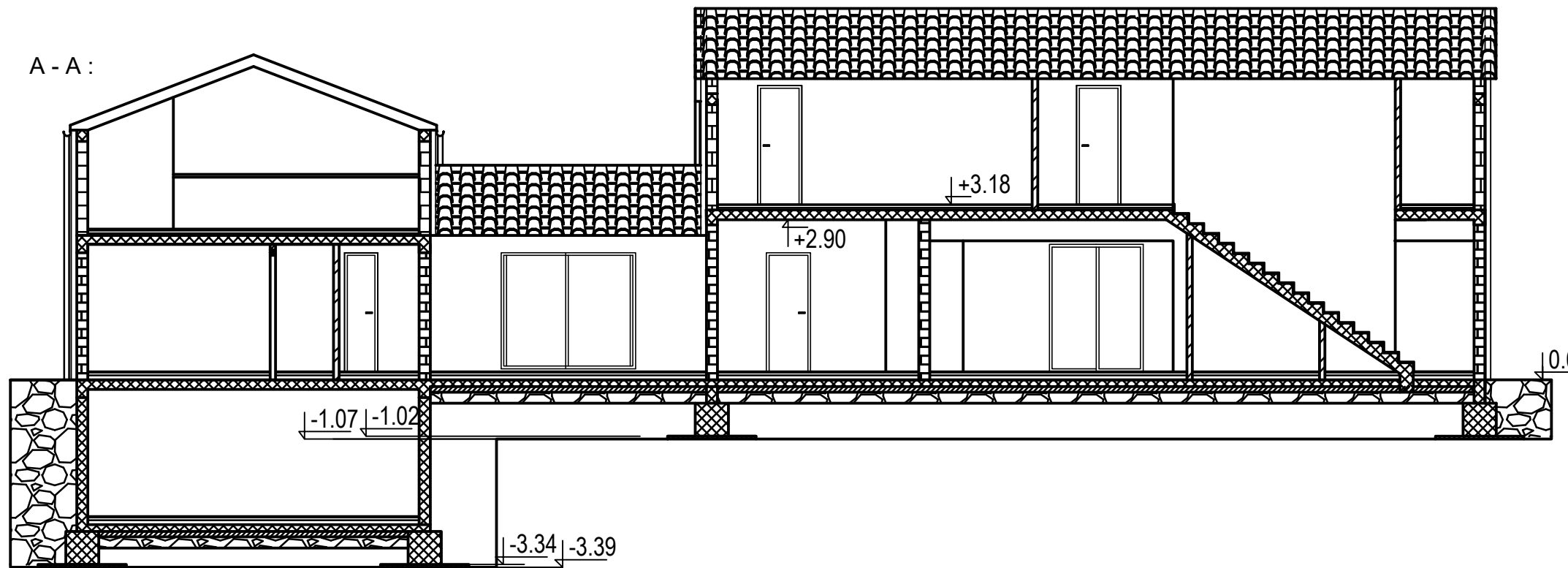
$$P_4^{sokl} = 2 \cdot (5,8 + 6) = 23,6 \text{ m}$$

$$P_{uk}^2 = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 = 22,34 + 19,67 + 16,04 + 31,05 = 89,1 \text{ m}^2$$

$$P_{uk}^{2,sokl} = P_1^{sokl} + P_2^{sokl} + P_3^{sokl} + P_4^{sokl} = 19,24 + 18,3 + 16,2 + 23,6 = 77,34 \text{ m}$$



A - A :



KOLIČINE RADOVA

8.1. Postavljanje parketa u prizemlju $P_{uk}^1 = 30,74 \text{ m}^2$, $P_{uk}^{1,sokl} = 31,48 \text{ m}$

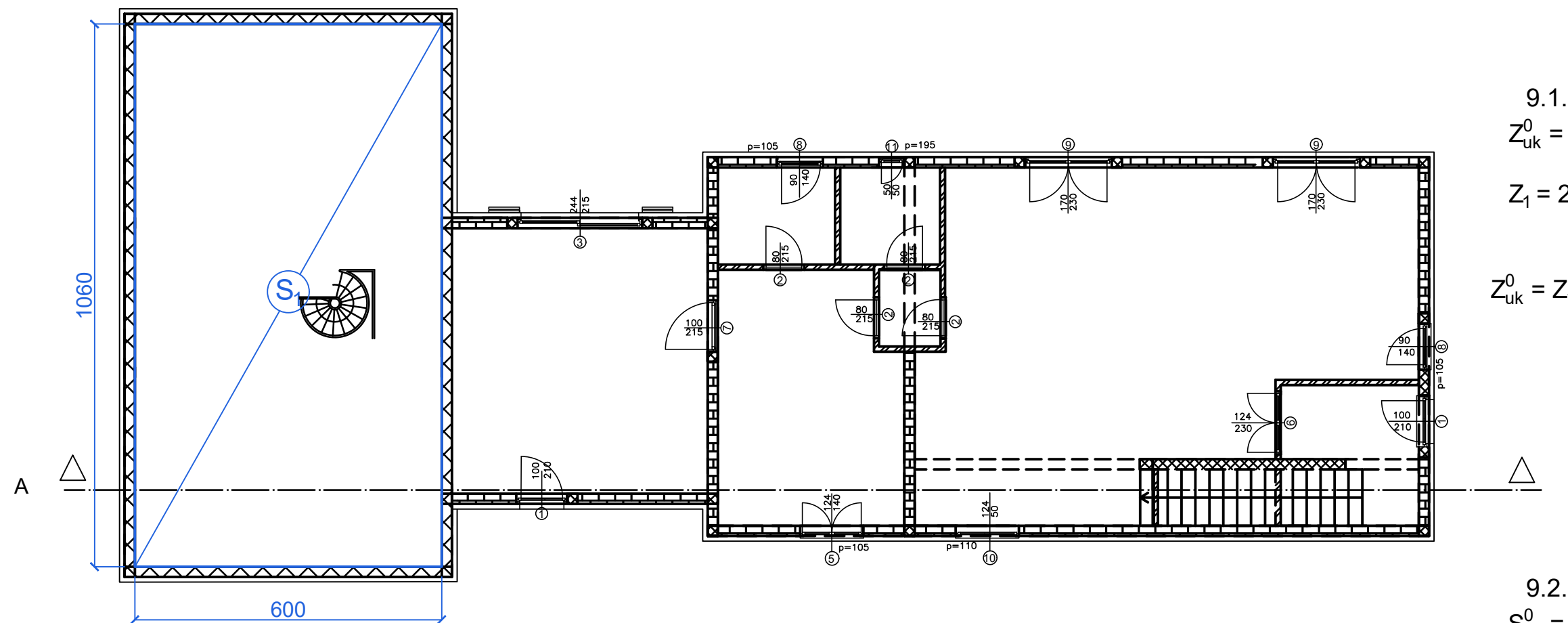
8.2. Postavljanje parketa na prvom katu $P_{uk}^2 = 89,1 \text{ m}^2$, $P_{uk}^{2,sokl} = 77,34 \text{ m}$

B X 9. Soboslikarsko - ličilački radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT PODRUMA
M 1:100



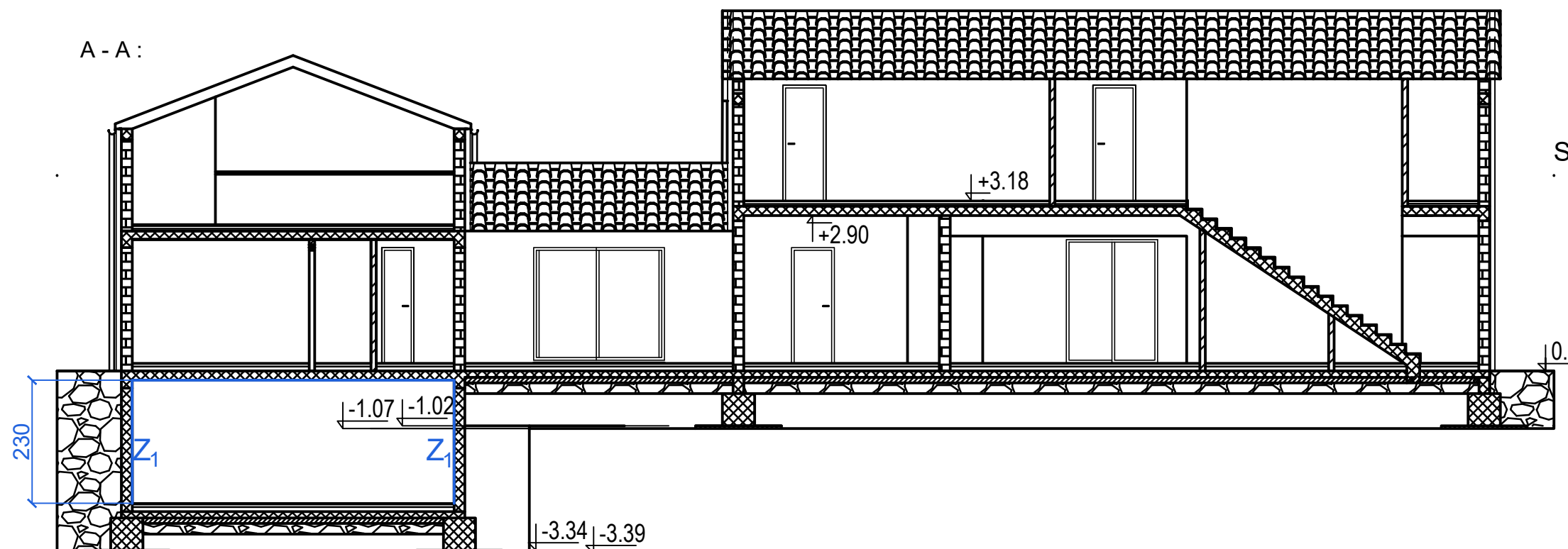
9.1. Ličenje zidova - podrum

$$Z_{uk}^0 = Z_1$$

$$Z_1 = 2,3 \cdot 2(10,6 + 6) = 76,36 \text{ m}^2$$

$$Z_{uk}^0 = Z_1 = 76,36 \text{ m}^2$$

A - A :



9.2. Ličenje stropova - podrum

$$S_{uk}^0 = S_1$$

$$S_1 = 10,6 \cdot 6 = 63,60 \text{ m}^2$$

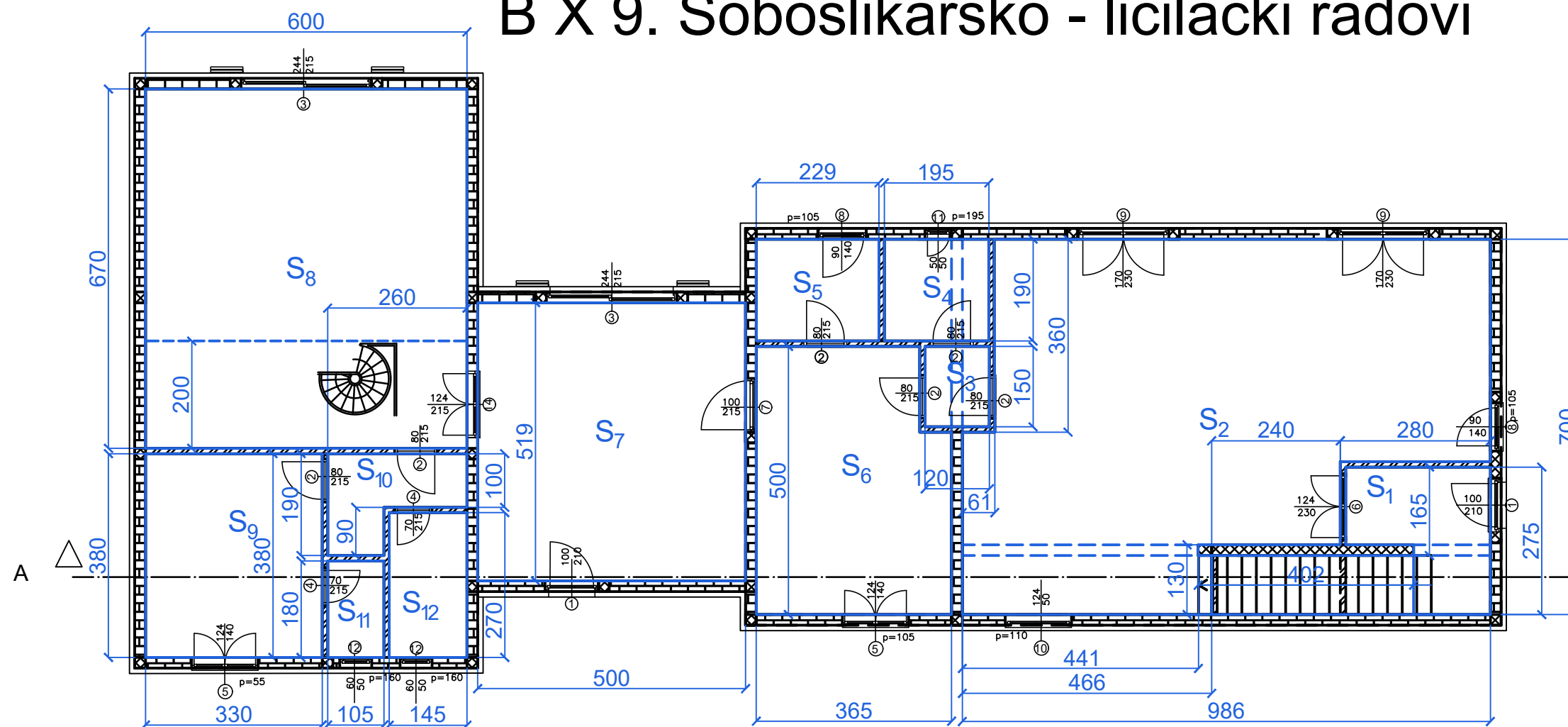
$$S_{uk}^0 = S_1 = 63,60 \text{ m}^2$$

B X 9. Soboslikarsko - ličilački radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT PRIZEMLJA
M 1:100



9.3. Ličenje zidova - prizemlje

$$Z_{uk}^1 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10}$$

$$Z_1 = 2,75 \cdot (2 \cdot 4,02 + 1,65 + 2 \cdot 2,7 + 2,75) + 2 \cdot 0,38 \cdot 1,43 - 1 \cdot 2,1 - 1,24 \cdot 2,3 = 45,19 \text{ m}^2$$

$$Z_2 = 2,75 \cdot (2 \cdot 9,86 + 2 \cdot 7) + 2 \cdot 0,38 \cdot 4,41 - 2 \cdot 2,3 \cdot 1,7 - 2,3 \cdot 1,24 - (2 \cdot 1,3 \cdot 1,5 + 4,66 \cdot 1,5) = 74,52 \text{ m}^2$$

$$Z_3 = 2,75 \cdot (2 \cdot 1,5 + 2 \cdot 1,2) + 2 \cdot 1,5 \cdot 0,38 = 15,99 \text{ m}^2$$

$$Z_4 = 2 \cdot 0,38 \cdot 1,9 = 1,44 \text{ m}^2$$

$$Z_6 = 2,75 \cdot (2 \cdot 5 + 2 \cdot 3,64) - 1 \cdot 2,15 = 45,37 \text{ m}^2$$

$$Z_7 = 2,46 \cdot (2 \cdot 5 + 2 \cdot 5,19) + 2 \cdot 0,5 \cdot 5,19 \cdot 1,27 - 1 \cdot 2,15 - 1 \cdot 2,1 - 1,24 \cdot 2,15 - 2,44 \cdot 2,15 = 44,56 \text{ m}^2$$

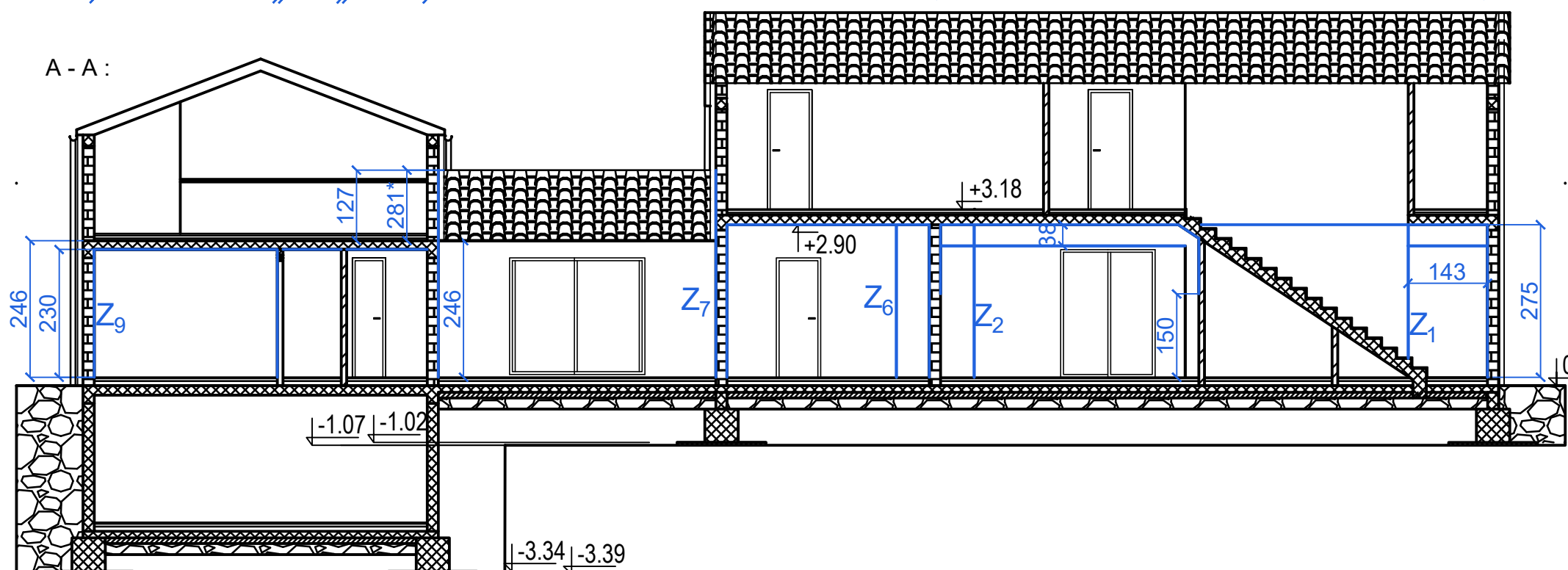
$$Z_8 = 2,46 \cdot (2 \cdot 6 + 2 \cdot 6,7) - 2,44 \cdot 2,15 - 1,24 \cdot 2,15 = 54,57 \text{ m}^2$$

$$Z_9 = 2,3 \cdot (2 \cdot 3,3 + 2 \cdot 3,8) = 32,66 \text{ m}^2$$

$$Z_{10} = 2,3 \cdot (2 \cdot 1,9 + 2 \cdot 2,6) = 20,7 \text{ m}^2$$

$$Z_{uk}^1 = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + Z_6 + Z_7 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} = 45,19 + 74,52 + 15,99 + 1,44 + 45,37 + 44,56 + 54,57 + 32,66 + 20,7 = 335 \text{ m}^2$$

