

Projekt organizacija građenja za obiteljsku kuću na otoku Viru

Bermanec, Katarina

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:268741>

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

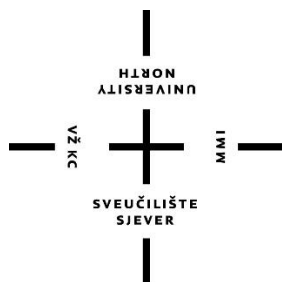
Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-16**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





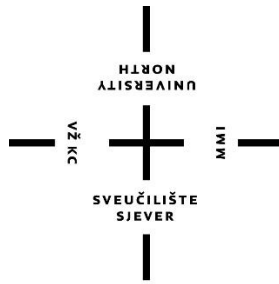
**Sveučilište
Sjever**

460/GR/2023

**Projekt organizacije građenja za obiteljsku kuću na otoku
Viru**

Katarina Bermanec, 2868/336

Varaždin, rujan 2023. godine



Sveučilište Sjever

Odjel za graditeljstvo

460/GR/2023

Projekt organizacije građenja za obiteljsku kuću na otoku Viru

Student

Katarina Bermanec, 2868/336

Mentor

Mirna Amadori, dipl. ing. građ.

Varaždin, rujan 2023. godine

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za graditeljstvo

STUDIJ preddiplomski stručni studij Graditeljstvo

PRISTUPNIK Bermanec Katarina

MATIČNI BROJ 0336028675

DATUM 5.IX.2023.

KOLEGIJ Organizacija građenja

NASLOV RADA Projekt organizacija građenja za obiteljsku kuću na otoku Viru

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Construction organization project for a family house on the island of Vir

MENTOR Mirna Amadori

ZVANJE predavač

ČLANOVI POVJERENSTVA

- prof. dr. sc. Božo Soldo
- Mirna Amadori, predavač
- doc. dr. sc. Matija Orešković
- izv. prof. dr. sc. Bojan Đurin
-

Zadatak završnog rada

BROJ 460/GR/2023

OPIS

Pristupnica u radu treba izraditi projekt organizacije građenja za obiteljsku kuću na otoku Viru.

U radu je potrebno obraditi slijedeće podnaslove:

- Uvod
- Tehnički opis
- Dokaznica mjera
- Troškovnik
- Analiza cijena
- Shema gradilišta
- Zaključak
- Literatura

ZADATAK URUČEN

08.06.2023.



POTPIS MENTORA

—
H L N O N
A L I S B E R M A N E C

Sveučilište
Sjever



SVEUČILIŠTE
SJEVER

—
IZJAVA O AUTORSTVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, KATARINA BERMANEC (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom PROJEKT ORG. GRAD. ZA OBITELJSKU KUĆU NA OTOKU VIRI (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Katarina Bermanec
(vlastoručni potpis)

Sukladno čl. 83. Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Sukladno čl. 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje znanstvena i umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.

Predgovor

Ovim putem zahvaljujem se svojoj mentorici Mirni Amadori dipl. ing. građ. na stručnoj koordinaciji, trudu i podršci koju mi je iskazala tijekom perioda stvaranja mog završnog rada.

Isto tako, veliko hvala mojim roditeljima koji su me potaknuli na studiranje, bodrili me i bili uz mene tokom studiranja.

Sažetak

NASLOV RADA: Projekt organizacije građenja za obiteljsku kuću na otoku Viru

AUTOR RADA: Katarina Bermanec

MENTOR RADA: Mirna Amadori, dipl. ing. građ.

Tema mog završnog rada je Projekt organizacije građenja za obiteljsku kuću na otoku Viru. U završnom radu izrađena je dokaznica mjera, te na temelju nje i troškovnik. Obiteljska kuća za koju sam radila prethodno spomenutu tehničku dokumentaciju, detaljno je opisana u tehničkom opisu. Uz dokaznicu mjera priloženi su obračunski nacrti. Za analizu cijena koristila sam norme sa internetskih stranica. Shemu gradilište izradila sam u AutoCAD-u. Spomenuta dokumentacija uz proračunski dio sadrži i teoretska objašnjenja. Potrebne nacрте za izradu završnog rada ustupila mi je građevinska firma PLEH TEAM d.o.o..

Ključne riječi: Organizacija građenja, tehnički opis, dokaznica mjera, troškovnik, analiza cijena, shema gradilišta

Summary

THESIS TITLE: Construction organization project for a family house on the island of Vir

THE AUTHOR: Katarina Bermanec

MENTOR: Mirna Amadori, dipl. ing. grad.

The theme of my final work is Construction organization project for a family house on the island of Vir. In the final project, proof of measures was created, and based on it, the cost sheet. The family house that I was working on previously mentioned technical documentation, is described in detail in the technical description. With the proof measure the calculation draft is attached. For the analysis of the price, I used norms from Internet pages. Construction site scheme I made in AutoCAD. Mentioned documentation the budget part contains and theoretical explanations. Needed drafts for making my final work was given to me by a construction company PLEH TEAM d.o.o..

Keywords: construction organization, technical description, proof of measurements, cost sheet, price analysis, construction site scheme

Popis korištenih kratica

k.č.br. katastarska čestica broj

SI sjeveroistok

SZ sjeverozapad

m metar

m² metar kvadratni

AB armiranobetonski

R.B.S. redni broj stavke

kg kilogram

Sadržaj

| | | |
|------|--|----|
| 1. | Uvod | 1 |
| 2. | Tehnički opis | 3 |
| 2.1. | Lokacija | 3 |
| 2.2. | Opis građevine | 3 |
| 2.3. | Temelji..... | 3 |
| 2.4. | Zidovi | 3 |
| 2.5. | Podovi..... | 3 |
| 2.6. | Izolacija | 3 |
| 2.7. | Instalacije..... | 4 |
| 2.8. | Krovište | 4 |
| 2.9. | Vanjsko uređenje | 4 |
| 3. | Dokaznica mjera..... | 5 |
| 3.1. | Općenito | 5 |
| 3.2. | Dokaznica mjera za obiteljsku kuću | 6 |
| 4. | Troškovnik | 47 |
| 4.1. | Općenito | 47 |
| 4.2. | Troškovnik za obiteljsku kuću..... | 48 |
| 5. | Analiza cijena | 54 |
| 5.1. | Općenito | 54 |
| 5.2. | Analiza cijena za obiteljsku kuću | 56 |
| 6. | Shema gradilišta | 61 |
| 6.1. | Općenito | 61 |
| 6.2. | Shema gradilišta za obiteljsku kuću..... | 62 |
| 7. | Zaključak..... | 63 |
| 8. | Literatura..... | 64 |
| | Popis tablica..... | 65 |
| | Popis slika..... | 66 |
| | Prilozi..... | 68 |