A - A:



9.4. Ličenje stropova - prizemlje

$$S_{uk}^1 = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_6 + S_7 + S_8 + S_9 + S_{10} + S_{11} + S_{12}$$

$$S_1 = 2,7 \cdot 2,75 = 7,43 \text{ m}^2$$

$$S_2 = 9,86 \cdot 7 - 2,8 \cdot 2,85 - 3,6 \cdot 0,61 - 2,4 \cdot 1,3 = 55,72 \text{ m}^2$$

$$S_3 = 1,2 \cdot 1,5 = 1,8 \text{ m}^2$$

$$S_4 = 1,9 \cdot 1,95 = 3,71 \text{ m}^2$$

$$S_5 = 2,29 \cdot 1,9 = 4,35 \text{ m}^2$$

$$S_6 = 5 \cdot 3,64 = 18,2 \text{ m}^2$$

$$S_7 = 2 \cdot 2,81 \cdot 5 = 28,1 \text{ m}^2$$

$$S_8 = 2 \cdot 6 = 12 \text{ m}^2$$

$$S_9 = 3,3 \cdot 3,8 = 12,54 \text{ m}^2$$

$$S_{10} = 2,6 \cdot 1 + 1,05 \cdot 0,9 = 3,55 \text{ m}^2$$

$$S_{11} = 1,05 \cdot 1,8 = 1,89 \text{ m}^2$$

$$S_{12} = 1,45 \cdot 2,7 = 3,92 \text{ m}^2$$

$$S_{uk}^1 = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_6 + S_7 + S_8 + S_9 + S_{10} + S_{11} + S_{12} = 7,43 + 55,72 + 1,8 + 3,71 + 4,35 + 18,2 + 28,1 + 12 + 12,54 + 3,55 + 1,89 + 3,92 = 153,21 \text{ m}^2$$

B X 9. Soboslikarsko - ličilački radovi



9.5. Ličenje zidova prvog kata

$$Z_{uk}^2 = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_8 + Z_9 + Z_{10}$$

$$Z_2 = 3,92 \cdot 2 + 3,92 \cdot 2,48 + 2 \cdot 5,7 \cdot 2 + 4 \cdot 0,5 \cdot 3,5 \cdot 1,32 - 2,24 \cdot 2,15 = 44,79 \text{ m}^2$$

$$Z_4 = 2,45 \cdot 3,32 + 3,45 \cdot 2 + 2,35 \cdot 2 + 2 \cdot 0,5 \cdot 1,32 \cdot 3,45 + 4,02 \cdot 2,68 + 1,1 \cdot 2,28 + 4,02 \cdot 2,28 + 2,45 \cdot 2 = 52,85 \text{ m}^2$$

$$Z_5 = 4,65 \cdot 3,32 + 4,65 \cdot 2 + 2 \cdot 3,45 \cdot 2 + 2 \cdot 0,5 \cdot 1,32 \cdot 3,45 = 43,74 \text{ m}^2$$

$$Z_8 = 2 \cdot 3,45 \cdot 2 + 5,7 \cdot 2 + 5,7 \cdot 3,32 + 2 \cdot 0,5 \cdot 3,45 \cdot 1,32 = 48,68 \text{ m}^2$$

$$Z_9 = 1,78 \cdot 3,28 + 1,78 \cdot 1,55 + 0,5 \cdot 0,59 \cdot 1,55 + 2,52 \cdot 2,37 + 0,98 \cdot 4,45 + 1,78 \cdot 5,8 + 1,78 \cdot 6 + 2 \cdot 0,5 \cdot 1,15 \cdot 3 = 43,84 \text{ m}^2$$

$$Z_{10} = 2 \cdot 4,7 \cdot 2,06 + 6 \cdot 2,06 + 4,45 \cdot 1,27 + 1,55 \cdot 2,06 + 0,5 \cdot 1,55 \cdot 0,59 + 2 \cdot 0,5 \cdot 1,15 \cdot 3 = 44,48 \text{ m}^2$$

$$Z_{uk}^2 = Z_2 + Z_4 + Z_5 + Z_8 + Z_9 + Z_{10} = 44,79 + 52,85 + 43,74 + 48,68 + 43,84 + 44,48 = 278,38 \text{ m}^2$$

9.6. Ličenje stropova prvog kata

$$S_{uk}^2 = S_1 + S_2 + 2 \cdot S_3 + S_4 + S_5 + S_6 + S_7 + S_8 + S_9 + S_{10} + S_{11}$$

$$S_1 = 2,57 \cdot 1,8 = 4,63 \text{ m}^2$$

$$S_2 = 2 \cdot 3,92 \cdot 3,77 - 1,18 \cdot 3,92 = 24,93 \text{ m}^2$$

$$S_3 = 2,23 \cdot 1,33 = 2,97 \text{ m}^2$$

$$S_4 = 1,18 \cdot 4,02 + 3,77 \cdot 2,45 = 13,98 \text{ m}^2$$

$$S_5 = 3,77 \cdot 4,65 = 17,53 \text{ m}^2$$

$$S_6 = 1,07 \cdot 1,8 = 1,93 \text{ m}^2$$

$$S_7 = 3,77 \cdot 1,6 = 6,03 \text{ m}^2$$

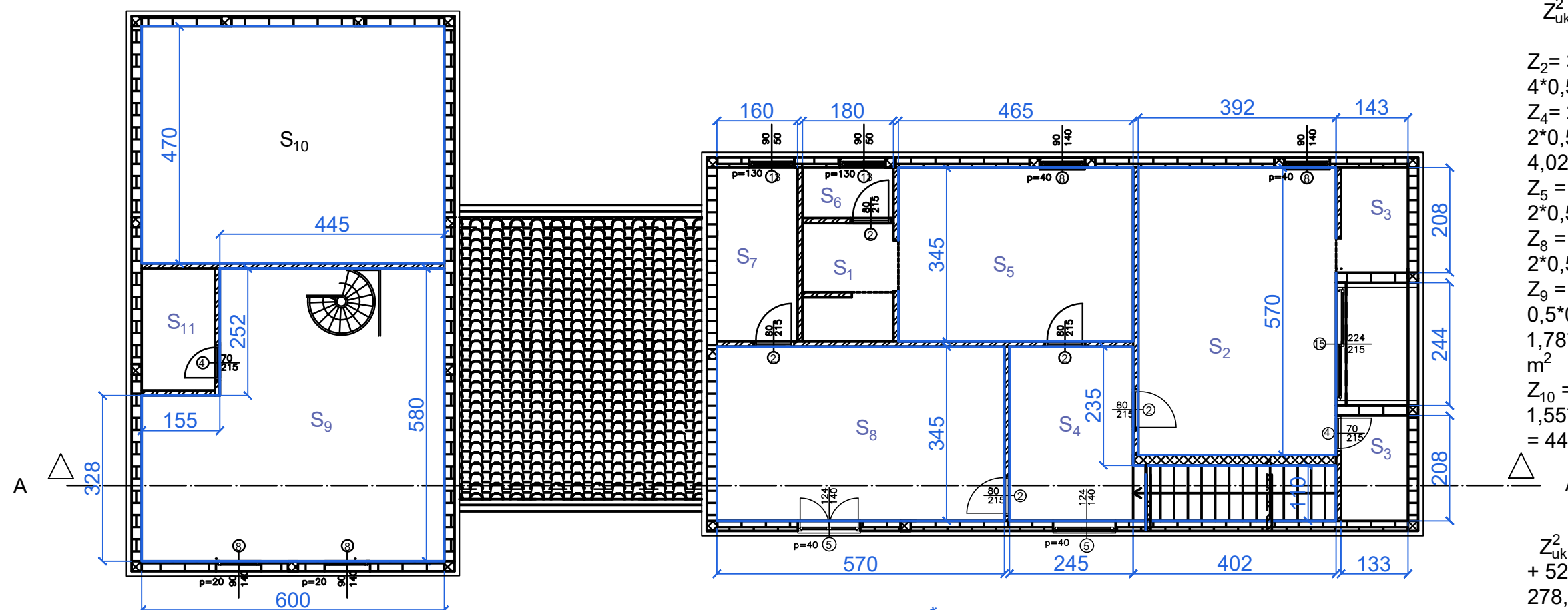
$$S_8 = 3,77 \cdot 5,7 = 21,49 \text{ m}^2$$

$$S_9 = 2 \cdot 3,21 \cdot 5,8 - 1,66 \cdot 2,52 = 33,05 \text{ m}^2$$

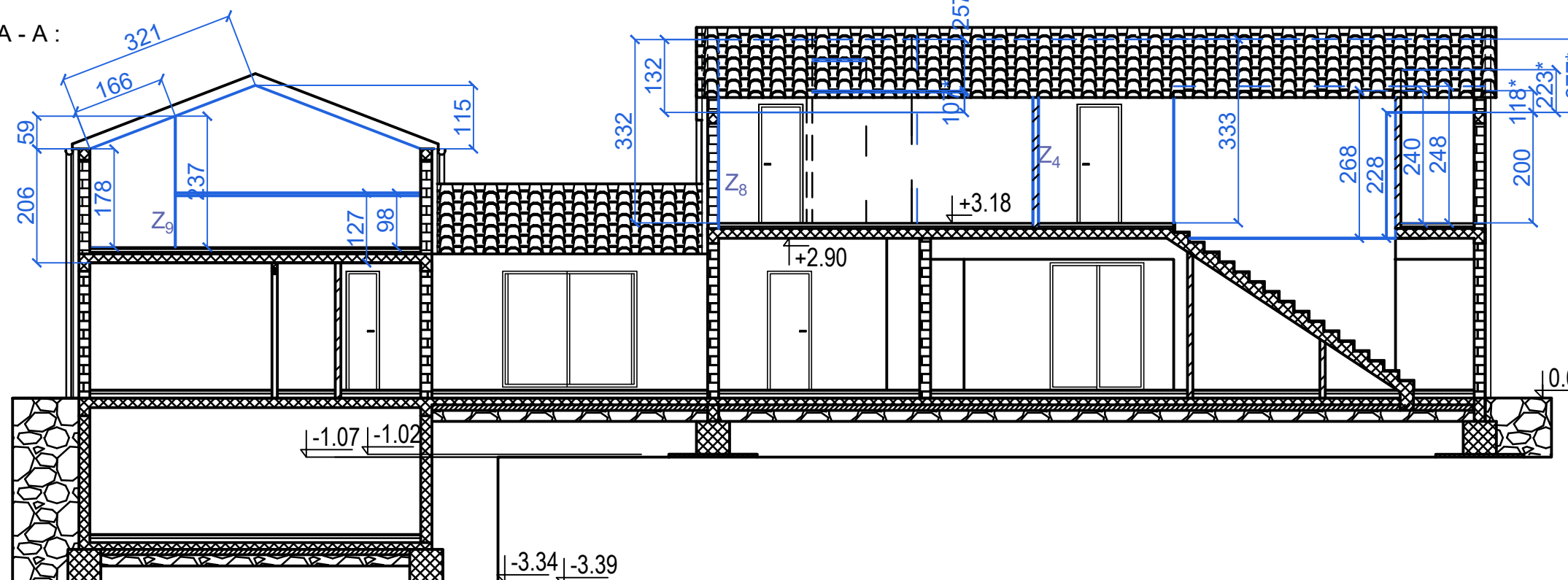
$$S_{10} = 2 \cdot 3,21 \cdot 4,7 = 30,17 \text{ m}^2$$

$$S_{11} = 1,66 \cdot 2,42 = 4,02 \text{ m}^2$$

$$S_{uk}^2 = S_1 + S_2 + 2 \cdot S_3 + S_4 + S_5 + S_6 + S_7 + S_8 + S_9 + S_{10} + S_{11} = 4,63 + 24,93 + 2 \cdot 2,97 + 13,98 + 17,53 + 1,93 + 6,03 + 21,49 + 33,05 + 30,17 + 4,02 = 163,70 \text{ m}^2$$



A - A :



KOLIČINE RADOVA

9.1. Ličenje zidova - prizemlje

$$Z_{uk}^1 = 76,36 \text{ m}^2$$

9.2. Ličenje stropova - prizemlje

$$S_{uk}^1 = 63,60 \text{ m}^2$$

9.3. Ličenje zidova - prizemlje

$$Z_{uk}^1 = 335 \text{ m}^2$$

9.4. Ličenje stropova - prizemlje

$$S_{uk}^1 = 153,21 \text{ m}^2$$

9.5. Ličenje zidova - prvi kat

$$Z_{uk}^2 = 278,38 \text{ m}^2$$

9.6. Ličenje stropova - prvi kat

$$S_{uk}^2 = 163,70 \text{ m}^2$$

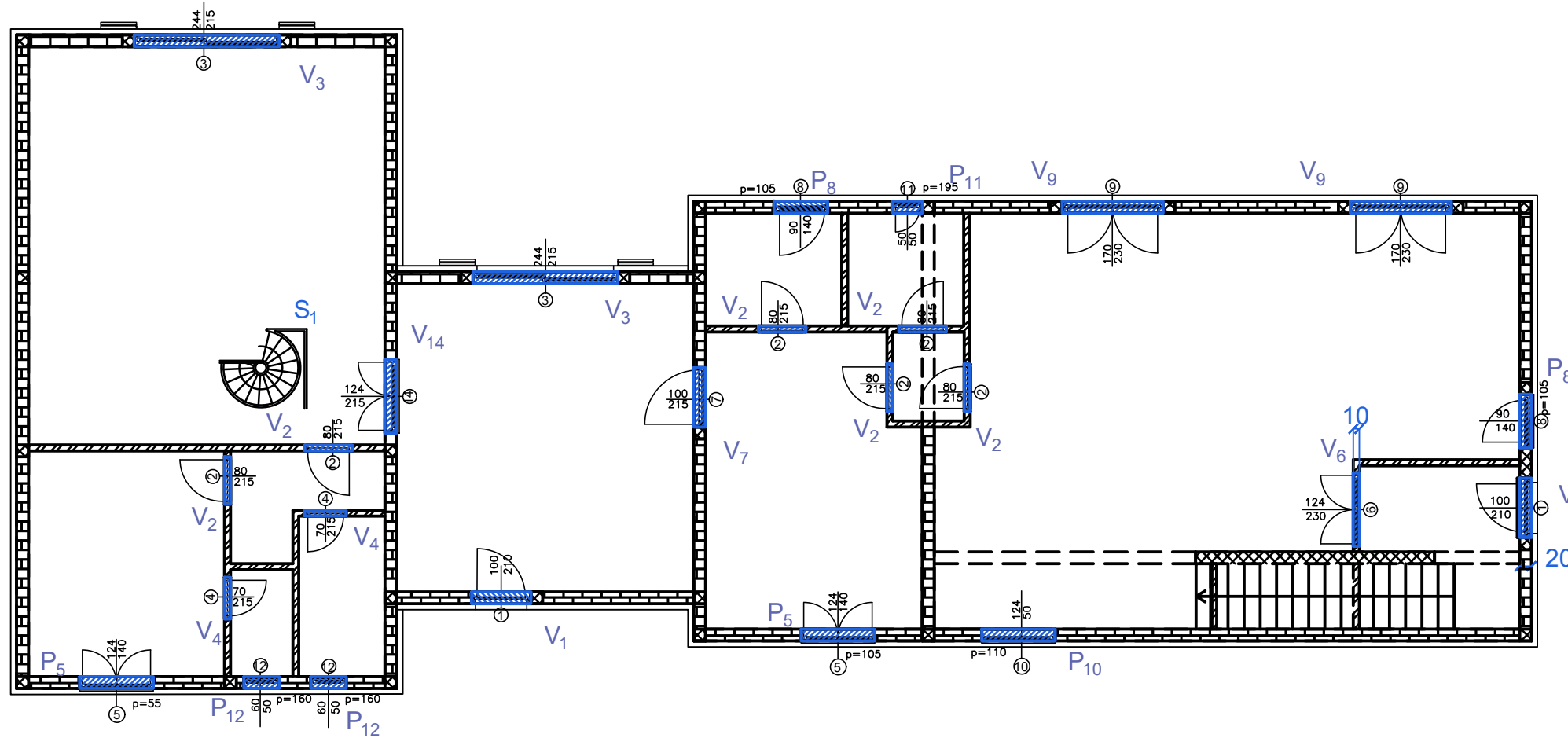
B IV 10. Bravarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT PRIZEMLJA I PRVOG KATA

M 1:100



10.1. Ugradnja vrata

- $V_1 = 100 \times 210 = 2$ kom
- $V_2 = 80 \times 215 = 11$ kom
- $V_3 = 244 \times 215 = 2$ kom
- $V_4 = 70 \times 215 = 3$ kom
- $V_6 = 124 \times 230 = 1$ kom
- $V_7 = 100 \times 215 = 1$ kom
- $V_9 = 170 \times 230 = 2$ kom
- $V_{14} = 124 \times 215 = 1$ kom
- $V_{15} = 224 \times 215 = 1$ kom

10.2. Ugradnja prozora

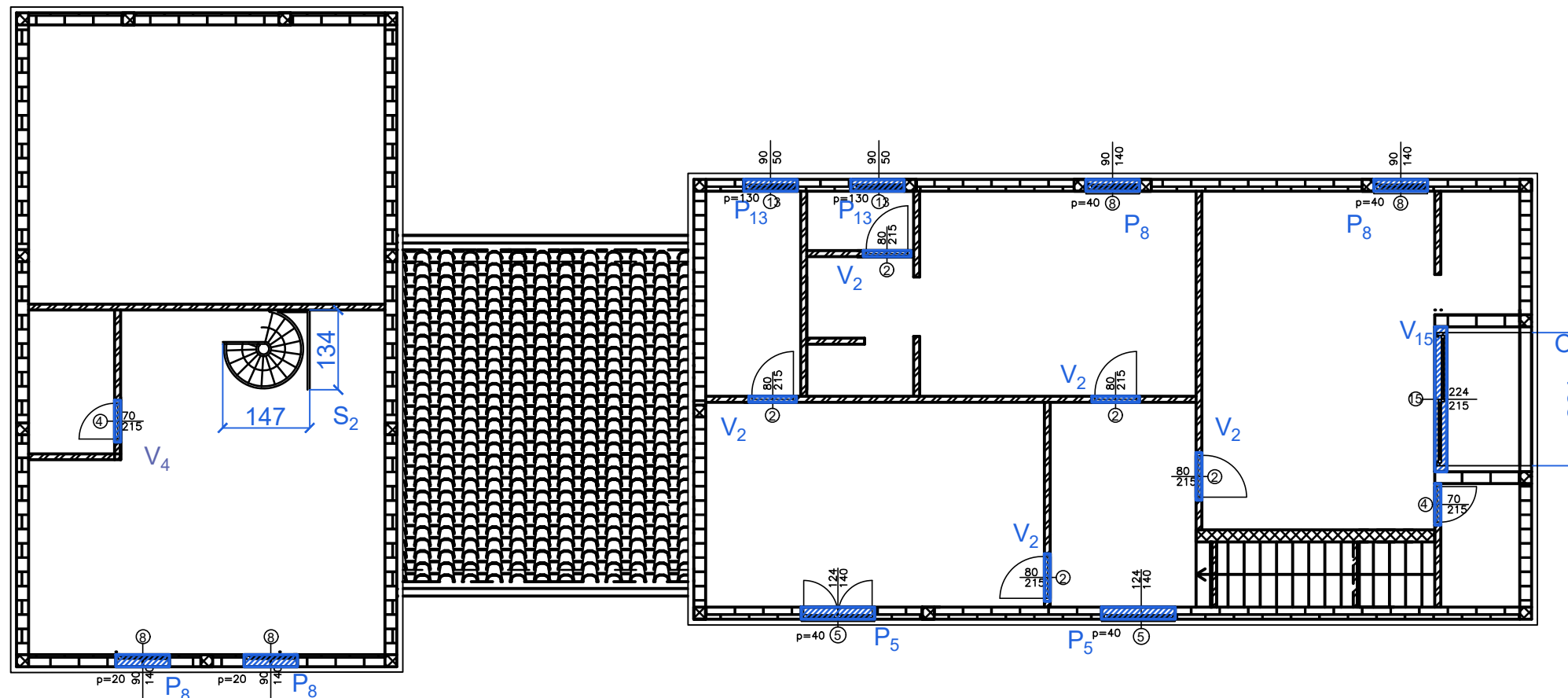
- $P_5 = 124 \times 140 = 4$ kom
- $P_8 = 90 \times 140 = 6$ kom
- $P_{10} = 124 \times 50 = 1$ kom
- $P_{11} = 50 \times 50 = 1$ kom
- $P_{12} = 60 \times 50 = 2$ kom
- $P_{13} = 50 \times 90 = 2$ kom