1. Uvod

Graditeljstvo je inženjerska disciplina koja se pojavila među prvim ljudskim djelatnostima. Ono se bavi problematikom koja se odnosi na tlo, a obuhvaća istraživanja, projektiranja, izgradnje, rekonstrukcije, adaptacije, održavanja i rušenja građevina. Visokogradnja i niskogradnja su grane na koje se graditeljstvo dijeli. Kod visokogradnje imamo planiranje, projektiranje, izgradnju i održavanje građevine iznad razine tla kao što su kuće, neboderi, više etažni objekti. Niskogradnja se bavi istim područjima, ali u razini tla ili ispod razine tla (ceste, tuneli, željeznice, mostovi,..). [1]

Proces građenja građevine je organizacijski sustav kod kojeg prilikom izvedbe projekta imamo određeni cilj. Pojam organizacije dolazi od grčke riječi ergon = rad, djelo. U počecima graditeljstva, pristup građenju i organizaciji bio je lošiji no danas, ali je ipak postojao. Već su tada nastojali primjenjivati i razvijati organizacijsko razmišljanje kako bi si ubrzali i olakšali gradnju, stvorili sigurniji i jeftiniji rad. Zahvaljujući svi otkrićima, napredcima i ljudskom umu dolazimo do vrhunske razine organizacije građenja pa je definiramo kao stručnu disciplinu.

Da bi postigli organiziranu gradnju koja je sigurna, ekonomična, a prije svega izvođena prema dokumentaciji, koristimo se tehničko-ekonomskom dokumentacijom koju nazivamo projekt organizacije građenja. Ova vrsta tehničko-ekonomske dokumentacije izrađuje se paralelno s tehničkom dokumentacijom. [2] [10]

Podloge za organiziranje građenja:

- Tehnička dokumentacija
- Lokacijski uvjeti - podaci
- Osnove organizacije i upravljanja
- Ostala dokumentacija

Tehnička dokumentacija je skup tiskanih i digitalnih projekata i elaborata o građevinskom proizvodu u kojem se daju tehnička rješenja. Tehnička rješenja odnose se na stabilnost, uređenje prostora, zaštitu života i zdravlja ljudi, zaštitu od požara, zaštitu od ratnih djelovanja i drugih elementarnih nepogoda, zaštite na radu, zaštite u pogledu prometa, telekomunikacije i sl. Temelj podloge organizacije građenja je tehnička dokumentacija za ishođenje građevinske dozvole i za građenje. [4]

Tehničku dokumentaciju koristimo kako bi organizirali građenje, a preciznije koristimo sljedeće :

- Tehnički opis
- Nacrti
- Dokaznica mjera
- Troškovnik
- Proračuni iz kojih se vide naznake kvalitete, standarda,...

U svom radu obradit ću projekt obiteljske kuće koja se nalazi na Viru. Projektant obiteljske kuće je bio Branko Filipi, dipl. ing. arh.

2. Tehnički opis

2.1. Lokacija

Objekt se nalazi na k.č.br. dio 8326/1. Površina parcele 200 m² nalazi se u gusto izgrađenom dijelu naselja općine Vir. Parcela ima pristup sa pristupnog puta. Kolni prilaz je sa SI strane. Uz prometnicu sa jugo-istočne strane su na parceli smještena parkirališna mjesta.

2.2. Opis građevine

Građevina je stambene namjene dimenzije 9,30 m × 10,00 m . Ulaz u stambenu građevinu je sa SZ strane građevine. Stambena zgrada sastoji se od prizemlja, a pristup je omogućen preko vanjske ulazne terase. Stambena građevina je pravokutnog oblika.

2.3. Temelji

Temeljenje građevine izvedeno je na trošnoj stijenskoj masi vapnenačkog podrijetla. Nadtemeljni zidovi izvedeni su od armiranog betona u dvostranoj oplati debljine 30 cm.

2.4. Zidovi

Nosivi zidovi zidani su običnom opekom i blok opekom debljine 25 cm u produžnom mortu M – 5. Pregradni zidovi su debljine 10 cm, zidani šupljom opekom u produžnom mortu. Stropna ploča je polumontažna debljine 16 + 5 cm , a sastoji se od nosivih gredica i opekarskih ispuna, te su ispunjeni betonom C 30/37, u koji se postavlja armaturna mreža. Unutarnji zidovi obrađuju se žbukom, te liče u boji po želji investitora. Zidovi kupaoonice i kuhinje oblažu se keramičkim pločicama.

2.5. Podovi

U svim podnim konstrukcijama izvodi se plivajući pod koji je odvojen slojem izolacijskih ploča od nosive konstrukcije i zidova. Za završnu oblogu podova koristi se cementna glazura na koju dolaze keramičke pločice, a u sobama se postavlja parket.

2.6. Izolacija

Toplinska izolacija prizemlja izvodi se postavljanjem tervol ploča debljine 5 cm ispod plivajućeg poda. U pod tavana postavlja se sloj izolacijskih ploča debljine 5 cm. Vanjski zidovi obrađuju se toplinskim sistemom fasaterm: izolacione ploče tervola debljine 5 cm na koje se izvodi sloj polimernog cementnog ljepila i završni sloj plemenite žbuke.

2.7. Instalacija

U stambenom objektu izvode se unutarnje električne i vodovodne instalacije. Grijanje i hlađenje je predviđeno klima uređajima.

2.8. Krovšte

Krovšte objekta je dvostrešnog oblika. Krovna konstrukcija izvedena je od drvene tesane građe sa pokrovom od mediteran crijepa.

2.9. Vanjsko uređenje

Kolni i pješački pristup na parcelu mogući su sa istočne i sjeverne strane objekta. Unutar parcele predviđeno je uređenje parkirnog platoa i staza oko objekta koji bi se popločili betonskim kockama suhom gradnjom. Ostatak parcele uredit će se sa hortikulturom sadnjom autohtonim biljem i raslinjem.

3. Dokaznica mjera

3.1. Općenito

Dokaznica mjera spada u tehničku dokumentaciju u kojoj se dokazuju količine radova za pojedinu vrstu radova. Za svaku stavku izrađuje se obračunski nacrt kao podloga za izračun same dokaznice, no obračunski nacrti služe nadzornom inženjeru kao brza provjera dokaznice mjera. Isto tako svaki obračunski nacrt mora imati sve potrebne kote i dodatne oznake kako bi se znalo koji dio zgrade se obračunava, te jesu li svi dijelovi obračunati. Vrste radova i njihove izračunate količine poredane su po redosljedu građenja i čine dokaznicu mjera. Kada je dokaznica izrađena potpuno i točno, tada imamo dobro organizirano i planirano izvođenje radova, dovoljan broj radnika za izvođenje radova, te potreban materijal i mehanizaciju. Svaka izračunata količina radova označuje se sa odgovarajućom mjernom jedinicom. [11]

- Podjela radova:
- a) Osnovni ili grubi građevinski radovi
 - b) Završni ili zanatski (obrtnički radovi)
 - c) Građevinsko instalaterski radovi
 - d) Pripremno završni radovi [3]

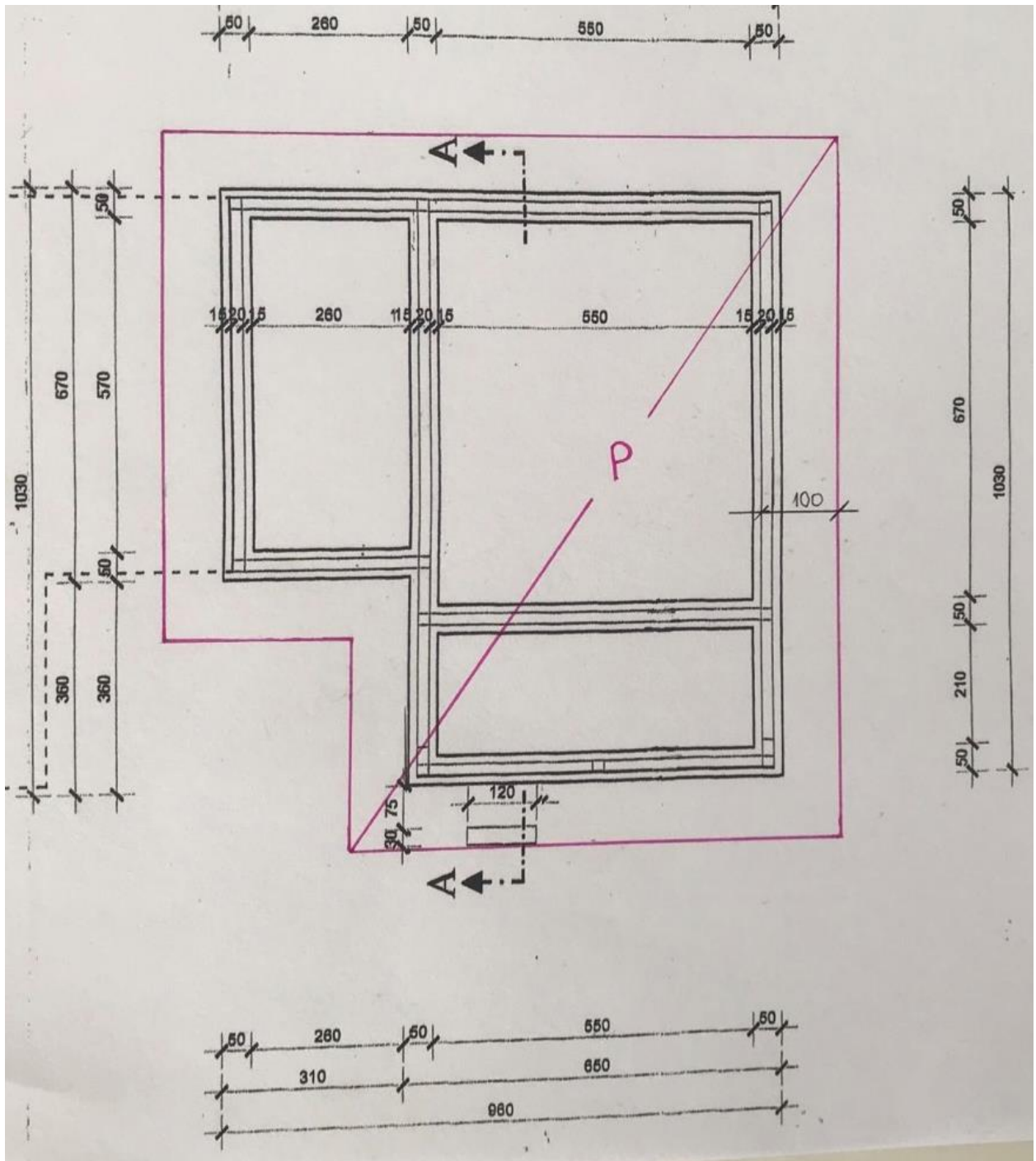
Nacrte sam dobila od projektanta i u dokaznici ću obraditi samo građevinske radove.