10.3. Montaža zavojitog stepeništa

- $S_1 = 147 \times 134$ cm = 1 kom
- $S_2 = 147 \times 134$ cm = 1 kom

10.4. Montaža pregradne ograde

- $O = 244$ cm = 1 kom



KOLIČINE RADOVA

10.1. Ugradnja vrata

$$V_1 = 100 \cdot 210 = 2 \text{ kom}$$

$$V_2 = 80 \cdot 215 = 11 \text{ kom}$$

$$V_3 = 244 \cdot 215 = 2 \text{ kom}$$

$$V_4 = 70 \cdot 215 = 3 \text{ kom}$$

$$V_6 = 124 \cdot 230 = 1 \text{ kom}$$

$$V_7 = 100 \cdot 215 = 1 \text{ kom}$$

$$V_9 = 170 \cdot 230 = 2 \text{ kom}$$

$$V_{14} = 124 \cdot 215 = 1 \text{ kom}$$

$$V_{15} = 224 \cdot 215 = 1 \text{ kom}$$

10.2. Ugradnja prozora

$$P_5 = 124 \cdot 140 = 4 \text{ kom}$$

$$P_8 = 90 \cdot 140 = 6 \text{ kom}$$

$$P_{10} = 124 \cdot 50 = 1 \text{ kom}$$

$$P_{11} = 50 \cdot 50 = 1 \text{ kom}$$

$$P_{12} = 60 \cdot 50 = 2 \text{ kom}$$

$$P_{13} = 50 \cdot 90 = 2 \text{ kom}$$

10.3. Montaža zavojitog stepeništa

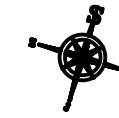
$$S_1 = 147 \cdot 134 \text{ cm} = 1 \text{ kom}$$

$$S_2 = 147 \cdot 134 \text{ cm} = 1 \text{ kom}$$

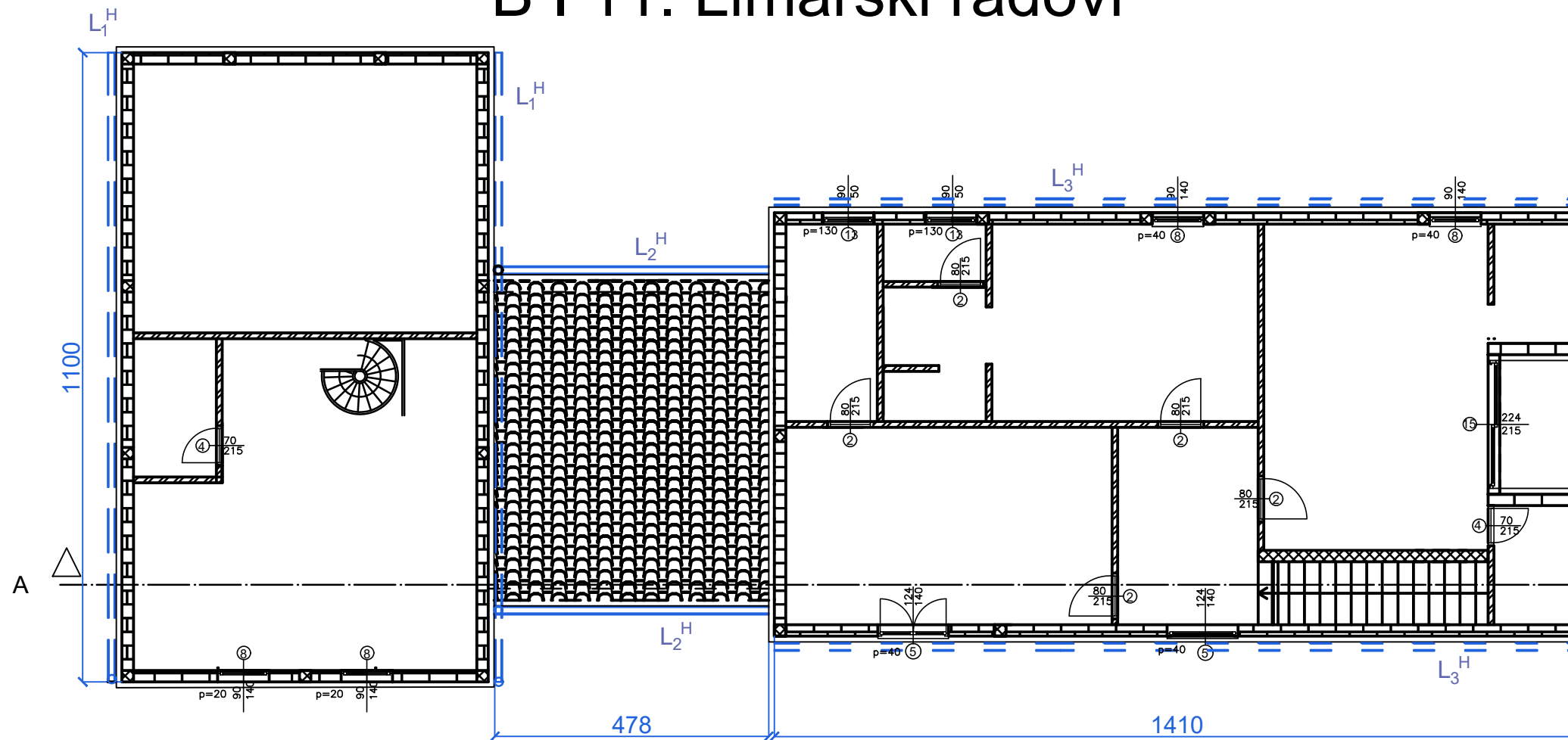
10.4. Montaža pregradne ograde

$$O = 224 \text{ cm} = 1 \text{ kom}$$

B I 11. Limarski radovi



OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ
TLOCRT PRVOG KATA
M 1:100



11.1. Postavljanje horizontalnih limenih oluka

$$L_{uk}^H = L_1^H + L_2^H + L_3^H$$

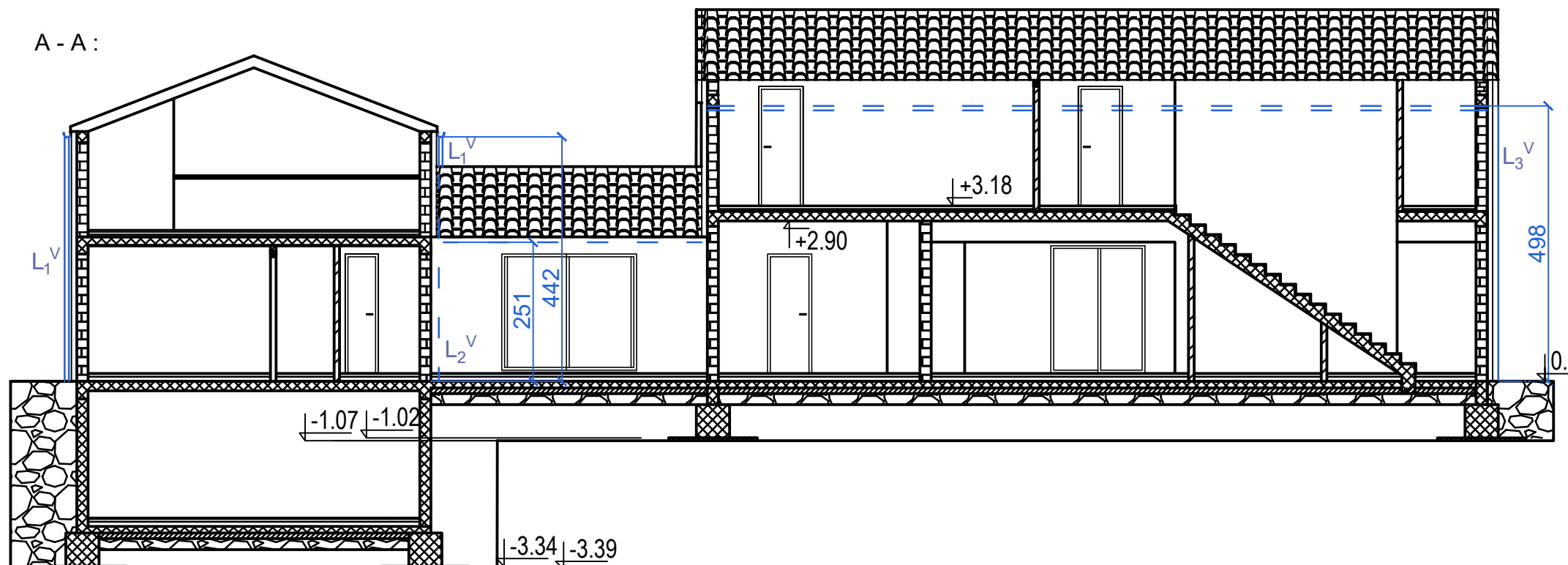
$$L_1^H = 2 \cdot 11 = 22 \text{ m}$$

$$L_2^H = 2 \cdot 4,78 = 9,56 \text{ m}$$

$$L_3^H = 2 \cdot 14,1 = 28,2 \text{ m}$$

$$L_{uk}^H = L_1^H + L_2^H + L_3^H = 22 + 9,56 + 28,2 = 59,76 \text{ m}$$

A - A :



11.2. Postavljanje vertikalnih limenih olučnih cijevi

$$L_{uk}^V = L_1^V + L_2^V + L_3^V$$

$$L_1^V = 2 \cdot 4,42 = 8,84 \text{ m}$$

$$L_2^V = 2 \cdot 2,51 = 5,02 \text{ m}$$

$$L_3^V = 2 \cdot 4,98 = 9,96 \text{ m}$$

$$L_{uk}^V = L_1^V + L_2^V + L_3^V = 8,84 + 5,02 + 9,96 = 23,82 \text{ m}$$

KOLIČINE RADOVA

11.1. Postavljanje horizontalnih limenih oluka $L_{uk}^H = 59,76$ m

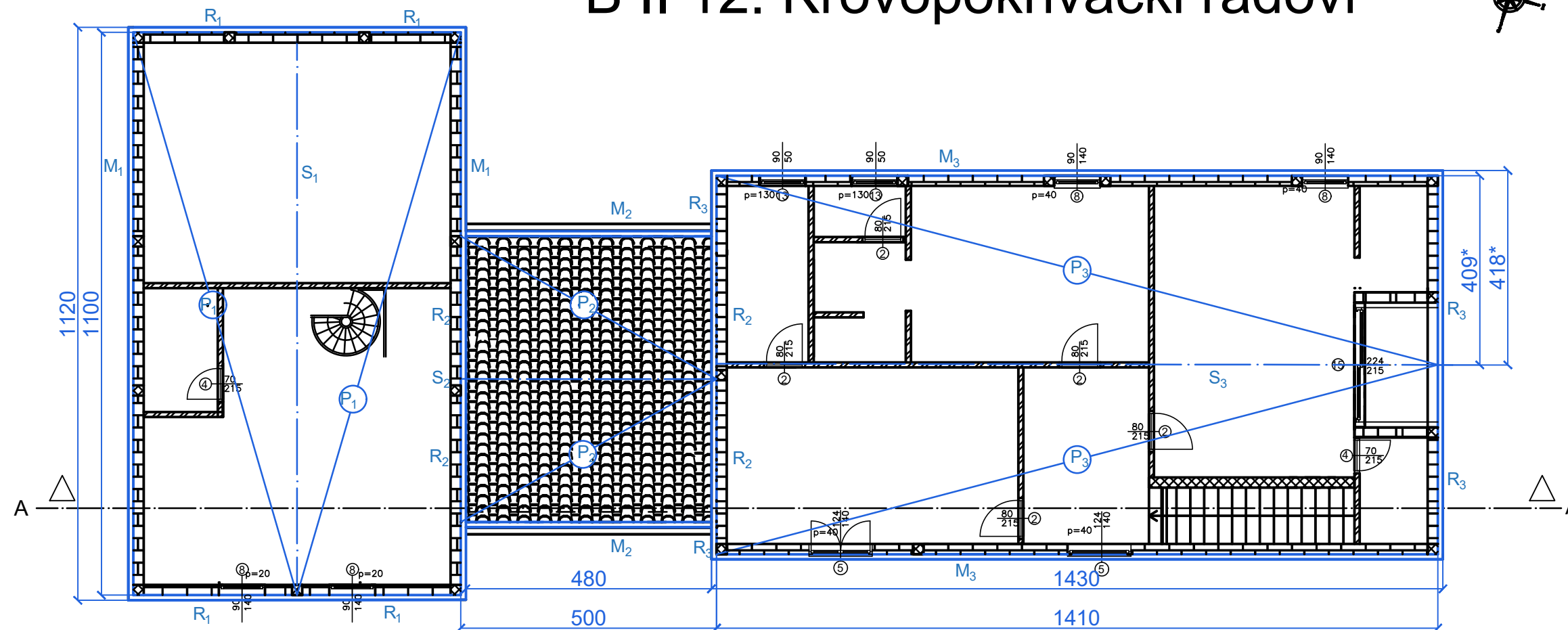
11.2. Postavljanje vertikalnih limenih olučnih cijevi $L_{uk}^V = 23,82$ m

B II 12. Krovopokrivački radovi

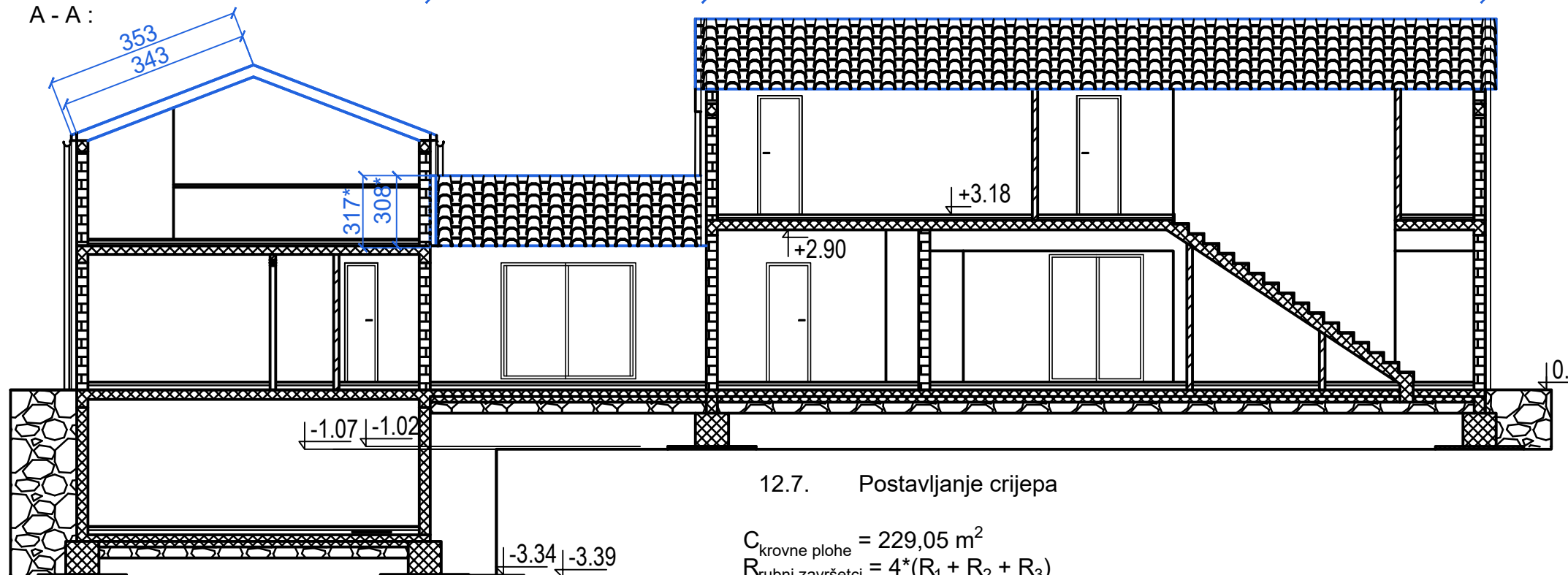


OBITELJSKA KUĆA
SUTIVAN - OTOK BRAČ

TLOCRT PRVOG KATA
M 1:100



A - A :



12.1. Montaža bijelog krova
- AB grede, Ytong blokovi,
ležajnice, armatura, sitnozrnat
beton

$$P_{\text{krovne plohe}} = 2 \cdot (P_1 + P_2 + P_3)$$

$$P_1 = 11 \cdot 3,43 = 37,73 \text{ m}^2$$

$$P_2 = 5 \cdot 3,08 = 15,4 \text{ m}^2$$

$$P_3 = 14,1 \cdot 4,09 = 57,67 \text{ m}^2$$

$$P_{\text{krovne plohe}} = 2 \cdot (P_1 + P_2 + P_3) = 2 \cdot (37,73 + 15,4 + 57,67) = 221,60 \text{ m}^2$$