3.2. Dokaznica mjera za obiteljsku kuću

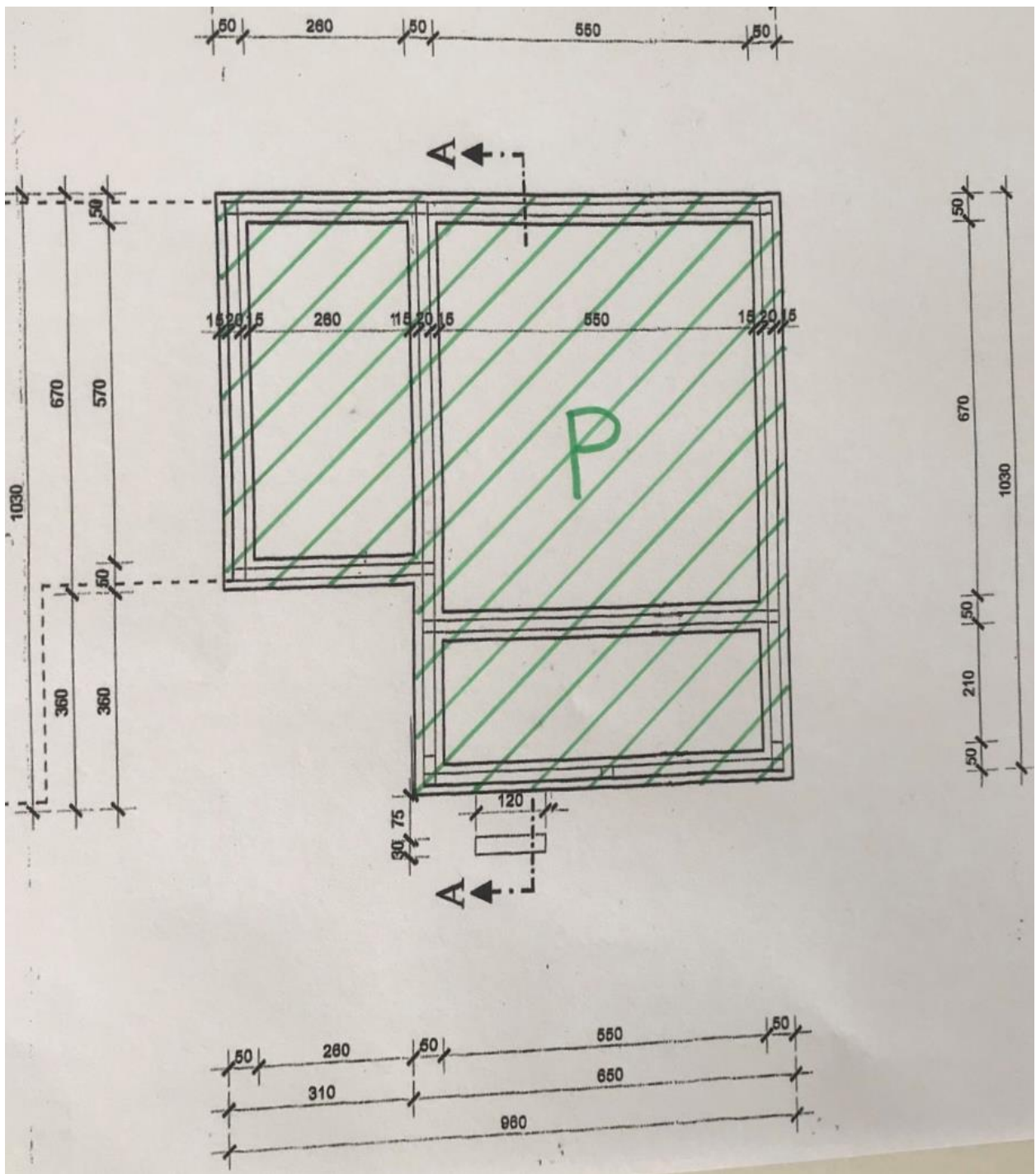
U tablicama koje slijede (3.1. – 3.7.) proveden je izračun za sve radove prema glavnom projektu. Za svaku vrstu radova napravljen je obračunski nacrt .

Tablica 3.1.: Dokaznica mjera za zemljane radove

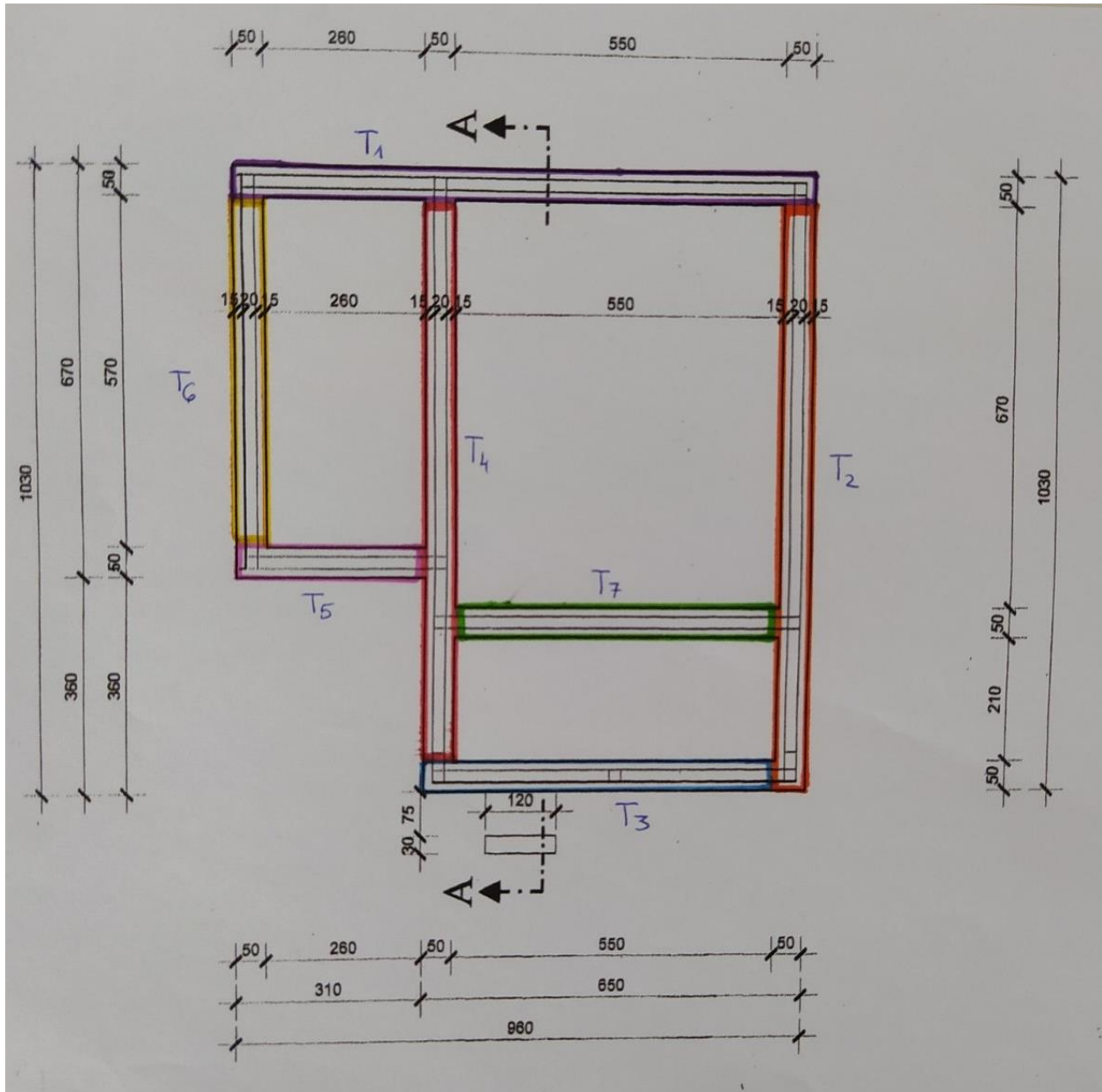
| 1. ZEMLJANI RADOVI | | | |
|--------------------------------|---|----------------------|---------------|
| R.B.S. | OPIS STAVKE | JEDINICA MJERA | KOLIČINA |
| 1.1. | <p>Strojno skidanje humusa debljine 20 cm s odlaganjem na privremeni gradilišni deponij udaljen do 50 m. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.1.</i></p> <p>$P = 11,30 \text{ m} \times 12,00 \text{ m} \times 0,20 \text{ m} = 27,12$</p> <p style="text-align: right;">Ukupno:</p> | m ³ | 27,12 |
| 1.2. | <p>Široki iskop zemlje u tlu kategorije „C“ do gornje visine temelja uključujući osiguranje iskopa ako je potrebno s odlaganjem iskopanog materijala na privremeni gradilišni deponij udaljenost do 50 m. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.2.</i></p> <p>$P = 9,30 \times 10,00 \times 0,30 = 27,90$</p> <p style="text-align: right;">Ukupno:</p> | m ³ | 27,90 |
| 1.3. | <p>Iskop zemlje u tlu kategorije „C“ za temeljne trake uključujući osiguranje iskopa ako je potrebno. Širina iskopa cca 1,00 m. Odlaganje iskopanog materijala na privremeni gradilišni deponij udaljenosti do 50m. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.3.</i></p> <p>$T_1 \times 0,50 \times 0,90 = 9,60 \times 0,50 \times 0,90 = 4,32$ $T_2 \times 0,50 \times 0,90 = 9,80 \times 0,50 \times 0,90 = 4,41$ $T_3 \times 0,50 \times 0,90 = 6,00 \times 0,50 \times 0,90 = 2,70$ $T_4 \times 0,50 \times 0,90 = 9,30 \times 0,50 \times 0,90 = 4,19$ $T_5 \times 0,50 \times 0,90 = 3,10 \times 0,50 \times 0,90 = 1,40$ $T_6 \times 0,50 \times 0,90 = 5,70 \times 0,50 \times 0,90 = 2,57$ $T_7 \times 0,50 \times 0,90 = 5,50 \times 0,50 \times 0,90 = 2,48$</p> <p style="text-align: right;">Ukupno:</p> | m ³ | 22,07 |
| 1.4. | <p>Zatrpavanje među temeljnim zidovima iskopanim materijalom do 30 cm uz grubo poravnanje nivelete, te nabijanje po potrebi. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.4.</i></p> <p>$P_1 = 5,80 \times 7,00 \times 0,30 = 12,18$ $P_2 = 2,90 \times 6,00 \times 0,30 = 5,22$ $P_3 = 2,40 \times 5,80 \times 0,30 = 4,18$</p> <p style="text-align: right;">Ukupno:</p> | m ³ | 21,58 |
| 1.5. | <p>Nasipavanje te zbijanje tamponskog sloja te nabijanje i to u sloju cca 30 cm, do potrebne zbijenosti , ispod podne ploče prizemlje. U stavci uračunata dobava, nasipavanje, nabijanje i sav potreban rad. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.4.</i></p> <p>$P_1 = 5,80 \times 7,00 \times 0,30 = 12,18$ $P_2 = 2,90 \times 6,00 \times 0,30 = 5,22$ $P_3 = 2,40 \times 5,80 \times 0,30 = 4,18$</p> <p style="text-align: right;">Ukupno:</p> | m ³ | 21,58 |
| UKUPNO ZEMLJANI RADOVI: | | m³ | 120,25 |



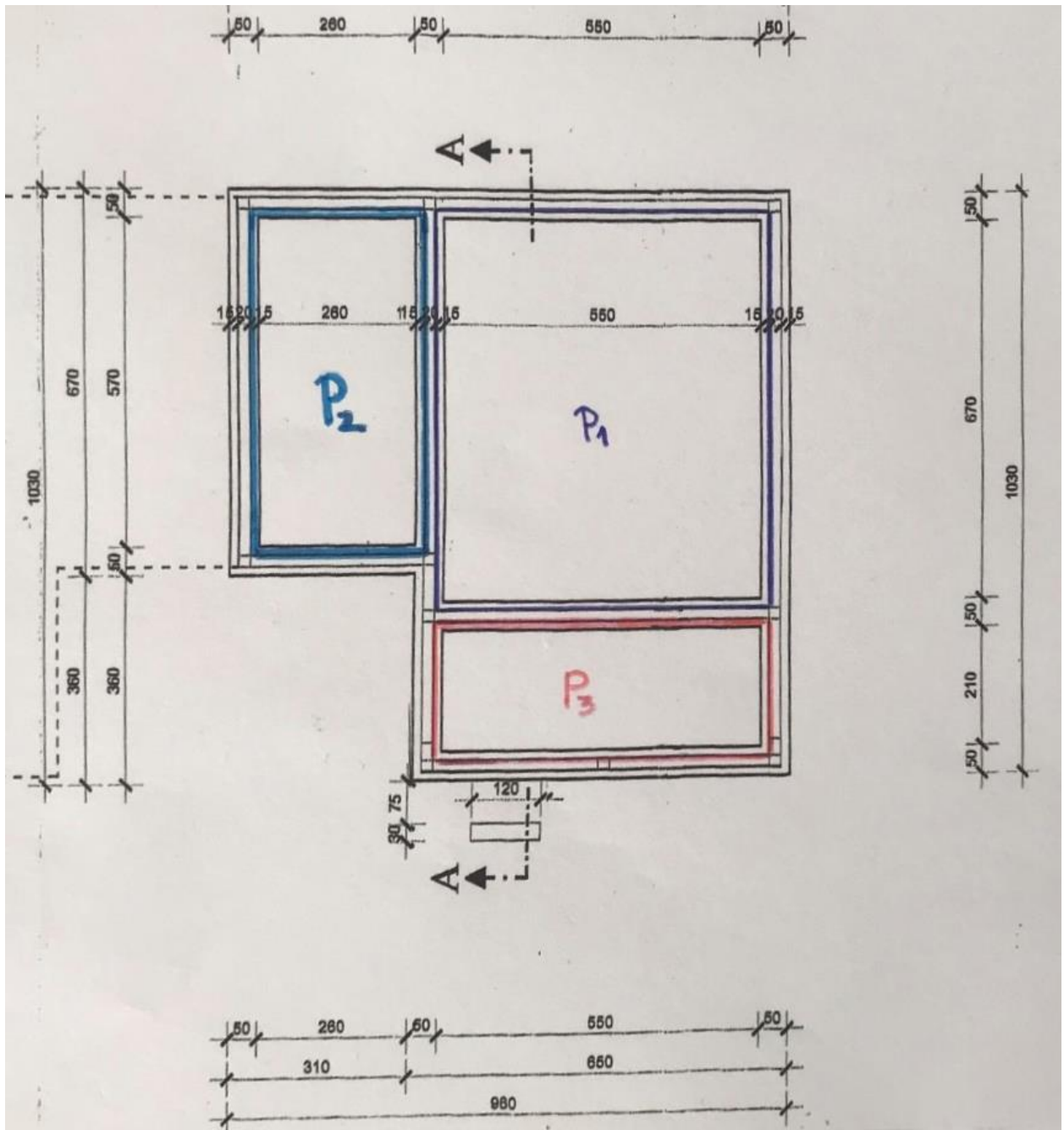
Slika 3.1.: Obračunski nacrt za stavku 1.1.