12.2. Dobava i postavljanje
bitumenske hidroizolacije

$$H_{\text{krovne plohe}}^1 = 221,60 \text{ m}^2$$

12.3. Dobava i postavljanje
krovne PVC folije

$$F_{\text{krovne plohe}} = 221,60 \text{ m}^2$$

12.4. Postavljanje
termoizolacije od mineralne vune
u debljini od 16 cm

$$T_{\text{krovne plohe}} = 221,60 \text{ m}^2$$

12.5. Dobava i postavljanje
bitumenske hidroizolacije

$$H_{\text{krovne plohe}}^2 = 221,60 \text{ m}^2$$

12.6. Montaža drvenih letvi
5*3 cm i kontraletvi

$$L_{\text{krovne plohe}}^2 = 2 \cdot (11,2 \cdot 3,53 + 4,8 \cdot 3,17 + 14,3 \cdot 4,18) = 229,05 \text{ m}^2$$

12.7. Postavljanje crijeva

$$C_{\text{krovne plohe}} = 229,05 \text{ m}^2$$

$$R_{\text{rubni završetci}} = 4 \cdot (R_1 + R_2 + R_3)$$

$$R_{\text{rubni završetci}} = 4 \cdot (3,53 + 3,17 + 4,18) = 43,52 \text{ m}$$

$$S_{\text{sljeme}} = S_1 + S_2 + S_3$$

$$S_{\text{sljeme}} = S_1 + S_2 + S_3 = 11,2 + 4,8 + 14,3 = 30,30 \text{ m}$$

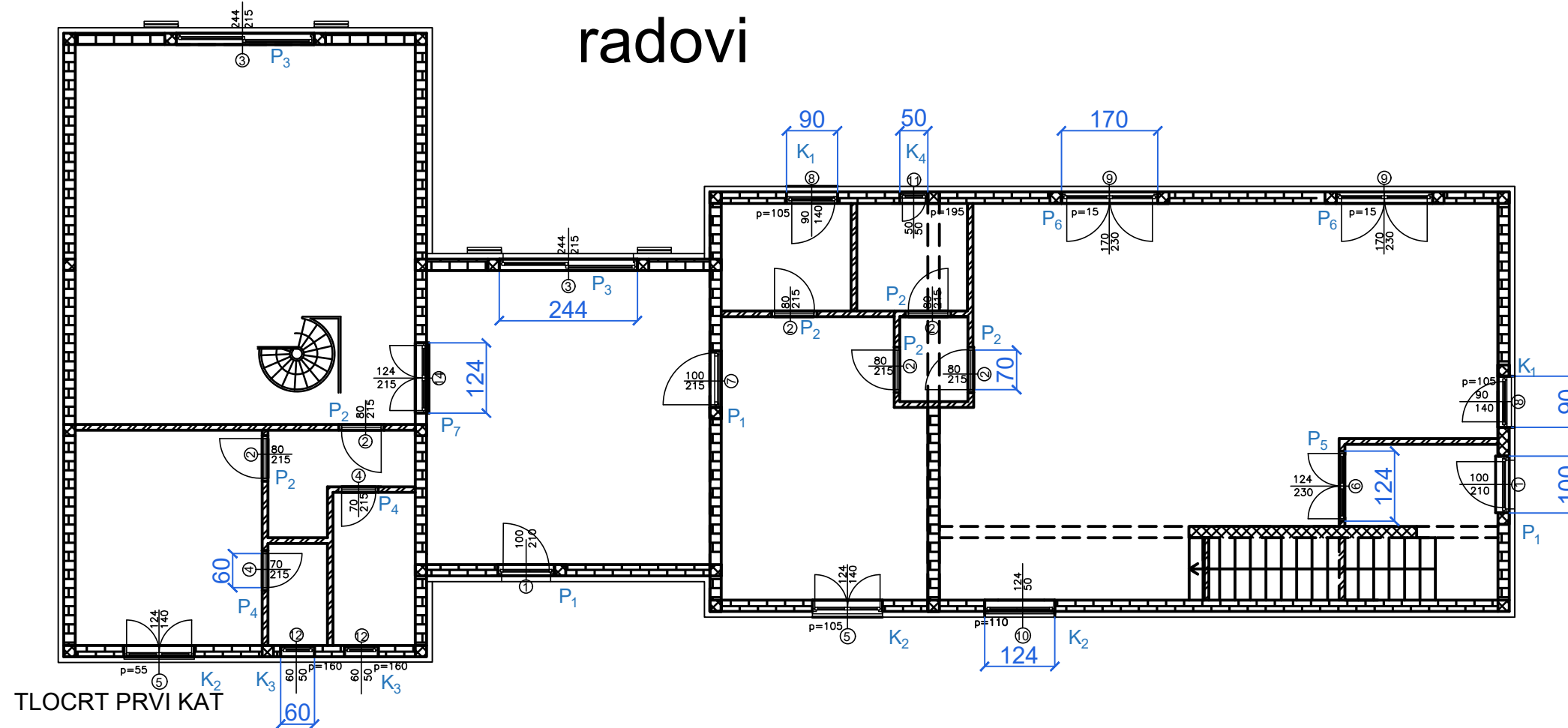
12.8. Postava zaštitne mrežice za prozračivanje i zaštitu ventiliranog krova

$$M_{\text{uk}} = 2 \cdot (M_1 + M_2 + M_3) = 2 \cdot (11,2 + 4,8 + 14,3) = 60,60 \text{ m}$$

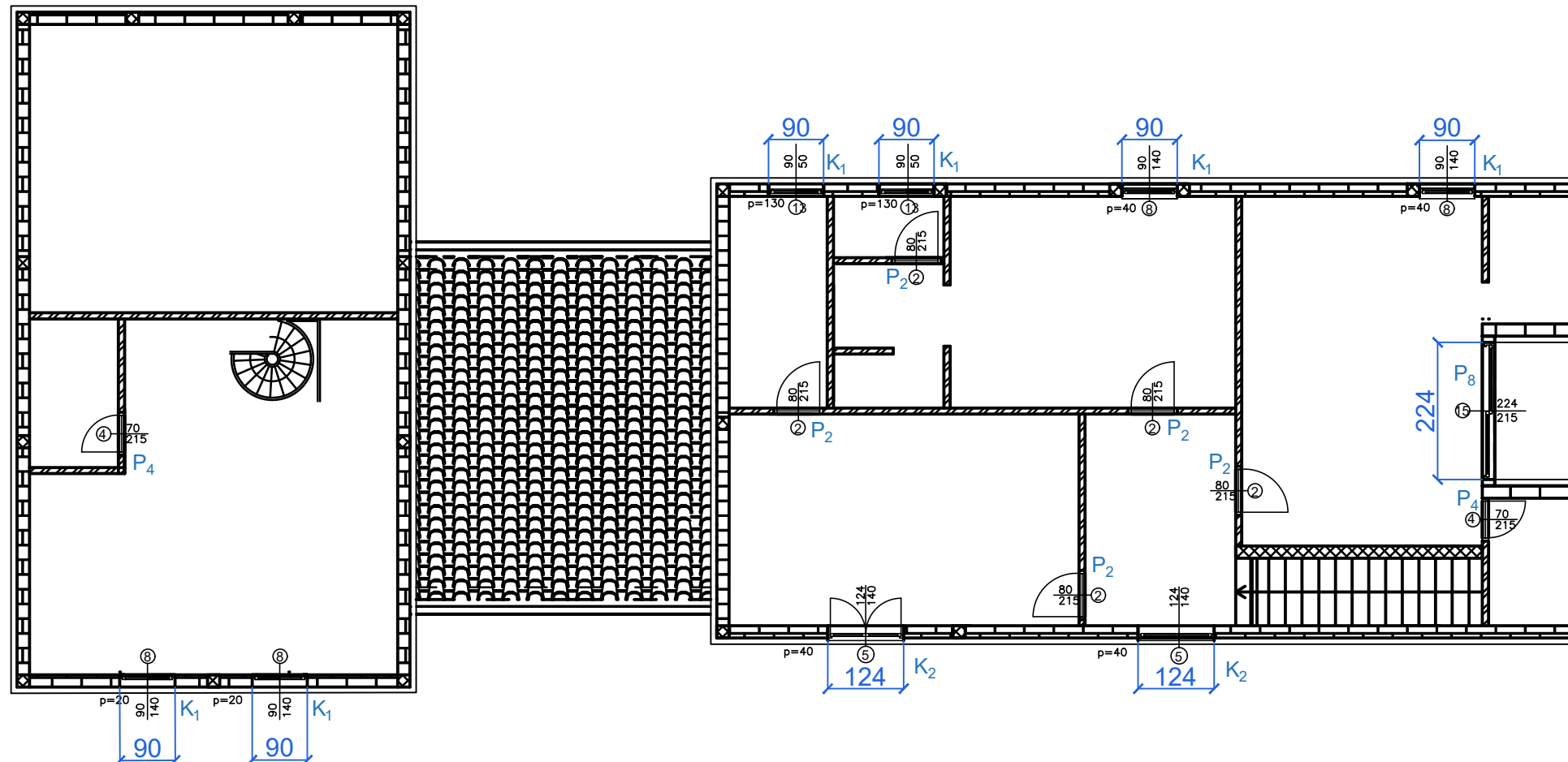
KOLIČINE RADOVA

12.1.	Montaža bijelog krova - AB grede, Ytong blokovi, ležajnice, armatura, sitnozrnati beton.....	$P_{\text{krovne plohe}} = 221,6 \text{ m}^2$
12.2.	Dobava i postavljanje bitumenske hidroizolacije.....	$H_{\text{krovne plohe}}^1 = 221,6 \text{ m}^2$
12.3.	Dobava i postavljanje krovne PVC folije.....	$F_{\text{krovne plohe}} = 221,6 \text{ m}^2$
12.4.	Postavljanje termoizolacije od mineralne vune u debljini od 16 cm.....	$T_{\text{krovne plohe}} = 221,6 \text{ m}^2$
12.5.	Dobava i postavljanje bitumenske hidroizolacije.....	$H_{\text{krovne plohe}}^2 = 221,6 \text{ m}^2$
12.6.	Postav drvenih letvi 5x8 cm i kontraletvi.....	$L_{\text{krovne plohe}} = 229,05 \text{ m}^2$
12.7.	Postavljanje crijepa.....	$C_{\text{krovne plohe}} = 229,05 \text{ m}^2,$
	$R_{\text{rubni završetci}} = 43,52 \text{ m}, S_{\text{sljeme}} = 30,30 \text{ m}$	
12.8.	Postava zaštitne mrežice za prozračivanje i zaštitu ventiliranog krova.....	$M_{\text{uk}} = 60,60 \text{ m}$

B VIII 13. Kamenorezački radovi



TLOCRT PRVI KAT



13.1. Ugradnja prozorskih klupa

$$K_{uk} = 8 \cdot K_1 + 5 \cdot K_2 + 2 \cdot K_3 + K_4$$

$$K_1 = 90 \cdot 20 \text{ cm} = 8 \text{ kom}$$

$$K_2 = 124 \cdot 20 \text{ cm} = 5 \text{ kom}$$

$$K_3 = 60 \cdot 20 \text{ cm} = 2 \text{ kom}$$

$$K_4 = 50 \cdot 20 \text{ cm} = 1 \text{ kom}$$

$$K_{uk} = 8 \cdot 0,9 + 5 \cdot 1,24 + 2 \cdot 0,6 + 0,5 = 15,10 \text{ m}$$

13.2. Ugradnja pragova vrata

$$P_1 = 100 \cdot 20 \text{ cm} = 3 \text{ kom}$$

$$P_2 = 70 \cdot 10 \text{ cm} = 11 \text{ kom}$$

$$P_3 = 244 \cdot 20 \text{ cm} = 2 \text{ kom}$$

$$P_4 = 60 \cdot 10 \text{ cm} = 4 \text{ kom}$$

$$P_5 = 124 \cdot 10 \text{ cm} = 1 \text{ kom}$$

$$P_6 = 170 \cdot 20 \text{ cm} = 2 \text{ kom}$$

$$P_7 = 124 \cdot 20 \text{ cm} = 1 \text{ kom}$$

$$P_8 = 224 \cdot 20 \text{ cm} = 1 \text{ kom}$$

$$P_{uk,10} = 11 \cdot 0,7 + 4 \cdot 0,6 + 1,24 = 11,34 \text{ m}$$

$$P_{uk,20} = 3 \cdot 1 + 2 \cdot 2,44 + 2 \cdot 1,7 + 1,24 + 2,24 = 14,76 \text{ m}$$

KOLIČINE RADOVA

13.1. Ugradnja prozorskih klupa

$$K_1 = 90 \cdot 20 \text{ cm} = 3 \text{ kom}$$

$$K_2 = 124 \cdot 20 \text{ cm} = 5 \text{ kom}$$

$$K_3 = 60 \cdot 20 \text{ cm} = 2 \text{ kom}$$

$$K_4 = 50 \cdot 20 \text{ cm} = 1 \text{ kom}$$

$$K_{uk} = 15,10 \text{ m}$$

13.2. Ugradnja pragova vrata

$$P_1 = 100 \cdot 20 \text{ cm} = 3 \text{ kom}$$

$$P_2 = 70 \cdot 10 \text{ cm} = 11 \text{ kom}$$

$$P_3 = 244 \cdot 20 \text{ cm} = 2 \text{ kom}$$

$$P_4 = 60 \cdot 10 \text{ cm} = 4 \text{ kom}$$

$$P_5 = 124 \cdot 10 \text{ cm} = 1 \text{ kom}$$

$$P_6 = 170 \cdot 20 \text{ cm} = 2 \text{ kom}$$

$$P_7 = 124 \cdot 20 \text{ cm} = 1 \text{ kom}$$

$$P_8 = 224 \cdot 20 \text{ cm} = 1 \text{ kom}$$

$$P_{uk,10} = 11,34 \text{ m}$$

$$P_{uk,20} = 14,76 \text{ m}$$

3. TROŠKOVNIK

Objekt:

Mjesto:

Investitor:

TROŠKOVNIK GRAĐEVINSKO- ZANATSKIH RADOVA

OPĆI UVJETI

Sve radove iz ovog troškovnika potrebno je izvesti u cijelosti do potpune gotovosti i funkcionalnosti. Da bi radovi bili kvalitetno izvedeni Izvođač je odgovoran i dužan: radove izvesti prema važećim zakonima, pravilnicima i pravilima struke poštivati tehnologiju i pravila ugradnje pojedinih konstrukcija i materijala radove izvesti prema Izvedbenoj dokumentaciji i eventualnim projektantskim dopunama tijekom građenja sve eventualne nejasnoće prije izvođenja razjasniti sa Projektantom i Nadzornim inženjerom za sve zahtjevne elemente objekta izraditi radioničke nacрте i iste dati na ovjeru Projektantu i Nadzornom inženjeru upozoriti Projektanta i Nadzornog inženjera na moguće nedostatke ili greške u dokumentaciji i predložiti uočena moguća poboljšanja rješenja i izvedbe prije narudžbe pojedinih materijala Projektantu dostaviti uzorke na ovjeru i odabir vrste, kvalitete i finalne obrade za sve materijale pojedinačno, kao kompletne konstrukcije od više materijala, dati odgovarajuće važeće ateste i dokaze kvalitete osigurati efikasnost i međusobnu usklađenost i suradnju rada kooperanata prije nabavke ili radioničke izrade pojedinih materijala i konstrukcija prekontrolirati mjere na gradilištu poštivati komunalne odredbe, termine za gradnju i pravila javnog reda i mira. Držati javne prometne površine urednim.

U cijenu su uključeni:

- sav pomoćni materijal, objekti, oprema i sredstva
- sve radne skele
- svi transporti; vertikalni, horizontalni, unutrašnji i vanjski
- svi režijski troškovi gradilišta od trenutka preuzimanja do primopredaje
- sva čišćenja, gruba i fina, za vrijeme izvođenja i po završetku
- odvoz šuta i otpada na područni deponij

Gradilište u svakoj fazi treba biti uredno i očišćeno. Materijal za ugradnju treba biti uredno složen. Potrebno je redovito odnositi svo smeće i šutu. Komunikacijski putovi trebaju biti sigurni i čisti. Pojedine stavke ovog troškovnika Investitor i Projektant imaju pravo prije početka radova izmijeniti ili dopuniti kroz troškovnik, sheme i detalje koji čine jednu cjelinu, a međusobno se dopunjuju. Sukladno izmjenama, ukoliko je potrebno, prilagođava se cijena

radova. Promjene pojedinih stavki ili detalja moguće je samo uz prethodno odobrenje Projektanta i/ili Nadzornog inženjera. Izvođač je dužan ponuditi sve stavke po opisu u troškovniku, a eventualne alternative posebno opisati i izdvojiti. Ukoliko je tekst pojedinih stavki nepotpun ili nejasan, kod nuđenja, izvedbe i obračuna je mjerodavno uputstvo proizvođača materijala ili konstrukcije.

ZEMLJANI RADOVI

OPĆI UVJETI

Prije početka radova potrebno je geodetski snimiti teren u prisutnosti nadzornog inženjera i odrediti relativnu visinsku kotu ± 00 , iskolčiti zgradu te provjeriti da li trase postojećih instalacijskih vodova na gradilištu i u blizini kolidiraju s iskopom ili radnim prostorom potrebne mehanizacije. Prije početka zemljanih radova, teren treba očistiti od šiblja i korova ili stabala do 10 cm promjera (ukoliko to smeta postavljanju građevine ili organizaciji gradilišta). Ovi radovi kao i radovi oko izmjere terena i obilježavanja objekta uračunati su u jedinične cijene. Dužnost je izvođača da utvrdi pravi sastav tla, odnosno njegovu kategoriju i ukoliko odstupa od geotehničkog elaborata i/ili projekta konstrukcije, obavijestiti projektanta i nadzornog inženjera. Planiranje dna širokog iskopa i iskopa za temelje izvesti s točnošću od ± 3 cm, što je uključeno u jediničnu cijenu.

Pripremanje iskopa vrši se u prisustvu nadzornog inženjera. Iskop na određenu dubinu treba završiti neposredno prije početka izvedbe temelja, da se ležajna ploha temelja ne bi raskvasila. Eventualno potrebni dodatni iskopi platiti će se prema stvarnim izvedenim količinama. Ukoliko izvođač prilikom iskopa zemlje naiđe na bilo kakve predmete, objekte ili instalacije, dužan je na tom mjestu obustaviti radove i o tome obavijestiti investitora i nadzornog inženjera. Iskop temeljnih jama obračunavat će se prema etažama tj. po dubinama od 0 – 2 m, 2 – 4 m, itd. Iskopani materijal treba odlagati na dovoljnom odstojanju od ruba iskopa da ne dođe do urušavanja. Podupiranje, razupiranje i zaštita iskopa od oborinskih voda prekrivanjem PVC folijama i izvedbom površinske odvodnje kanalima i muljnim crpkama, obuhvaćena su jediničnim cijenama. Potrebna građa za podupiranje mora biti pripremljena na gradilištu prije početka iskopa. Ako se iskopane jame oštete, odrone ili zatrpaju nepažnjom ili uslijed nedovoljnog podupiranja, izvođač ih dovodi u ispravno stanje bez posebne naknade. Ukoliko je izvođač otkopao tlo ispod projektom predviđene temeljne ravnine obavezan je bez naknade popuniti tako nastale šupljine betonom C 8/10, do projektirane kote. Zabranjeno je popunjavanje prekopa

nasipom šljunka. Količine iskopa, transporta i nasipa zemlje obračunavaju se prema sraslom stanju tla. Ukoliko troškovničkom stavkom nije drugačije navedeno odvoz zemlje uključuje transport na gradsku planirku.