Slika 3.2.: Obračunski nacrt za stavku 1.2.



Slika 3.3.: Obračunski nacrt za stavku 1.3.



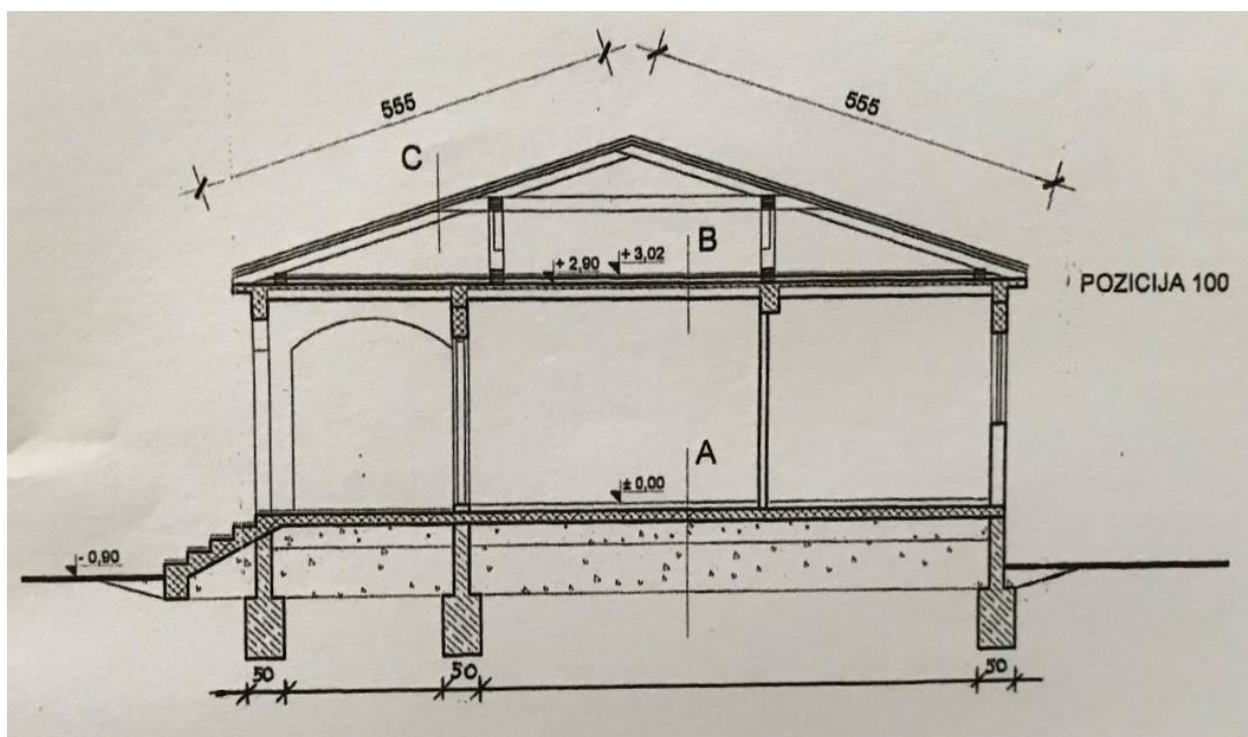
Slika 3.4.: Obračunski nacrt za stavku 1.4. i 1.5.