Tablica 1 Zemljani radovi

Zemljani radovi	mjerna jedinica	količina	jedinična cijena	ukupna cijena
1.1. Iskolčenje svih građevina i građevinskih elemenata i održavanje geodetskih oznaka tijekom gradnje.	komplet	1,00	300,00	300,00
1.2. Skidanje humusa dubine 20cm, s deponiranjem na gradilištu.	m ³	60,08	9,00	540,72
1.3. Široki iskop tla A kategorije _strojno _dubine preko 2 m _tlo VI. Klase _stranice iskopa _izvesti okomito	m ³	534,94	20,00	10.698,80
1.4. Unutarnje zasipavanje zemljom iz iskopa _nabijanje u slojevima od maks. 15 cm	m ³	83,93	8,00	671,44

1.5. Odvoz viška materijala na vanjsku deponiju udaljenu 10 km, uključujući utovar, prijevoz i istovar zemlje	m ³	817,74	55,70	45.548,12
1.6. Unutarnje zasipavanje kamenim nabojem	m ³	35,50	8,00	284,00
1.7. Vanjsko zatrpavanje kamenim nabojem	m ³	189,37	8,00	1.514,96
UKUPNO				59.558,04

ARMIRAČKI RADOVI

OPĆI UVJETI

Armatura se izvodi prema Planu armature i Projektu konstrukcije. Prilikom izrade armaturnih koševa, te polaganja armaturnih mreža potrebno je u cijenu uračunati dobavu, skladištenje, gradilišni transport, sječenje i vezivanje betonskog čelika prema planovima armiranja. Oblik i vrsta armaturnih pozicija dati su u Projektu konstrukcije i Planu armature.

Kvaliteta materijala i ugradnje

Ploče se armiraju u pravilu armaturom Q283 i Q335 osim ako nije drugačije naznačeno u projektima. Kvaliteta armature svih vrsta treba u potpunosti odgovarati normama u momentu ugradnje. Nakon montiranja armature, a prije početka betoniranja izvoditelj je dužan posebno obavijestiti nadzornog inženjera koji je dužan ustanoviti podudarnost montirane armature sa armaturnim planovima i odobriti betoniranje. Spojevi raznih šipki armature trebaju biti čvrsto povezani paljenom žicom, a razmak između pojedinih šipaka armature kao i armature i oplata, treba se osigurati dovoljnim brojem betonskih ili plastičnih podmetača. Beton podmetača treba biti iste kvalitete kao i ugrađeni beton. Svi radni prekidi i podupiranja prikazani su u armaturnim planovima i potrebno ih je cijelosti poštovati. Prije armiranobetonskih radova sve podloge treba očistiti od svih nečistoća i neravnina. Sve podmetače gornje zone armature ploča treba izvesti od S400, a sve spojnice "S" mreža zidova treba izvesti od GA \emptyset 8. Podmetači i spojnice nisu posebno prikazani u iskazima armature nego ulaze u cijenu ugradbe armature. Primopredaja armature vrši se upisom nadzornog inženjera u građevinski dnevnik.

Tablica 2 Armirački radovi

Armirački radovi	mjerna jedinica	količina	jedinična cijena	ukupna cijena
2.1. Armiranje temeljne trake podruma - po planu armature iz statičkog računa nabavka, izrada i montaža rebraste armature različitih presjeka. U predračun se ulazi sa 100,00 kg/armature po m3 betona bez obzira na presjek.	kg	1224	2,40	2.937,60
2.2. Armiranje podne ploče podruma - po planu armature iz statičkog računa nabavka, izrada i montaža rebraste armature različitih presjeka. U predračun se ulazi sa 100,00 kg/armature po m3 betona bez obzira na presjek	kg	845	2,40	2.028,00
2.3. Armiranje zidova podruma - po planu armature iz statičkog računa nabavka, izrada i montaža rebraste armature različitih presjeka. U predračun se ulazi sa 100,00 kg/armature po m3 betona bez obzira na presjek	kg	1564	2,40	3.753,60
2.4. Armiranje betonske ploče iznad podruma i horizontalni serklaž - po planu armature iz statičkog računa nabavka, izrada i montaža rebraste armature različitih presjeka. U predračun se ulazi sa 100,00 kg/armature po m3 betona bez obzira na presjek.	kg	1299	2,40	3.117,60

2.5. Armiranje temeljnih traka prizemlja - po planu armature iz statičkog računa nabavka, izrada i montaža rebraste armature različitih presjeka. U predračun se ulazi sa 100,00 kg/armature po m3 betona bez obzira na presjek	kg	2147	2,40	5.152,80
2.6. Armiranje nadtemeljnih AB zidova - po planu armature iz statičkog računa nabavka, izrada i montaža rebraste armature različitih presjeka. U predračun se ulazi sa 100,00 kg/armature po m3 betona bez obzira na presjek	kg	358	2,40	859,20
2.7. Armiranje betonske AB ploče prizemlja - po planu armature iz statičkog računa nabavka, izrada i montaža rebraste armature različitih presjeka. U predračun se ulazi sa 100,00 kg/armature po m3 betona bez obzira na presjek	kg	1588	2,40	3.811,20
2.8. Armiranje AB vertikalnog serklaža prizemlja - po planu armature iz statičkog računa nabavka, izrada i montaža rebraste armature različitih presjeka. U predračun se ulazi sa 100,00 kg/armature po m3 betona bez obzira na presjek	kg	329	2,40	789,60
2.9. Armiranje AB nadvoja prizemlja - po planu armature iz statičkog računa nabavka, izrada i montaža rebraste armature različitih presjeka. U predračun se ulazi sa 100,00 kg/armature po m3 betona bez obzira na presjek	kg	64	2,40	153,60

2.10. Armiranje AB zida uz stepenište - po planu armature iz statičkog računa nabavka, izrada i montaža rebraste armature različitih presjeka. U predračun se ulazi sa 100,00 kg/armature po m3 betona bez obzira na presjek	kg	455	2,40	1.092,00
2.11. Armiranje AB horizontalnog serklaža - po planu armature iz statičkog računa nabavka, izrada i montaža rebraste armature različitih presjeka. U predračun se ulazi sa 100,00 kg/armature po m3 betona bez obzira na presjek	kg	186	2,40	446,40
2.12. Armiranje AB ploče ispod prvog kata - po planu armature iz statičkog računa nabavka, izrada i montaža rebraste armature različitih presjeka. U predračun se ulazi sa 100,00 kg/armature po m3 betona bez obzira na presjek	kg	1699	2,40	4.077,60
2.13. Armiranje AB grede - po planu armature iz statičkog računa nabavka, izrada i montaža rebraste armature različitih presjeka. U predračun se ulazi sa 100,00 kg/armature po m3 betona bez obzira na presjek	kg	71	2,40	170,40
2.14. Armiranje AB stepeništa - po planu armature iz statičkog računa nabavka, izrada i montaža rebraste armature različitih presjeka. U predračun se ulazi sa 100,00 kg/armature po m3 betona bez obzira na presjek	kg	173	2,40	415,20

2.15. Armiranje vertikalnog serklaža prvog kata - po planu armature iz statičkog računa nabavka, izrada i montaža rebraste armature različitih presjeka. U predračun se ulazi sa 100,00 kg/armature po m3 betona bez obzira na presjek	kg	187	2,40	448,80
2.16. Armiranje AB nadvoja prvog kata - po planu armature iz statičkog računa nabavka, izrada i montaža rebraste armature različitih presjeka. U predračun se ulazi sa 100,00 kg/armature po m3 betona bez obzira na presjek	kg	52	2,40	124,80
2.17. Armiranje AB horizontalnog serklaža prvog kata - po planu armature iz statičkog računa nabavka, izrada i montaža rebraste armature različitih presjeka. U predračun se ulazi sa 100,00 kg/armature po m3 betona bez obzira na presjek	kg	378	2,40	907,20
2.18. Armiranje AB kosog serklaža i sljemena krova - po planu armature iz statičkog računa nabavka, izrada i montaža rebraste armature različitih presjeka. U predračun se ulazi sa 100,00 kg/armature po m3 betona bez obzira na presjek	kg	196	2,40	470,40
UKUPNO				30.756,00

BETONSKI I AB RADOVI

OPĆI UVJETI

Sve armiranobetonske i betonske konstrukcije moraju se izvoditi prema Projektu konstrukcije i Izvedbenim nacrtima. Prilikom betoniranja treba u konstrukcijama izvesti sve kanale i proboje za vođenje raznih instalacija, prema izvedbenim nacrtima i nacrtima instalacija kao i na zahtjev nadzornog organa, kako ne bi dolazilo do bilo kakvih naknadnih štemanja (usijecanja) u AB konstrukcijama. U cijenu je uključena dobava materijala, transporti, priprema, oplata, podupiranja, skele, i ostali potrebni materijal i sredstva dostatna za izvođenje kompletnih betonskih i armiranobetonskih konstrukcija. Betonskim i AB radovima nije obuhvaćena izrada ab estriha (zidarski radovi).

Kvaliteta materijala i ugradnje

Temelji su izvedeni od betona C 25/30 (MB 30). Ploče, grede, zidovi i općenito AB elementi su izvedeni od betona C25/30 (MB30) osim ako nije drugačije naznačeno u projektima. Ploče se armiraju u pravilu armaturom Q283 i Q335 osim ako nije drugačije naznačeno u projektima.

Kameni agregat treba u svemu odgovarati propisima važećim u momentu ugradnje kao tehničkim normativima za beton i armirani beton. Drobļjenac za sve betone treba biti drobljen primarnim i sekundarnim drobilicama, ne smije imati napukline niti rubove koji se odvajaju. Po obliku mora biti kockast. Duguljasti i igličasti oblik ne može se upotrijebiti za nikakve vrste betona. Ukoliko u drobljencu prema spomenutim propisima postoje veće količine kamene prašine treba provesti otprašivanje ili pranje agregata vodom. Agregat za beton do uključivo MB 30 treba granulirati minimalno u 3 frakcije, a veće marke betona u 4 frakcije. Maksimalna veličina zrna agregata za sve armirane betone može biti 32 mm. Obzirom na težinu ugrađivanja betona komponiranih isključivo od drobljenog agregata, preporuča se za gusto armirane elemente prvu frakciju od 0-4 mm djelomično zamijeniti

riječnim pijeskom kvalitete kao i ostale frakcije agregata. Agregat za zidove treba biti tretiran kao i agregat za ostale betone. Zabranjuje se upotreba morskog pijeska za sve betone.

Voda koja se može upotrijebiti za spravljanje betona mora posjedovati dokaze da je podobna za spravljanje betona, osim vode za piće koja se može upotrijebiti bez dokaza o njenoj podobnosti. Voda za sve betone treba odgovarati uvjetima prema važećim normama.

Cement za sve vrste betona treba imati kvalitetu prema važećim normama u momentu korištenja. Tip, kvaliteta i količina cementa za pojedine marke betona treba biti određen prethodnim analizama cementa i probnim betonskim tijelima. Prije početka betoniranja izvođač radova dužan je nadzornom inženjeru staviti na raspolaganje recepture za sve betone, kao i ateste za pojedine njegove komponente. Sve recepture za beton trebaju biti izražene u težinskim odnosima. Recepture za sve betone trebaju biti izrađene za beton kategorije B II. Prije početka betoniranja izvođač je dužan osigurati dovoljne količine komponenta betona da bi na taj način eliminirao mogućnost prekida betoniranja zbog pomanjkanja materijala.

Doziranje svih komponenta betona treba biti isključivo težinsko i mehaničko. Volumno doziranje komponenta betona ne može se dopustiti ni u kojem slučaju za nijednu marku. Miješanje betona potrebno je vršiti isključivo mehaničkim putem. Ako se transportira gotovi beton sa centralne betonare izvan gradilišta, dozvoljava se transport isključivo kamionima agitatorima. Oplata i skele trebaju biti stručno izvedene, a obzirom na upotrebu vibro uređaja za ugrađivanje moraju biti dovoljno čvrste i stabilne da omoguće ugrađivanje bez promjene oblika i propuštanja cementnog mlijeka na nastavcima. Naknadni radovi na obradi površine zidova (brušenje, krpanje i sl.) koji su izazvani nepravilnošću oplata izvest će se na račun izvođača radova.

Ugrađivanje betona treba biti isključivo vibro uređajima. Betonske konstrukcije betonirane na mjestu treba ugrađivati pervibratorskim iglama odgovarajućeg promjera i dovoljnim brojem oplatnih vibratora. Visina frekvencije upotrebljenih uređaja i vrijeme vibriranja treba biti usklađeno sa karakteristikama ugradljivosti pojedinog betona. Betoniranje podloge poda treba izvesti sa dovoljno energičnim plutajućim vibratorima.

Njegovanje betona i skidanje oplata i skele treba biti u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za beton i armirani beton. Način i potrebno vrijeme njegovanja kao i vrijeme skidanja oplata i skele treba odrediti suglasno s nadzornim inženjerom, a u ovisnosti o konstrukciji, atmosferskim prilikama i vrsti betona. Kontrola gotovog betona treba biti u skladu s važećim normama u momentu ugradnje. Nadzorni inženjer može tražiti naknadno ispitivanje gotovog betona kontrolnim valjcima ili probnim opterećenjem konstrukcije ukoliko sumnja u kvalitetu izvedbe.

Jedinična cijena treba sadržavati:

- izradu, dopremu i ugradbu betona,
- zaštitu ugrađenog betona i betonske konstrukcije,
- postava i skidanje radne skele,
- sve posredne i neposredne troškove za rad, materijal, alat i građevinske strojeve,
- skupljanje otpada i čišćenje radnih prostora,
- izbijanje pvc cijevi te zatvaranje rupa od pašaića (spona).
- betoniranje temelja u vodi

Svi armiranobetonski elementi izvode se u glatkoj oplati kojoj treba posvetiti posebnu pažnju, te se sva naknadna štemanja, brušenja i popravci neće posebno obračunavati, nego su uključeni u dolje navedenim stavkama. Pri montaži armature i oplata ostaviti prodore i šliceve za instalacije prema projektima instalacija. Na spoju temeljnih traka i početaka zidova i stupova postavlja se brtvena traka i HI premaz Plastico kako bi se spriječio prolaz kapilarne vlage u zidove.

Tablica 3 Betonski i AB radovi

Betonski i AB radovi	mjerna jedinica	količina	jedinična cijena	ukupna cijena
3.1. Betoniranje podbetona podruma betonom C16/20, debljine 5 cm	m ³	2,72	46,50	126,48
3.2. Betoniranje temeljnih traka podruma _armirani temelj _trakasti _srednjeg presjeka 60*60 cm _beton C25/30 _s dodacima za vodonepropusnost _uključiti i svu potrebnu oplatu a) beton	m ³	12,24	140,00	1.713,60
b) oplata	m ²	51,16	10	511,60
3.3. Betoniranje betonske podloge podruma _nearmirana podloga _beton C25/30 _debljine sloja 10 cm	m ³	5,71	100,00	571,00
3.4. Betoniranje podne ploče podruma _AB ploča _debljina ploče = 12 cm _beton C 25/30 _s dodacima za vodonepropusnost _uključiti svu potrebnu oplatu a) beton	m ³	8,45	173,00	1.461,85
b) oplata	m ²	7	13,00	91,00

3.5. Betoniranje AB zidova podruma _ presjeka od =20cm _ beton C25/30 _ s dodacima za vodonepropusnost _ uključiti svu potrebnu oplatu a) beton	m ³	15,64	173,00	2.705,72
b) oplata	m ²	182,5	12,00	2.190,00
3.6. Betoniranje betonske ploče iznad podruma i horizontalnog serklaža _ AB ploča _ debljina ploče = 17 cm _ beton C 25/30 _ s dodacima za vodonepropusnost _ uključiti svu potrebnu oplatu _ visine podupiranja do 3m a) beton	m ³	12,99	173,00	2.247,27
b) oplata	m ²	94,94	13,00	1.234,22
3.7. Betoniranje podbetona prizemlja betonom C25/30, debljine 5 cm	m ³	4,68	46,50	217,62
3.8. Betoniranje temeljnih traka prizemlja _ armirani temelj _ trakasti _ srednjeg presjeka 60*60 cm _ beton C25/30 _ s dodacima za vodonepropusnost _ uključiti i svu potrebnu oplatu a) beton	m ³	21,47	140,00	3.005,80
b) oplata	m ²	90,73	10,00	907,30

3.9. Betoniranje nadtemeljnih AB zidova prizemlja _ presjeka od =20cm _ beton C25/30 _ s dodacima za vodonepropusnost _ uključiti svu potrebnu oplatu a) beton	m ³	3,58	140,00	501,20
b) oplata	m ²	56,46	10,00	564,60
3.10. Betoniranje betonske podloge prizemlja _ nearmirana podloga _ beton C25/30 _ debljine sloja 10 cm	m ³	12,04	100,00	1.204,00
3.11. Betoniranje AB ploče prizemlja _ AB ploča _ debljina ploče = 12 cm _ beton C 25/30 _ s dodacima za vodonepropusnost _ uključiti svu potrebnu oplatu _ visine podupiranja do 3m a) beton	m ³	15,88	173,00	2.747,24
b) oplata	m ²	25	13,00	325,00
3.12. Betoniranje AB vertikalnih serklaža prizemlja _ presjeka 20*20 cm _ beton C 25/30 _ s dodacima za vodonepropusnost _ uključiti svu potrebnu oplatu a) beton	m ³	3,29	173,00	569,17
b) oplata	m ²	54,15	10,00	541,50

3.13. Betoniranje AB nadvoja prizemlja _ presjeka 20*20 cm _ beton C 25/30 _ glatka oplata _ visine podupiranja do 3m a) beton	m ³	0,64	173,00	110,72
b) oplata	m ²	12,07	15,00	181,05
3.14. Betoniranje AB zida uz stepenište _ presjeka od =20cm _ beton C25/30 _ uključiti svu potrebnu oplatu a) beton	m ³	4,55	173,00	787,15
b) oplata	m ²	48,38	12,00	580,56
3.15. Betoniranje AB betonske ploče ispod prvog kata, horizontalnog serklaža i greda _ AB ploča _ debljina ploče = 16 cm; 17 cm _ greda presjeka 20*55 cm _ beton C 25/30 _ uključiti svu potrebnu oplatu _ visine podupiranja do 3m a) beton	m ³	25,81	173,00	4.465,13
b) oplata	m ²	185,5	13,00	2.411,50

3.16. Betoniranje AB stepeništa _ravno _jednokrako _ravnog podgleda _dimenzije (stube 27 cm dužina, 18 cm visina, širina stube 110 cm) _beton C25/30 _glatka oplata _visina podupiranja do 3 m _nosiva konstrukcija ploča d= 18 cm a) beton	m ³	1,73	173,00	299,29
b) oplata	m ²	9,2	26,00	239,20
3.17. Betoniranje AB vertikalnih serklaža prvog kata _presjeka 20*20 cm _beton C 25/30 _uključiti svu potrebnu oplatu a) beton	m ³	1,87	173,00	323,51
b) oplata	m ²	27,51	10,00	275,10
3.18. Betoniranje AB nadvoja prvog kata _presjeka 20*20 cm _beton C 25/30 _glatka oplata _visine podupiranja do 3m a) beton	m ³	0,52	173,00	89,96
b) oplata	m ²	10,01	15,00	150,15
3.19. Betoniranje AB horizontalnog serklaža prvog kata _presjeka 20*20 cm _beton C25/30 _uključiti svu potrebnu oplatu a) beton	m ³	3,78	173,00	653,94
b) oplata	m ²	62,57	13,00	813,41

3.20. Betoniranje AB kosog serklaža i sljemena krova _ presjeka serklaža 20*15 cm i sljemena 15*15 cm _ beton C25/30 _ uključiti svu potrebnu oplatu a) beton	m ³	1,96	173,00	339,08
b) oplata	m ²	17,68	13,00	229,84
3.21. Monolitizacija površine bijelog krova sitnozrnatim betonom frakcija 0 - 4 mm i cementa 450kg/m ³ _ pijesak i cement miješaju se u omjeru 2 : 1 _ beton C25/30 _ potrebna količina betona je 10 – 12 lit/m ² konstrukcije.	m ³	2,7	133,00	359,10
UKUPNO				35.744,86

ZIDARSKI RADOVI

OPĆI UVJETI

Zidarski radovi odnose se na zidanje nosivih i pregradnih zidova, zazidavanje instalacija, prodora i šliceva, žbukanje zidova, stropova i dijelova fasade, izvođenje estriha, izvođenje cementnih glazura, razne zidarske pripomoći kod izvođenja instalacija, ugradnje stolarije, aluminijskih stijena i bravarskih elemenata i krpanja oštećenja.

U cijenu je uključeno:

- _ dobava svog potrebnog materijala, uključujući transport i skladištenje
- _ sav rad na izvođenju i kompletnu pripremu
- _ sve potrebne radne skele
- _ čišćenje prostora za vrijeme i po završetku radova
- _ zaštitu žbuke od nepovoljnih atmosferskih utjecaja
- _ troškove dobave ili izrade atesta za sve ugrađene materijale

kvaliteta materijala i ugradnje

ZIDANJE

Sav upotrijebljeni materijal mora odgovarati propisima i standardima HRN. Opeka za zidanje mora biti dobro pečena, a materijal iz kojeg je pravljena ne smije sadržavati salitru. Za zidanje se koristi Porothem blok opeka za nosive i pregradne zidove. Prije zidanja treba potpuno horizontalno izravnati podlogu ispod zida. Površina se izravnava mortom debljine 1 cm u debljini zida. Marka morta je M5. Zidati se mora potpuno horizontalnim redovima. Horizontalne reške kod zidanja nosivih zidova su debljine 1,2 cm, a mort se raspoređuje po cijeloj površini. Vertikalnih reški od morta nema (mort se ne vidi).

Horizontalne i vertikalne reške kod zidanja pregradnih zidova su 1-1,5 cm, a mort se raspoređuje po cijeloj površini. Za vrijeme zidanja opeka se mora vlažiti vodom. Zida se u pravilnom zidarskom vezu sa preklopom od $\frac{1}{2}$ bloka. Međusobni spoj uzdužnih i poprečnih zidova izvodi se zidarskim vezom, tako da se iz svakog drugog reda ispuste “zupci” za $\frac{1}{2}$ opeke. Zidovi uz vertikalne serklaže također izvesti zupčasto ili koristiti tipski kut od opeke ili betona za vertikalne serklaže.

Pri zidanju vertikalnost i horizontalnost zida obvezno kontrolirati pomoću libele i viska. Višak morta iz reške obvezno se skida (u ravnini opeke). Prilikom zidanja pravovremeno ostaviti otvore prema zidarskim mjerama, voditi računa o uzidavanju pojedinih građevinskih elemenata i ostavljanju utora za instalacije. Izrada utora za instalacije kao i žbukanje nakon polaganja istih uključeno je u cijenu i ne naplaćuje se posebno. Pri obračunu količina svi otvori se odbijaju po zidarskim mjerama. Opeku je pri skladištenju potrebno zaštititi od vlaženja i smrzavanja, kao i gotov zid. Vertikalne šupljine zida ne smiju se napuniti vodom, jer to može izazvati topljenje soli u glini i iscvjetavanje. Zidati se ne smije kod temperature niže od 5 °C. Mort mora odgovarati točno omjerima po količinama materijala označenim u prosječnim normama, a čvrstoća važećim propisima. Za zidanje se upotrebljava produžni mort marke M 5. Sve plohe nakon žbukanja trebaju biti čvrste, postojane i potpuno ravne. Bridovi trebaju biti oštri i potpuno ravni i vertikalni.

Pijesak za žbukanje mora biti čist, bez organskih primjesa, oštar i prosijan, a vapno hidratizirano. Za produžni mort i špric upotrijebiti portland cement PC-350. Žbukanje zidova vršiti u pogodno vrijeme. Površina zida treba biti suha i ne smije biti smrznuta. Temperatura jedan dan prije žbukanja, za vrijeme žbukanja i dva dana nakon žbukanja, ne smije pasti ispod 5 °C. Također treba izbjegavati žbukanje po velikoj vrućini da ne dođe do pucanja usljed prebrzog sušenja. Ako se ipak radovi izvode pri niskim ili visokim temperaturama, izvođač je dužan osigurati njegovanje žbuke, grijanjem odnosno vlaženjem.

Prije žbukanja plohe dobro navlažiti i nanjeti cementni špric u debljini 0,3 cm. Kod žbukanja u dva sloja, drugi sloj se nabacuje tek kad je prvi sloj potpuno suh. Kod strojnog

žbukanja prskanjem, nanosi se samo jedan sloj žbuke ukupne debljine cca.1 cm. Žbukanje vršiti obvezno sa vodilicama pričvršćenim na zid, a na sve bridove ugrađuju se kutni profili od pocinčanog lima. Vodilice i kutni profili uključeni su u jediničnu cijenu. Ukoliko je što u troškovniku nejasno, treba tražiti dodatno objašnjenje od nadzornog inženjera ili projektanta prije davanja ponude. Uzorke žbuke: boju, vrstu agregata, teksturu i način obrade završne plohe prije ugradnje treba potvrditi Projektant

Tablica 4 Zidarski radovi

Zidarski radovi	mjerna jedinica	količina	jedinična cijena	ukupna cijena
4.1. Zidanje nosivih zidova u prizemlju _nosivi zidovi od Porotherm opeke _debljine zida = 200 mm _dimenzije bloka 375* 200*238 mm _u građevinskom ljepilu U cijenu je uključen sav rad i materijal, pomoćna sredstva, oplata, pomoćni materijali, transport od gradilišnog skladišta do mjesta ugradnje, zapunjavanje fuga, rezanje poluopeke za zidarski vez, završna obrada vertikalnih špaleta otvora, kao i poklopnih ploha prozorskih parapeta (podrazumijeva ravnu zaglađenu površinu), te potrebna skela. Izvedba striktno po uputama proizvođača.	m ²	205,96	53,00	10.915,88

<p>4.2. Zidanje nosivih zidova prvog kata</p> <p>_nosivi zidovi od Porotherm opeke</p> <p>_debljine zida = 200 mm</p> <p>_dimenzije bloka 375* 200*238 mm</p> <p>_u građevinskom ljepilu</p> <p>U cijenu je uključen sav rad i materijal, pomoćna sredstva, oplata, pomoćni materijali, transport od gradilišnog skladišta do mjesta ugradnje, zapunjavanje fuga, rezanje poluopeke za zidarski vez, završna obrada vertikalnih špaleta otvora, kao i poklopnih ploha prozorskih parapeta (podrazumijeva ravnu zaglađenu površinu), te potrebna skela. Izvedba striktno po uputama proizvođača.</p>	m ²	162,88	53,00	8.632,64
<p>4.3. Zidanje pregradnih zidova u prizemlju</p> <p>_pregradni zidovi od Porotherm opeke</p> <p>_debljine zida = 100 mm</p> <p>_dimenzije bloka 500* 100*249 mm</p> <p>_u građevinskom ljepilu</p> <p>U cijenu je uključen sav rad i materijal, pomoćna sredstva, oplata, pomoćni materijali, transport od gradilišnog skladišta do mjesta ugradnje, zapunjavanje fuga, rezanje poluopeke za zidarski vez, završna obrada vertikalnih špaleta otvora te potrebna skela. Izvedba striktno po uputama proizvođača.</p>	m ²	88,1	45,00	3.964,50

4.4. Dobava, transport i ugradnja nadvoja vrata pregradnih zidova u prizemlju. Dobava i ugradnja prednapetih opečnih nadvoja Porotherm. U cijenu je uključen sav rad i materijal te potrebna skela. a) N/1 = 144*10*8,5 cm	kom	1	28,00	28,00
b) N/2 = 100*10*8,5 cm	kom	6	25,00	150,00
c) N/3 = 90*10*8,5 cm	kom	2	23,00	46,00
4.5. Dobava, transport i ugradnja nadvoja vrata pregradnih zidova na prvom katu. Dobava i ugradnja prednapetih opečnih nadvoja Porotherm. U cijenu je uključen sav rad i materijal te potrebna skela. a) N/1 = 90*10*8,5 cm	kom	2	23,00	46,00
b) N/2 = 100*10*8,5 cm	kom	5	25,00	125,00
4.6. Dobava, priprema i nanošenje polimer- cementnog šprica na zidove u podrumu. _debljine 0,3 cm	m ²	81,34	8,00	650,72
4.7. Dobava, priprema i nanošenje polimer- cementnog šprica na stropove u podrumu _debljine 0,3 cm	m ²	63,6	8,00	508,80
4.8. Dobava, priprema i nanošenje cementnog šprica na zidove u prizemlju _debljine 0,3 cm	m ²	403,13	8,00	3.225,04
4.9. Dobava, priprema i nanošenje polimer- cementnog šprica na stropove u prizemlju _debljine 0,3 cm	m ²	153,54	8,00	1.228,32

4.10. Dobava, priprema i nanošenje cementnog šprica na zidove na prvom katu debljine 0,3 cm	m ²	388,21	8,00	3.105,68
4.11. Nanošenje polimer-cementnog šprica na stropove na prvom katu debljine 0,3 cm	m ²	158,71	8,00	1.269,68
4.12. Žbukanje unutrašnjih zidova u podrumu jednoslojnom strojnom žbukom na podlozi od betona jednim slojem cementno-vapnene žbuke, u sloju debljine 1 cm površina zaglađena U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.	m ²	81,34	8,00	650,72
4.13. Žbukanje stropova jednoslojnom strojnom žbukom u podrumu na podlozi od betona jednim slojem cementno - vapnene žbuke u sloju debljine 1 cm površina zaglađena	m ²	63,6	8,00	508,80
4.14. Žbukanje unutrašnjih zidova jednoslojnom strojnom žbukom u prizemlju na podlozi od opeke jednim slojem cementno-vapnene žbuke, u sloju debljine 1 cm površina zaglađena U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.	m ²	403,13	8,00	3.225,04

4.15. Žbukanje stropova jednoslojnom strojnom žbukom u prizemlju na podlozi od betona jednim slojem cementno - vapnene žbuke u sloju debljine 1 cm površina zaglađena U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.	m ²	153,54	8,00	1.228,32
4.16. Žbukanje unutrašnjih zidova jednoslojnom strojnom žbukom na prvom katu na podlozi od opeke jednim slojem cementno-vapnene žbuke, u sloju debljine 1 cm površina zaglađena U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.	m ²	388,21	8,00	3.105,68
4.17. Žbukanje stropova jednoslojnom strojnom žbukom na prvom katu na podlozi od Ytong stropnih blokova (bijeli strop) tankoslojni mort u debljini od 3 mm (gleterom) površina zaglađena U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.	m ²	158,71	8,00	1.269,68
4.18. Žbukanje unutrašnjih zidova jednoslojnom strojnom žbukom na prvom katu na podlozi od opeke jednim slojem cementno-vapnene žbuke, u sloju debljine 1 cm površina zaglađena U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.	m ²	388,21	8,00	3.105,68

<p>4.19. Postavljanje estriha u podrumu. Izrada estriha koji se sastoji od: _PE folije mikroarmiranog betonskog sloja debljine 5 cm _betonski sloj je dilatiran od zidova. Završna ploha treba biti potpuno ravna, glatka i horizontalna. _estrih se postavlja na sloj tvrde termoizolacije koji je opisan u izolaterskim radovima. U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.</p>	m ²	63,6	16,00	1.017,60
<p>4.20. Postavljanje estriha u prizemlju. Izrada estriha koji se sastoji od: _PE folije mikroarmiranog betonskog sloja debljine 5 cm _betonski sloj je dilatiran od zidova. Završna ploha treba biti potpuno ravna, glatka i horizontalna. _estrih se postavlja na sloj tvrde termoizolacije koji je opisan u izolaterskim radovima. U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.</p>	m ²	181,41	16,00	2.902,56

<p>4.21. Postavljanje estriha na prvom katu. Izrada estriha koji se sastoji od: PE folije mikroarmiranog betonskog sloja debljine 5 cm betonski sloj je dilatiran od zidova. Završna ploha treba biti potpuno ravna, glatka i horizontalna. estrih se postavlja na sloj tvrđe termoizolacije koji je opisan u izolaterskim radovima. U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.</p>	m ²	118,44	16,00	1.895,04
<p>4.22. Izrada demit fasade koja se sastoji od: kamene vune debljine 10,00 cm postavljenog na ljepilo i tiplima učvršćenog za fasadu, početnog profila, kutnih i okapnih profila na rubovima, utiskivanje staklene mrežice u ljepilo, impregnacija i završna obrada zaribanom silikatnom žbukom granulacije 2,00 mm. U cijenu su uključeni komplet rad i materijal.</p>	m ²	370,82	40,00	14.832,80
UKUPNO				69.445,15

IZOLATERSKI RADOVI

OPĆI UVJETI

Izolaterski radovi odnose se na dobavu, ugradnju i izradu hidroizolacija, termoizolacija i zaštitnih folija.

U cijenu je uključeno:

- _ dobava svog potrebnog materijala, uključujući transport i skladištenje
- _ sav rad na izvođenju i kompletnu pripremu
- _ sve potrebne radne skele
- _ sva potrebna pomagala, sredstva, alate i priručni materijal
- _ sve radove i sredstva za obradu rubova, prodora i detalja prema pravilima struke i atestiranim detaljima proizvođača
- _ čišćenje prostora za vrijeme i po završetku radova

Kvaliteta materijala i ugradnje

Svi materijali za izolaciju moraju odgovarati HRN i važećim tehničkim propisima i standardima. Za svaki ugrađeni materijal Izvođač treba moći dati odgovarajući važeći atest.

HIDROIZOLACIJE

Hidroizolacije se izvode kao folije, membrane, mortovi ili premazi, na vertikalnim, horizontalnim i kosim ploham. Kod izrade hidroizolacije treba se u potpunosti pridržavati uputstva proizvođača materijala, kako u pogledu pripreme podloga tako i svih faza rada,

zaštite izvedene izolacije te uvjeta rada (atmosferske prilike, temperatura i sl). Podloge za izolaciju potrebno je dobro očistiti od svih nečistoća, prašine, krhotina i masnoća. Veće izbočine treba otući ili izbrusiti, a neravnine i udubine zapuniti mortom za izravnanje. Izvođač izolaterskih radova dužan je prije polaganja hidroizolacije provjeriti ravnost i kvalitetu podloge, te zatražiti popravak iste ako je to potrebno. Sve izolacije polažu točno prema detaljnjoj uputi proizvođača, koristeći sve propisane tipske spojene, kutne i brtvene elemente i tehnike ugradnje. Svi građevinski, zanatski i drugi radovi, koji prethode pojedinim izolacijama, bilo da su u vezi s njima ili ne, ali čije uporedno ili kasnije izvođenje stvara mogućnost oštećenja izolacije moraju se izvršiti prije izolacije. Prije početka hidroizolacijskih radova podloge se moraju pregledati i činjenično stanje zapisnički ustanoviti u građevinskom dnevniku. Vrsta materijala opisana je u pojedinačnoj stavci. Radove smiju izvoditi samo izvođači specijalizirani za ovu vrstu radova, sve prema uputama proizvođača. VOLTEX-a je jednoslojna bentonitna membrana za izolaciju podzemnih dijelova konstrukcija. Postavlja se s tamno sivom/tkanom stranom geotekstila prema betonu koji se izolira i kod vodoravnih i kod okomitih aplikacija. Trake VOLTEX-a se preklapaju min. 10,0 cm na svim rubovima. Rubovi na kraju rola se posmiću kako bi se izbjegao trostruki preklop. Završite VOLTEX na razini s tlom preklapajući VOLTEX u nastavku s VOLTEX-a i polimercementnog premaza treba biti zabrtvljen brtvom od Bentoseal-a a rub mehanički pričvršćen tiplanjem preko metalne perforirane trake. PLASTIVO je viskoelastični polimercementni hidroizolacijski premaz za izvedbu hidroizolacije koja se veže sa betonskim i cementnim konstrukcijama. Ovisno o mjestu ugradnje treba izabrati vrstu premaza. Horizontalne plohe krovova sa nadozidima, obradom prodora i vodolovnih grla hidroizoliraju se TPO hidroizolacijskom membranom od sintetičke gume.

TERMOIZOLACIJE

Termoizolacije koje se koriste su XPS - ekstrudirani polistiren, EPS - Stiropor i kombi ploče sa mineralnom vunom. Radovi uključuju sva spojna sredstva za postav izolacije. Svi radovi trebaju se izvoditi prema uputama proizvođača materijala i spojnih sredstava

Tablica 5 Izolaterski radovi

Izolaterski radovi	mjerna jedinica	količina	jedinična cijena	ukupna cijena
5.1. Kompozitna bentonitna membrana - Voltex. Hidroizolacija podova i zidova u zemlji. U cijenu su uključeni: brtve, obrada dilatacijskog spoja kuće, spojevi sa temeljnim trakama i soklom, ojačanje uglova.	m ²	169,23	27,00	4.569,21
5.2. Ugradnja čepaste membrane uključen sav rad i materijal potreban za dopremanje, ugradnju i čišćenje	m ²	169,23	27,00	4.569,21
5.3. Postavljanje hidroizolacije - podrum polimerni hidroizolacijski premaz	m ²	68,58	27,00	1.851,66
5.4. Postavljanje hidroizolacije - prizemlje polimerni hidroizolacijski premaz Hidroizolacija podova i zidova kuhinje i kupaonice	m ²	307,22	27,00	8.294,94
5.5. Postavljanje hidroizolacije - prvi kat polimerni hidroizolacijski premaz hidroizolacija podova i zidova kupaonica	m ²	139,97	27,00	3.779,19
5.6. Postavljanje toplinsko-zvučne izolacije - podrum.				