Tablica 3.2.: Dokaznica mjera za betonske i armiranobetonske radove

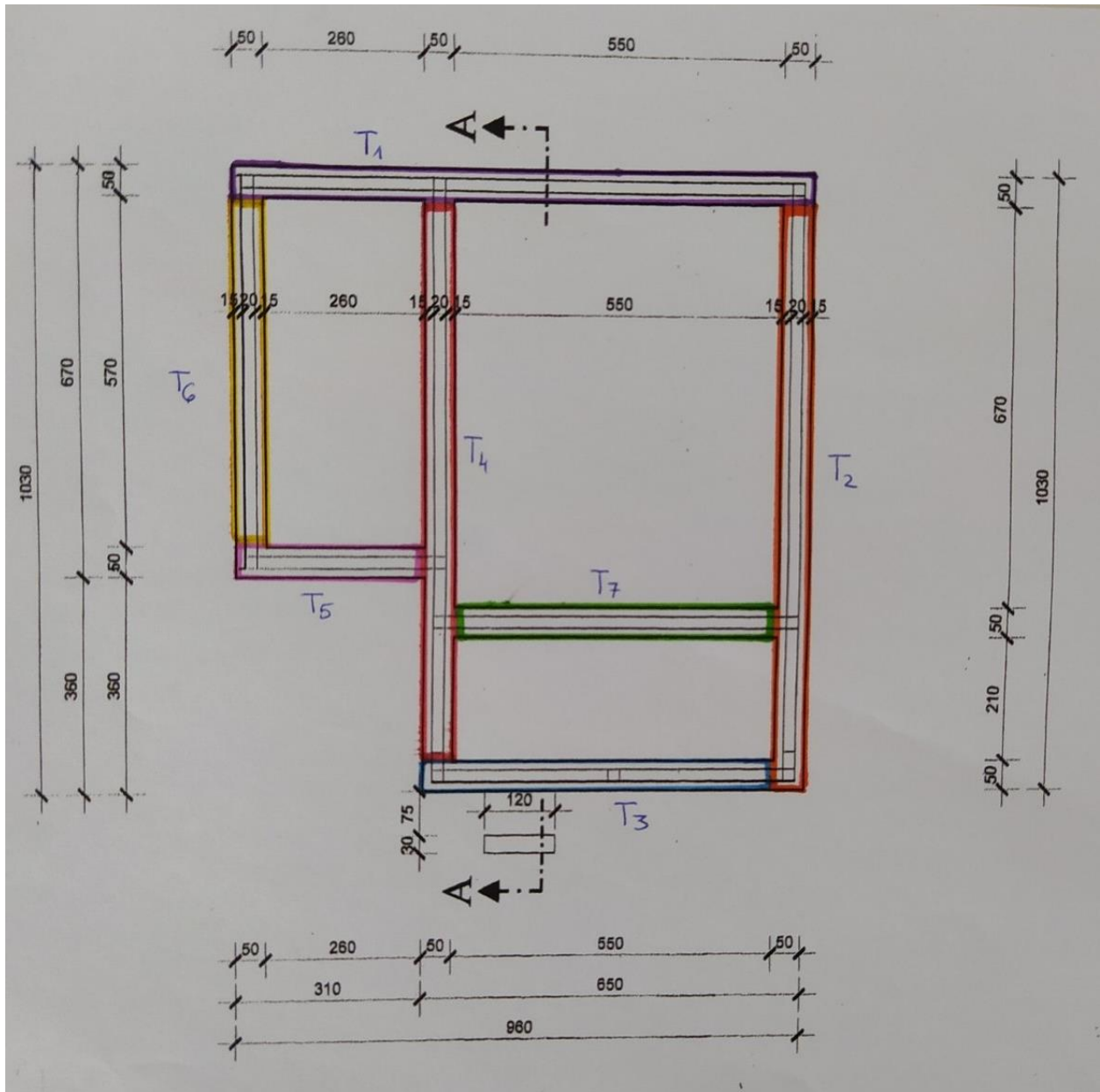
| 2. BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI | | | |
|---------------------------------------|---|----------------|----------|
| R.B.S. | OPIS STAVKE | JEDINICA MJERA | KOLIČINA |
| 2.1. | <p>Dobava betona i betoniranje izravnavajućeg betona ispod temeljnih traka debljine 10 cm betonom C12/15. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.5. i slika 3.6.</i></p> <p>T_1 $0,50 \times 9,60 \times 0,10 = 0,48$ T_2 $0,50 \times 9,80 \times 0,10 = 0,49$ T_3 $0,50 \times 6,00 \times 0,10 = 0,30$ T_4 $0,50 \times 9,30 \times 0,10 = 0,47$ T_5 $0,50 \times 3,10 \times 0,10 = 0,16$ T_6 $0,50 \times 5,70 \times 0,10 = 0,29$ T_7 $0,50 \times 5,50 \times 0,10 = 0,28$</p> | m ³ | 2,47 |
| 2.2. | <p>Dobava betona C25/30 i betoniranje armiranobetonskih temeljnih traka. Dimenzije presjeka temeljnih traka su $0,50 \times 0,80$ m. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.7.</i></p> <p>$T_1 \times 0,50 \times 0,80 = 9,60 \times 0,50 \times 0,80 = 3,84$ $T_2 \times 0,50 \times 0,80 = 9,80 \times 0,50 \times 0,80 = 3,92$ $T_3 \times 0,50 \times 0,80 = 6,00 \times 0,50 \times 0,80 = 2,40$ $T_4 \times 0,50 \times 0,80 = 9,30 \times 0,50 \times 0,80 = 3,72$ $T_5 \times 0,50 \times 0,80 = 3,10 \times 0,50 \times 0,80 = 1,24$ $T_6 \times 0,50 \times 0,80 = 5,70 \times 0,50 \times 0,80 = 2,28$ $T_7 \times 0,50 \times 0,80 = 5,50 \times 0,50 \times 0,80 = 2,20$</p> | m ³ | 19,60 |
| 2.3. | <p>Dobava betona i betoniranje armiranobetonskih nad temeljnih zidova, C25/30 Dimenzije nad temeljnih zidova u presjeku su $0,20 \times 0,95$ m i $0,20 \times 0,39$ m. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.8.</i></p> <p>$T_1 \times 0,20 \times 0,39 = 3,60 \times 0,20 \times 0,39 = 0,28$ $T_2 \times 0,20 \times 0,95 = 6,00 \times 0,20 \times 0,95 = 1,14$ $T_3 \times 0,20 \times 0,95 = 9,80 \times 0,20 \times 0,95 = 1,86$ $T_4 \times 0,20 \times 0,95 = 6,00 \times 0,20 \times 0,95 = 1,14$ $T_5 \times 0,20 \times 0,95 = 3,10 \times 0,20 \times 0,95 = 0,89$ $T_6 \times 0,20 \times 0,39 = 2,60 \times 0,20 \times 0,39 = 0,20$ $T_7 \times 0,20 \times 0,39 = 6,20 \times 0,20 \times 0,39 = 0,48$ $T_8 \times 0,20 \times 0,39 = 6,20 \times 0,20 \times 0,39 = 0,48$ $T_9 \times 0,20 \times 0,95 = 5,50 \times 0,20 \times 0,95 = 1,05$</p> | m ³ | 7,52 |
| 2.4. | <p>Dobava betona i betoniranje armiranobetonske podne ploče prizemlja stambenog dijela objekta, na nasipu, debljina ploče je 15 cm, C25/30. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.9.</i></p> <p>P_2 $6,20 \times 10,00 \times 0,15 = 9,30$</p> | m ³ | 9,30 |
| 2.5. | <p>Dobava betona te betoniranje AB podne ploče garaže na nasipu, debljina ploče 15 cm, betonom C25/30. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.9.</i></p> <p>P_1 $3,10 \times 6,40 \times 0,15 = 2,98$</p> | m ³ | 2,98 |

| 2. BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI | | | |
|---------------------------------------|--|----------------|----------|
| R.B.S. | OPIS STAVKE | JEDINICA MJERA | KOLIČINA |
| 2.6. | Dobava betona te betoniranje AB stubišta na ulazu betonom C25/30 u daščanoj oplati. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.10.</i> $1,20 \times 1,05 \times 0,30 = 0,38$ | m ³ | 0,38 |
| 2.7. | Dobava betona te betoniranje ulazne rampe u garažu C25/30 u daščanoj oplati. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.11.</i> $3,60 \times 3,10 \times 0,20 = 2,23$ | m ³ | 2,23 |
| 2.8. | Dobava betona te betoniranje vertikalnih AB serklaža betonom C25/30 u daščanoj oplati. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.12.</i> $V \ 11 \times (0,20 \times 0,20 \times 2,80) = 1,23$ | m ³ | 1,23 |
| 2.9. | Dobava betona te betoniranje horizontalnih AB serklaža betonom C25/30 u daščanoj oplati. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.13.</i> $H_1 \times 0,20 \times 0,20 = 9,30 \times 0,20 \times 0,20 = 0,37$ $H_2 \times 0,20 \times 0,20 = 9,80 \times 0,20 \times 0,20 = 0,39$ $H_3 \times 0,20 \times 0,20 = 6,00 \times 0,20 \times 0,20 = 0,24$ $H_4 \times 0,20 \times 0,20 = 9,60 \times 0,20 \times 0,20 = 0,38$ $H_5 \times 0,20 \times 0,20 = 3,10 \times 0,20 \times 0,20 = 0,12$ $H_6 \times 0,20 \times 0,20 = 6,00 \times 0,20 \times 0,20 = 0,24$ $H_7 \times 0,20 \times 0,20 = 5,80 \times 0,20 \times 0,20 = 0,23$ | m ³ | 1,97 |
| 2.10. | Dobava betona te betoniranje AB grede betonom C25/30 u daščanoj oplati. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.14.</i> $0,25 \times 6,20 \times 0,35 = 0,54$ | m ³ | 0,54 |
| 2.11. | Dobava betona te betoniranje AB stupova i lukova na terasi, do visine AB grede, betonom C25/30 u daščanoj oplati. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.15.</i> $0,25 \times 0,25 \times 2,80 \times 3 = 0,53$ | m ³ | 0,53 |
| 2.12. | Dobava betona te betoniranje AB nadvoja prozora betonom C25/30 u daščanoj oplati. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.16.</i> $P_1 \ 1,40 \times 0,20 \times 0,20 = 0,06$ $P_2 \ 1,40 \times 0,20 \times 0,20 = 0,06$ $P_3 \ 1,00 \times 0,20 \times 0,20 = 0,04$ $P_4 \ 1,80 \times 0,20 \times 0,20 = 0,07$ | m ³ | 0,23 |
| 2.13. | Dobava betona te betoniranje AB nadvoja vrata betonom C25/30 u daščanoj oplati. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.16.</i> $V_1 \ 1,11 \times 0,20 \times 0,20 = 0,04$ $V_2 \ 1,11 \times 0,20 \times 0,20 = 0,04$ $V_3 \ 1,01 \times 0,20 \times 0,20 = 0,04$ $V_4 \ 1,40 \times 0,20 \times 0,20 = 0,06$ $V_5 \ 3,00 \times 0,20 \times 0,20 = 0,12$ | m ³ | 0,30 |