Dobava i ugradba toplinske izolacije podova od stirodura d=8 cm.	m ²	63,60	20,00	1.272,00
5.7. Postavljanje toplinsko-zvučne izolacije - prizemlje. Dobava i ugradba toplinske izolacije podova od stirodura d=8 cm.	m ²	182,37	20,00	3.647,40
5.8. Postavljanje toplinsko-zvučne izolacije - prvi kat. Dobava i ugradba toplinske izolacije podova od stirodura d=4 cm.	m ²	122,04	18,00	2.196,72
UKUPNO				30.180,33

KERAMIČARSKI RADOVI

OPĆI UVJETI

Keramičke pločice postavljaju se na podovima dnevnih prostora, podovima, zidovima i parapetima kuhinje, zahoda i kupaonica. Podne pločice su strukture jednake po cijelom presjeku, neglazirane. Zidne pločice su glazirane. Trebaju zadovoljavati HRN B.D1.320 i HRN B.D1.310. Izbor pločica prema odluci projektanta.

Oblaganje zidova: Vanjski bridovi izvode se spajanjem pločica pod 45 stupnjeva. Sve pločice trebaju biti I. klase jednolične boje i jednakog sastava po cijelom presjeku, sasvim ravne i ne smiju imati oštećenu glazuru i rubove.

Kod oblaganja keramičkim pločicama kao vezno sredstvo koristi se cementni mort 1:2, hidroizolacijski mort ili specijalno vodootporno ljepilo.

Vezivni materijali (cementni mort i ljepila) moraju odgovarati HRN i imati ateste, moraju se nanijeti u propisanoj deklariranoj debljini, tako da osiguravaju potpuno i trajno prijanjanje i ne smiju promijeniti ni oštetiti površinu podloge.

Mort mora biti pripremljen od mješavine cementa, pijeska i vode, a po potrebi sa dodatkom nekog sredstva za ubrzavanje vezivanja. Cement mora odgovarati HRN B.C1.010 do .015, a pijesak mora biti čist bez primjesa, granulometrijskog sastava prema namjeni, te voda čista bez štetnih sastojaka. Pločice se polažu po sistemu fuga na fugu.

Prije početka oblaganja treba dobro očistiti podlogu od viška morta zaostalog prilikom zidanja. Oblaganje zida vrši se tako da se na svaku pločicu stavlja odgovarajuća količina morta, a zatim se pločicu pritisne o zid te se kontrolira njena horizontalnost i

vertikalnost. Rubove pločica treba prilikom oblaganja kontrolirati i eventualno postojeće neravnine obrusiti. Širine fuga moraju biti na cijeloj površini potpuno jednake. Zalijevanje šupljina između pločica i zida vrši se rijetkim cementnim mortom i to nakon polaganja jednog reda pločica. Nakon dovršetka svakog reda pločice se peru čistom vodom i spužvom i to odozgo prema dolje. Nakon završetka oblaganja cijele površine prostorije i čišćenja iste, vrši se fugiranje spojnicama sa bijelim cementnim mortom ili specijalnom masom za fugiranje, a iza toga vrši se konačno čišćenje obloženog zida.

Oblaganje podova: Prije polaganja cementnog morta potrebno je očistiti podlogu i provjeriti njen nagib. Podne pločice se polažu na hidroizolacijski mort. Polaganje se može vršiti direktnim spajanjem pločica, jedna do druge ili sa fugama. Veličina fuge je također ovisna o veličini i debljini pločice, no trebala bi biti minimalna; 2-3 mm. Prilikom polaganja pločica mora se često kontrolirati ravnina površine. Nakon završetka polaganja vrši se fugiranje i čišćenje poda. Podne i zidne pločice su strukture jednake po cijelom presjeku, neglazirane. Trebaju zadovoljavati HRN B.D1.320 i HRN B

U jediničnim cijenama sadržane su sve radnje i dobava zajedno s veznim materijalom kao i rad na izrezivanju pločica za razne instalacije ili sl. U slučaju kada kod rada neka pločica pukne ima se zamjeniti cijelom bez posebne naplate. Obračun opločenja vrši se po m² razvijene površine opločenja.

Jedinična cijena mora sadržavati:

_sav potreban materijal: pločice, ljepilo i masa za fugiranje sa atestima

_potreban rad

_ transportne troškove

_čišćenje prostorija po završnom radu sa uklanjanjem šute i otpadaka

_popravak štete učinjene na svojim ili tuđim radovima pri radu iz nepažnje

Napomena: Iskazane količine u troškovniku su netto po projektu. Povećanje zbog loma, oštećenja pri transport i sl. uključeno je u cijenu i neće se dodatno priznavati

Tablica 6 Keramičarski radovi

Keramičarski radovi	mjerna jedinica	količina	jedinična cijena	ukupna cijena
6.1. Nabava i postavljanje keramičkih podnih pločica u prizemlju _ protukliznost R10 _ grupa trošenja 4 _ dimenzija 60*60*9,4mm _ pločice se polažu u vodootpornom ljepilu _ način polaganja: u vezu četiri reške u jednoj točki _ s minimalnim reškama U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.				
kupaonice	m ²	13,87	50	693,50
druge prostorije	m ²	134,6	50	6.730,00
sokl	m	97,51	7,6	741,08
6.2. Nabava i postavljanje keramičkih zidnih pločica - prizemlje _ dimenzija 120cm*60cm*9,4mm _ pločice se polažu u vodootpornom ljepilu _ način polaganja: u vezu četiri reške u jednoj točki _ s minimalnim reškama U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.				
kupaonice	m ²	76,43	50	3.821,50
kuhinja	m ²	10,91	50	545,50

6.3. Nabava i postavljanje keramičkih pločica - stepenište _ protukliznost R10 _ grupa trošenja 4 _ dimenzija gazišta 110cm*27cm*9,4mm _ dimenzija čela 110cm*18cm*9,4mm _ pločice se polažu u vodootpornom ljepilu _ s minimalnim reškama U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.				
gazišta	kom	16	14,85	237,60
čela	kom	17	9,9	168,30
sokl	m	14,8	7,6	112,48
6.4. Nabava i postavljanje keramičkih podnih pločica - prvi kat _ protukliznost R10 _ grupa trošenja 4 _ dimenzija 60cm*60cm*9,4mm _ pločice se polažu u vodootpornom ljepilu _ način polaganja: u vezu četiri reške u jednoj točki _ s minimalnim reškama U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.				
kupaonice	m ²	20,6	50	1.030,00
hodnik	m ²	8,45	50	422,50
vanjske	m ²	3,49	50	174,50
sokl	m	14,66	7,6	111,42
6.5. Nabava i postavljanje keramičkih zidnih pločica - prvi kat _ dimenzija 120cm*60cm*9,4mm _ pločice se polažu u vodootpornom ljepilu _ način polaganja: u vezu četiri reške u jednoj točki	m ²	110,64	50	5.532,00

_s minimalnim reškama U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.				
UKUPNO				20.320,37

PARKETARSKI RADOVI

OPĆI UVJETI

Parquet se postavlja u spavaćim sobama. Koristi se masivni parquet, dimenzija 7x50x2,3 cm. Parquet treba biti 1. klase, mora zadovoljavati HRN D.D5.040. Parquet treba biti odgovarajuće kvalitete da se omogući njegov postavljanje i u prostoru kuhinje i ulaznog prostora. Kvaliteta parketa, postavljanje i naknadna obrada trebaju zadovoljiti uvjete pojave moguće vlage na ovim mjestima. U cijenu uključiti eventualno dodatna potrebna sredstva i rad, sve prema uputi proizvođača, kako bi parquet bio kvalitetno postavljen. Parquet se lijepi na cementnu glazuru odgovarajućim ljepilima.

Izvođač je odgovoran za kvalitetu i vlažnost parketa. Ne smije ugraditi parquet neodgovarajuće kvalitete. Pregled i priprema podloge obveza je izvođača parketarских radova i uključeni su u cijenu. Građevinska podloga koju osigurava naručitelj radova mora biti ravna, čvrsta, čista i suha. Izvoditelj je dužan provjeriti podlogu i pismeno dostaviti svoje primjedbe naručitelju. Naknadne primjedbe neće se uvažiti i eventualne troškove saniranja posljedica nastalim lošom podlogom snosi izvođač.

Ovisno o uvjetima postave, parquet treba u vrhu aklimatizacije donijeti u prostor nekoliko tjedana prije ugradnje. Izvođač je dužan dostaviti uzorke parketa na odobrenje prije ugradnje. U cijenu su uključeni sav materijal i radovi potrebni za izvršenje radova do potpune gotovosti; uključivo skladištenje, transport, završno čišćenje, zaštitu, popravak štete na tuđim radovima i slično.

Tablica 7 Parketarski radovi

Parketarski radovi	mjerna jedinica	količina	jedinična cijena	ukupna cijena
<p>7.1. Dobava i postavljanje parketa - prizemlje Dobava i polaganje troslojnog predgotovljenog hrastovog panel parketa.</p> <p>Dašćice parketa dimenzija 90x1200 mm, debljine 16 mm, završno obrađene u tvornici vodenim mat UV lakom u 6 slojeva. Polaganje dašćica po uzorku brodski pod, lijepljenjem dvokomponentnim ljepilom na podlogu cementni estrih. Kutne letvice dimenzija 20x80 mm, od hrastovog drveta, lijepljene i prema potrebi vijcima učvršćene u zid, završne obrade kao i parket. U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.</p>				
parket	m ²	30,74	70,00	2.151,80
lajsna	m	31,48	25,00	787,00
7.2. Dobava i postavljanje parketa - prvi kat Dobava i polaganje troslojnog predgotovljenog hrastovog panel parketa.				
<p>Dašćice parketa dimenzija 90x1200 mm, debljine 16 mm, završno obrađene u tvornici vodenim mat UV lakom u 6 slojeva. Polaganje dašćica po uzorku brodski pod, lijepljenjem dvokomponentnim ljepilom na podlogu cementni estrih. Kutne letvice dimenzija 20x80 mm, od hrastovog drveta, lijepljene i prema potrebi vijcima učvršćene u zid, završne obrade kao i parket. U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.</p>				
parket	m ²	89,10	70,00	6.237,00
lajsna	m	77,34	25,00	1.933,50
UKUPNO				11.109,30

SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI

OPĆI UVJETI

Ovi tehnički uvjeti odnose se na obradu vanjskih i unutarnjih površina zidova i stropova, pripremu podloge i premazivanje alatom za bojanje ili strojno - prskanjem. Materijali moraju odgovarati hrvatskim normama za kvalitetu, ovim tehničkim uvjetima i eventualnim drugim propisima.

Materijali koji nisu obuhvaćeni HRN moraju biti najbolje kvalitete. Za ove materijale Izvođač je dužan pribaviti naručitelju ateste o ispitivanju. Podloge za sve vrste ličilačkih radova moraju biti čiste od prašine i drugih nečistoća.

Bojiti je dozvoljeno samo suhu i pripremljenu podlogu. Sredstva za osnovne premaze moraju se tako odabrati da su podesna za slijedeće premaze koji se predviđaju. Sastavi tonova moraju biti ravni i oštri; obojane površine ne smiju se ljuštiti ni otirati. Tonovi boja prema izboru Projektanta. Površine koje se bojaju izvoditelj je dužan prije početka rada pregledati i ukazati na eventualne nedostatke. Izvoditelj radova je dužan predložiti, napraviti uzorke i zatražiti odobrenje projektanta, jer bez toga ne može započeti sa radom.

_sav potreban materijal, alat i pribor sa prijenosom do mjesta ugradbe,

_radnu snagu potrebnu za izvedbu označenog rada uključujući izradu i premještanje, lagane skele, ljestava, itd.,

_svu odštetu za prekrivanje i zaštitu radova drugih kooperanata,

_odstranjivanje prljavštine i otpadaka, te svu štetu na svojim i tuđim radovima učinjene nepažnjom

Materijal za izvedbu bojadisarskih radova treba biti prvorazredan. Na bojanim površinama ne smiju se vidjeti tragovi četke ili valjka, ne smije biti mrlja, a ton boje treba biti ujednačen. Bojanje drvenih i čeličnih konstrukcija dio je stolarskih i bravarskih radova.

Tablica 8 Soboslikarsko-ličilački radovi

Soboslikarsko-ličilački radovi	mjerna jedinica	količina	jedinična cijena	ukupna cijena
8.1. Ličenje zidova podruma. Ličenje unutrašnjih ožbukanih površina zidova poludisperzivnom bojom. Boja po izboru projektanta. U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.	m ²	76,36	11,30	862,87
8.2. Ličenje stropova podruma. Ličenje unutrašnjih ožbukanih površina stropova poludisperzivnom bojom. Boja po izboru projektanta. U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.	m ²	63,60	11,30	718,68
8.3. Ličenje zidova prizemlja. Ličenje unutrašnjih ožbukanih površina zidova poludisperzivnom bojom. Boja po izboru projektanta. U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.	m ²	335,00	11,30	3.785,50
8.4. Ličenje stropova prizemlja. Ličenje unutrašnjih ožbukanih površina stropova poludisperzivnom bojom. Boja po izboru projektanta. U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.	m ²	153,21	11,30	1.731,27

8.5. Ličenje zidova na prvom katu. Ličenje unutrašnjih ožbukanih površina zidova poludisperzivnom bojom. Boja po izboru projektanta. U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.	m ²	278,38	11,30	3.145,69
8.6. Ličenje stropova na prvom katu. Ličenje unutrašnjih ožbukanih površina stropova poludisperzivnom bojom. Boja po izboru projektanta. U cijenu je uključen sav potreban materijal i rad.	m ²	163,70	11,30	1.849,81
UKUPNO				12.093,83

BRAVARSKI RADOVI

OPĆI UVJETI

Bravarski radovi odnose se na dobavu i montažu tipskih elemenata: vrata, prozora, spiralnog stepeništa i ograde. Od čeličnih profila izrađuju se rukohvati, ograde i elementi opreme. Materijal i elementi koje izvoditelj isporučuje i ugrađuje na objektu moraju biti u skladu sa hrvatskim normama, a oni za koje HRN ne postoji moraju imati ateste koji odgovaraju predviđenoj namjeni kako za pojedine elemente tako i stavku u potpunosti. Materijali se razvrstavaju u slijedeće grupe: osnovni, vezivni, okovi, zaptivači, zaštitni, pomoćni.

U jediničnu cijenu svake stavke podrazumijeva se uz nabavu svega glavnog i pomoćnog materijala sva izrada u radionici, sva snimanja i kontrola mjera na građevini, izrada izvedbenih i montažnih nacrti, izrada u radionici, antikorozivna zaštita, bojanje transport i montaža. U cijeni mora biti sadržana odšteta za razmjeravanje, označavanje, štemanje, montaža i privremeno učvršćenje izvedenih elemenata da se isto kod zalijevanja sidara ili drugog učvršćenja ne pomakne. U cijenu ulazi i sav potreban sitni pribor i ugradbeni materijal (vijci, zakovice itd.) kao i odstranjenje svih otpadaka i nečistoće prouzročene izvođenjem, te odšteta za štete prouzročene nepažnjom na radovima drugih obrtnika. Štemanje rupa i zidarsku pripomoć pri ugradbi vrši izvoditelj građevinskih radova.

Izvođač je dužan prije početka radova konzultirati projektanta radi moguće izmjene detalja, shema a time i opisa stavki troškovnika. Sve mjere kontrolirati na građevini.

Jedinična cijena treba sadržavati:

_svu nabavu glavnog i pomoćnog materijala,

_svu izradu u radionici,

- _kompletan okov (okov po izboru projektanta),
- _sva snimanja i kontrolu izmjere na gradilištu,
- _izradu izvedbenih i montažnih nacrtā,
- _transport, prijenos i uskladištenje,
- _radna skela i ljestve,
- _odštetu za razmjeravanje sa označavanjem rupa za štemanje,
- _montažu i privremeno učvršćenje izvedbenih elemenata,
- _sav potreban sitni materijal (zakovice, vijci, kitovi, brtve i sl.),
- _završno bojenje (ton boje po izboru projektanta),
- _čišćenje prostora po svakoj fazi rada,
- _svi posredni i neposredni troškovi i
- _popravak štete učinjene na svojim i tuđim radovima.

Tablica 9 Bravarski radovi

Bravarski radovi	mjerna jedinica	količina	jedinična cijena	ukupna cijena
9.1. Ugradnja vrata _u cijenu uključiti (samo za vanjska vrtna vrata) dobavu i montažu PVC grilja u tonu po izboru projektanta. _cijene uključuju dobavu, montažu i čišćenje kao i sve potrebne elemente za funkcionalnost vrata (dovratnik, vratno krilo i okov)				
V1, ulazna vrata _zidarske mjere = 1000*2100 mm dovratnik dimenzije = 7 cm _vrata vanjska _jednokrilna _tipskih PVC profila bez prekinutog termičkog mosta _zaokretna	kom	2,00	1.600,00	3.200,00
V2, sobna vrata _zidarske mjere = 800*2150 mm dovratnik dimenzije = 5 cm _vrata unutarnja _jednokrilna _materijal - puno drvo	kom	11,00	700,00	7.700,00
V3, vanjska klizna vrata _zidarske mjere = 2440*2150 mm _dovratnik dimenzije = 5 cm _vrata vanjska _dvokrilna _tipskih PVC profila bez prekinutog termičkog mosta _klizna	kom	2,00	1.500,00	3.000,00

V4, kupaonska vrata _zidarske mjere = 700*2150 mm _dovratnik dimenzije = 5 cm _vrata unutarnja _jednokrilna _materijal - puno drvo _zaokretna	kom	3,00	700,00	2.100,00
V6, sobna dvokrilna vrata _zidarske mjere = 1240*2300 mm _dovratnik dimenzije = 7 cm _vrata unutarnja _dvokrilna _materijal - puno drvo _zaokretna	kom	1,00	800,00	800,00
V7, sobna vrata _zidarske mjere = 1000*2150 mm _dovratnik dimenzije = 5 cm _vrata unutarnja _jednokrilna _materijal - puno drvo _zaokretna	kom	1,00	700,00	700,00
V9, vanjska dvokrilna vrata _zidarske mjere = 1700*2300 mm _dovratnik dimenzije = 7 cm _vrata vanjska _dvokrilna _tipskih PVC profila bez prekinutog termičkog mosta _zaokretna	kom	2,00	1.500,00	3.000,00

V14, sobna dvokrilna vrata _zidarske mjere = 1240*2150 mm dovratnik dimenzije = 5 cm _vrata unutarnja _dvokrilna _materijal - puno drvo _zaokretna	kom	1,00	800,00	800,00
V15, vanjska klizna vrata _zidarske mjere = 2240*2150 mm dovratnik dimenzije = 7 cm _vrata vanjska _dvokrilna _tipskih PVC profila bez prekinutog termičkog mosta _klizna	kom	1,00	1.000,00	1.000,00
9.2. Ugradnja prozora _u cijenu uključiti dobavu i montažu PVC grilja u tonu po izboru projektanta. _cijene uključuju dobavu, montažu i čišćenje kao i sve potrebne elemente (profil, staklo i okov)				
P5, _dvokrilni _zaokretni _od plastike, u tonu po izboru projektanta _zidarske mjere = 1240*1400 mm _profil dimenzije = 7 cm Kriilo ostakljeno: _prozorskim troslojnim staklom s dvije komore d = 44 mm	kom	4,00	900,00	3.600,00

<p>P8 _jednokrilni _zaokretni _od plastike, u tonu po izboru projektanta _zidarske mjere = 900*1400 mm _profil dimenzije = 7 cm Krilo ostakljeno: _prozorskim troslojnim staklom s dvije komore d = 44 mm</p>	kom	6,00	800,00	4.800,00
<p>P10 _jednokrilni _zaokretni _od plastike, u tonu po izboru projektanta _zidarske mjere = 1240*500 mm _profil dimenzije = 7 cm Krilo ostakljeno: _prozorskim troslojnim staklom s dvije komore d = 44 mm</p>	kom	1,00	750,00	750,00
<p>P11, _jednokrilni _zaokretni _od plastike, u tonu po izboru projektanta _zidarske mjere = 500*500 mm _profil dimenzije = 7 cm Krilo ostakljeno: _prozorskim troslojnim staklom s dvije komore d = 44 mm</p>	kom	1,00	400,00	400,00

P12, _jednokrlni _zaokretni _od plastike, u tonu po izboru projektanta _zidarske mjere = 600*500 mm _profil dimenzije = 7 cm Kriilo ostakljeno: _prozorskim troslojnim staklom s dvije komore d = 44 mm	kom	2,00	450,00	900,00
P13, _jednokrlni _zaokretni _od plastike, u tonu po izboru projektanta _zidarske mjere = 900*500 mm _profil dimenzije = 7 cm Kriilo ostakljeno: _prozorskim troslojnim staklom s dvije komore d = 44 mm	kom	2,00	600,00	1.200,00
9.3. Montaža zavojitog stepeništa _zavojito _jednokrako _izvesti iz čelične konstrukcije s drvenim gazištima _površina je obrađena antikorozivnim premazom	kom	2,00	1.259,00	2.518,00
9.4. Montaža pregradne ograde _visine od 95 cm od aluminija _sidrenje auminijskom stopom, okomito na podlogu, vijcima s tiplom _površina je obrađena elektrostatskom plastifikacijom	m	2,24	159,00	356,16
UKUPNO				36.824,16

LIMARSKI RADOVI

OPĆI UVJETI

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

Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu

Tehnički uvjeti za izvođenje limarskih radova HRN U.N9.055. opšivanje vanjskih dijelova zgrade. Limeni žljebovi imaju ulogu preuzimanja oborinske krovne vode. Veličina žlijeba određuje se tako da na 1m² tlocrtne površine krova dolazi 0.8-1 cm² površine poprečnog presjeka žlijeba. Sav upotrebljeni materijal i finalni građevinski proizvodi moraju odgovarati postojećim tehničkim propisima i HR normama. Prilikom izvedbe limarskih radova treba se u svemu pridržavati postojećih propisa i normi.

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

Prilikom izvođenja limarije mora se izvoditelj striktno pridržavati usvojenih i od strane projektanta ovjerenih detalja. Cijenom izvedbe radova treba obvezno uključiti sve materijale koji se ugrađuju i koriste (osnovne i pomoćne materijale), sav potrebna rad (osnovni i pomoćni) na izvedbi radova do potpune gotovosti i funkcionalnosti istih, sve

transporte i prijenose do i na gradilištu sve do mjesta ugradbe, sva potrebna uskladištenja i zaštite, sve potrebne zaštitne konstrukcije i skele, kao i sve drugo predviđeno mjerama zaštite na radu i pravilima struke. U cijeni treba također uključiti izvedbu i obradu raznih detalja limarije kod spojeva, prijelaza, lomova i sudara ploha, završetaka limarije i drugo, sve obvezno usklađeno sa drugim različitim materijalima i radovima uz limariju, do potpune gotovosti i funkcionalnosti. Dijelovi različitog materijala ne smiju se dodirivati jer bi uslijed toga moglo doći do korozije. Elementi od čelika za pričvršćivanje cinčanog ili pocinčanog lima moraju se pocinčati, ako u opisu radova nije predviđena neka druga zaštita (postavljanje podmetača od olova ili plastike otpornih na kiseline ili lužine). Za bakreni lim treba primijeniti učvršćivanje od bakra ili bakrenog čelika. Na spoju lima i podloge (beton, žbuka, drvo i dr.) treba postaviti razdjelni sloj (npr. krovna ljepenka) po cijeloj površini spoja. Sve vidljive spojeve lima i betonskih ili ožbukanih fasadnih ploha treba brtviti po cijeloj dužini spoja trajno elastičnim (plastičnim) bezbojnim kitom. Sve spojeve lima treba obvezno izvesti nepropusno. Plohe izvedene limom moraju biti izvedene pravilno i u ravnini, po nagibima odvodnje i kosinama definiranim u projektu

Tablica 10 Limarski radovi

Limarski radovi	mjerna jedinica	količina	jedinična cijena	ukupna cijena
10.1. Izrada i montaža horizontalnog oluka profila 15x10 cm s podvlačenjem pod crijepove cijelom dužinom oluka i opšavom drvenog ruba od plastificiranog aluminijskog lima. Oluk se izvodi u minimalnom nagibu. Boja prema izboru Projektanta.	m	59,76	16,00	956,16
10.2. Izrada i montaža vertikalnih olučnih cijevi zajedno s izljevnim koljenom oborinske kanalizacije od plastificiranog aluminijskog lima. Boja prema izboru Projektanta. Cijev pravokutnog profila 12x10 cm obujmicama pričvrstiti za zidove fasade na svaka 2 m dužine.	m	23,82	24,00	571,68
UKUPNO				1.527,84

KROVOPOKRIVAČKI RADOVI

OPĆI UVJETI

Krov se izvodi kao ventilirani, na izvedenoj nosivoj konstrukciji od "Bijelog stropa" obrađenoj tankoslojnim mortom i hidroizolacijskim premazom Plastivo. Na obrađeni i hidroizolirani "Bijeli strop" postavljaju se letve u visini 16 cm. Međuprostor između letava ispunjava se mineralnom vunom u PE foliji. Na letve se postavljaju letve 5x3 cm kojima se postiže ventilirani sloj. Preko letvi postavlja se paropropusna vodonepropusna folija Tyvek koja se čavlima fiksira na letve. Preko svega se postavljaju kontraletve 5x3 cm na koje se fiksira crijep. Krovovi kuće izvode se kao dvostrešni nagiba 21°. Pokrov je od crijepa kao Mediteran crijep, pravokutne ravne ploče. Boja treba biti postojana. Za kvalitetu crijepa i postojanost boje pribaviti garanciju na najmanje 5 godina.

Pokrov uključuje sve fazonske elemente: sljemenjake i elemente za odzračivanje. Ventilacijski sloj kosog krova sa donje strane zaštićuje se mrežicom protiv insekata. Na gornjem kraju odzračuje se preko sljemenjaka. Sav materijal, transport i rad uključeni u cijenu. Izvođač je dužan prije početka radova pregledati podlogu i ustanoviti je li kvalitetna i pripremljena za predviđenu obradu. Konačne konstrukcije i pokrovi sa pripadajućim opšavima, olucima, detaljima hidroizolacije itd. trebaju biti stručno izvedeni tako da trajno ispunjavaju svoju funkciju.

U cijenu je uključeno:

- _ dobava svog potrebnog materijala, uključujući transport i skladištenje
- _ sav rad na izvođenju i kompletnu pripremu, do kompletne gotovosti
- _ sve potrebne radne skele
- _ sva potrebna pomagala, sredstva, alate i priručni materijal
- _ zaštitu pokrova od mogućih oštećenja naknadnim radovima

_troškove dobave ili izrade atesta za sve ugrađene materijale

Tablica 11 Krovopokrivački radovi

Krovopokrivački radovi	mjerna jedinica	količina	jedinična cijena	ukupna cijena
11.1. Izrada bijelog krova od postavljanja AB gredica u razmaku od 68 cm, postavljanja Ytong blokova dimenzija 62,5*20*15 cm, ležajnica, potrebne rebraste armature i ugradnje sitnozrnatog betona	m ²	221,60	120,00	26.592,00
11.2. Dobava i postavljanje bitumenske hidroizolacije debljine od 0,5 cm.	m ²	221,60	20,00	4.432,00
11.3. Dobava i postavljanje krovne PVC folije od 0,5 cm.	m ²	221,60	10,00	2.216,00
11.4. Dobava i postavljanje termoizolacije od mineralne vune u roli ili pločama, omotano PE folijom. Izolacijom se potpuno ispunjava prostor između gredica. Debljina izolacije je 12 cm.	m ²	221,60	12,00	2.659,20
11.5. Dobava i postavljanje bitumenske hidroizolacije debljine od 0,5 cm.	m ²	221,60	20,00	4.432,00

11.6. Dobava i montaža drvenih letvi i kontraletvi 5x3 cm kao podloge za pokrov. Kontraletve se postavljaju se okomito na razmaku prema dimenzijama pokrova. Prve letve fiksiraju se točkasto kroz termoizolaciju (mineralnu vunu) i hidroizolaciju u AB ploču, uz zaštitu proboja kroz hidroizolaciju. U cijenu uključiti i zaštitni premaz za drvo.	m ²	229,05	15,00	3.435,75
11.7. Dobava i montaža crijepa Mediteran, prema općim uvjetima i pravilma struke. Uključiti sve elemente za montažu, fiksiranje i odzračivanje, sa tipskim rješenjem bočnih rubova i sljemena.				
sljeme	m	30,30	40,00	1.212,00
bočni rubni završetak	m	43,52	22,00	957,44
krovnna ploha	m ²	229,05	25,00	5.726,25
11.8. Dobava i postava zaštitne mrežice za prozračivanje i zaštitu ventiliranog krova od insekata na donjem rubu pokrova. Visina mrežice je 10 cm, sa preklopom i sredstvima za fiksiranje. Postavlja se 5 cm uvučeno do prednjeg ruba pokrova.	m	60,60	40,00	2.424,00
UKUPNO				54.086,64

KAMENOREZAČKI RADOVI

OPĆI UVJETI

Kamenarskim radovima obuhvaćena je izrada klupčica i pragova. Odabir uzorka kamena i njegovu završnu obradu prije ugradnje trebaju potvrditi Investitor i Projektant. Kamen kao i ostali materijali potrebni za ugradnju trebaju odgovarati hrvatskim normama. Kamen koji se izabere treba imati visok nivo otpornosti na vanjske utjecaje, posebno na vlagu i posolicu. Vrste i obrade kamena: pragovi, klupčice i detalji - brački kamen Avorio. Brušeno i polusjajno polirano. Oblaganje kamenom mogu izvoditi samo specijalizirani Izvođači, registrirani za izvođenje ove vrste radova. Prije početka radova na oblaganju, izvoditelj tih radova obavezan je provjeriti stanje prethodno izvršenih građevinskih radova, odnosno elemenata građevine koju treba oblagati. Ukoliko primijeti bilo kakve nedostatke koji bi štetno utjecali na ispravnost obloge, Izvođač je obavezan o tome izvijestiti nadzornog inženjera, odnosno Izvođača građevinskih radova, sa zahtjevom da se nedostaci uklone prije početka oblaganja. Sve kamenorezačke radove izvesti stručno i solidno, prema detaljnim nacrtima, opisu troškovnika i uputama Projektanta. Ukoliko nastane razlika između troškovnika i detalja, za ispravnost procjene mjerodavan je detalj, te zato izvoditelj mora prije davanja konačne ponude s Projektantom uskladiti detalje. Način slaganja potrebno je precizno dogovoriti prije početka izgradnje i oblaganja. Upotrijebljeni kamen mora biti zdrav. Loše obrađeni, oštećeni ili napukli dijelovi ne smiju se ugrađivati. Mort mora biti pripremljen i izrađen od mješavine cementa i uz dodatak hidratiziranog vapna za ubrzavanje vezivanja, plastifikaciju i sl. cement mora odgovarati odredbama HRN B.C1.010, B.C1.011 i B.C1.015 hidratizirano vapno mora odgovarati odredbama HRN B.C1.020, sredstva za ubrzavanje vezivanja morta ili betona, plastifikatori i sl. moraju udovoljiti namijenjenoj svrsi, pijesak mora biti čist, bez raznih primjesa, granulometrijskog sastava odgovarajućoj svrsi, pri čemu za mort za zalijevanje međuprostora najkrupnije zrno ne smije biti veće od 6 mm, voda mora biti čista bez sastojaka koji bi štetno djelovali na kamen, mort ili metalna spojna sredstva. Prema mjestu ugradnje mort je pigmentiran ili sa aditivima za

vodonepropusnost. U cijenu je uključeno:

- dobava svog potrebnog materijala, uključujući transport i skladištenje
- izrada uzoraka kamena i probnih uzoraka plohe
- sav rad na izvođenju i kompletnu pripremu, do kompletne gotovosti
- sve potrebne radne skele
- sva potrebna pomagala, sredstva, alate i priručni materijal
- zaštitu ugrađenih elemenata i
- čišćenje i odvoz viška materijala nakon radova.

Tablica 12 Kamenorezački radovi

Kamenorezački radovi	mjerna jedinica	količina	jedinična cijena	ukupna cijena
12.1. Nabava i ugradnja prozorskih klupa _kamene granitne ploče d= 2 cm _završna obrada površinske zaštite od mrlja i od smrzavanja _učvršćuju se u HI mort i na sidra od nehrđajućeg čelika _na bočnim stranama uz rub otvora na fasadi pragovi se zarezuju 5x5mm kako bi se spriječilo podvlačenje slivne vode u fasadu. _ploče dimenzija: a) K ₁ = 90*20 cm	m	3,00	38,00	114,00
b) K ₂ = 124*20 cm	m	5,00	45,00	225,00
c) K ₃ = 60*20 cm	m	2,00	30,00	60,00
d) K ₄ = 50*20 cm	m	1,00	28,00	28,00
12.2. Nabava i ugradnja pragova vrata Izrada i montaža praga od brušenog i impregniranog kamena. Detalj praga nužno uskladiti sa odabranom stolarijom. Prag se postavlja u HI mortu. Izvodi se				

profiliran, sa okapnicom i podignutim zubom na spoju sa aluminijskim otvorom. Na bočnim stranama uz rub otvora na fasadi pragovi se zarezuju 5x5mm kako bi se spriječilo podvlačenje slivne vode u fasadu. Materijal avorio ili tvrdi, brušen i impregniran. Pragovi širine 10 i 20 cm, debljine 3 cm. Gornja ploha praga je u nagibu od 1% sa okapnicom				
pragovi širine 10 cm	m	11,34	33,00	374,22
pragovi širine 20 cm	m	14,76	48,00	708,48
UKUPNO				1.509,70

REKAPITULACIJA		
		UKUPNO
1	ZEMLJANI RADOVI	59.558,04
2	ARMIRAČKI RADOVI	30.756,00
3	BETONSKI I AB RADOVI	35.744,86
4	ZIDARSKI RADOVI	69.445,15
5	IZOLATERSKI RADOVI	30.180,33
6	KERAMIČARSKI RADOVI	20.320,37
7	PARKETARSKI RADOVI	11.109,30
8	SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI	12.093,83
9	BRAVARSKI RADOVI	36.824,16
10	LIMARSKI RADOVI	1.527,84
11	KROVOPOKRIVAČKI RADOVI	54.086,64
12	KAMENOREZAČKI RADOVI	1.509,70
	UKUPNO GRAĐEVINSKO-ZANATSKI RADOVI	363.156,22
13	ELEKTROINSTALACIJE	
14	STROJARSKE INSTALACIJE	
	UKUPNO	363.156,22
	PDV 25%	90.789,05
	SVEUKUPNO	453.945,27

4. ZAKLJUČAK

Na temelju projektne dokumentacije izrađena je dokaznica mjera prema kojoj su za izgradnju objekta potrebne sljedeće vrste grubih radova: zemljani radovi, tesarski radovi, betonski i armirano-betonski radovi, zidarski radovi, izolaterski radovi, zatim završnih: keramičarski radovi, parketerski radovi, soboslikarsko-ličilački radovi, bravarski radovi, limarski radovi, krovopokrivački radovi i kamenorezački radovi. Troškovnikom su detaljnije opisani materijali i uvjeti gradnje. Na temelju prosječnih tržišnih vrijednosti radova iz 2023. / 2024. godine, dobivene su projektantske cijene koje služe za procjenu vrijednosti radova. Ovim troškovnikom nisu obuhvaćene cijene i izvedbe instalaterskih radova. Građevinsko-zanatski radovi (uključivo s PDV-om od 25%) za izgradnju jednokatnice od 383,32 m² bruto površine i od 331,02 m² neto površine iznose 453.945,27 eura, odnosno 1371,35 eura po kvadratu.

LITERATURA

- [1] Juračić, Dražen i suradnici. *Planiranje i organizacija građenja: Skripta za studente 5. semestra Preddiplomskog studija ak.god. 2012/13*. 14. dopunjeno izdanje. Zagreb: Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2012.
- [2] Ostojić Škomrlj, Nives. Analiza cijene, kalkulacija. Autorizirana predavanja
- [3] Ostojić Škomrlj, Nives. Dokumentacija na gradilištu. Autorizirana predavanja
- [4] Ostojić Škomrlj, Nives. Građevinska regulativa Autorizirana predavanja
- [5] Autodesk AutoCAD 2024.1.3., Student version, U 171.0.0.
- [6] Petreković-Dvroščak, Karmen. Izrada dokaznice mjera i troškovnika stambenog objekta. Završni rad. Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije u Splitu, 2019.
- [7] Zečević, Ivan. Dokaznica mjera i troškovnik. Završni rad. Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije u Splitu, 2018.
- [8] Ytong bijeli strop, Upute za ugradnju. URL: https://www.xella.hr/hr_HR/upute-za-ugradnju (28.3.2024.)
- [9] Ytong bijeli strop i krov – gradite i renovirajte pametno. URL: <https://www.renoviranje.hr/ytong-bijeli-strop-krov-gradite-renovirajte-pametno.php> (28.3.2024.)
- [10] Fasada Demit. URL: https://www.emajstor.hr/clanak/675/fasada_demit (20.3.2024.)
- [11] Cjenici, URL: <https://www.troskovnik.net/cjenik-gradevinskih-radova/> (15.4.2024.)
- [12] Kalkulator cijena, URL: <https://www.emajstor.hr/cijene> (16.4.2024.)
- [13] Plan tranzicije prema čistoj energiji, otok Brač, URL: https://clean-energy-islands.ec.europa.eu/system/files/2021-11/CETA_Brac_Oct2020.pdf (20.5.2024.)
- [14] Perković Jović, Vesna, Horizontalni i kosi konstruktivni elementi zgrade. Autorizirana predavanja