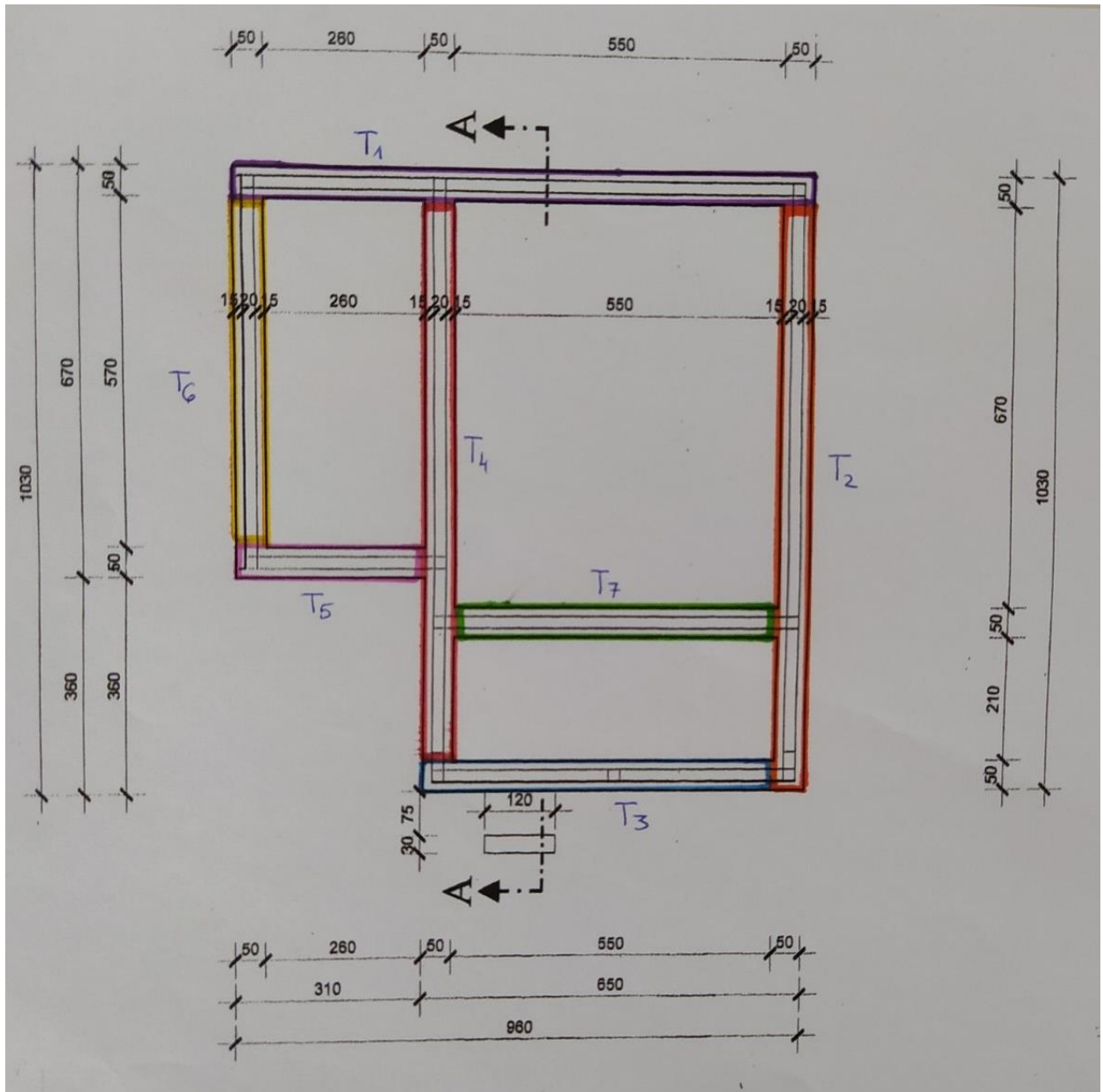
| 2. BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI | | | |
|---------------------------------------|--|------------------------|--------------|
| R.B.S. | OPIS STAVKE | JEDINICA MJERA | KOLIČINA |
| 2.14. | Dobava betona te betoniranje kosih AB serklaža , C25/30 u daščanoj oplati. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.15.</i> $2 \times (5,55 \times 0,20 \times 0,25) = 0,56$ $2 \times (3,70 \times 0,20 \times 0,25) = 0,37$ | m ³ | 0,93 |
| 2.15. | Betoniranje betonom C25/30 polumontažne međukatne stropne konstrukcije tipa FERT min. visine 16 + 4 cm. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.17.</i> $S_1 \ 2,70 \times 3,00 = 8,10$ $S_2 \ 3,00 \times 3,00 = 9,00$ $S_3 \ 5,80 \times 3,90 = 22,62$ | Ukupno: m ² | 39,72 |
| | UKUPNO ARMIRANOBETONSKI RADOVI: | m³ | 50,21 |
| | | m² | 39,72 |



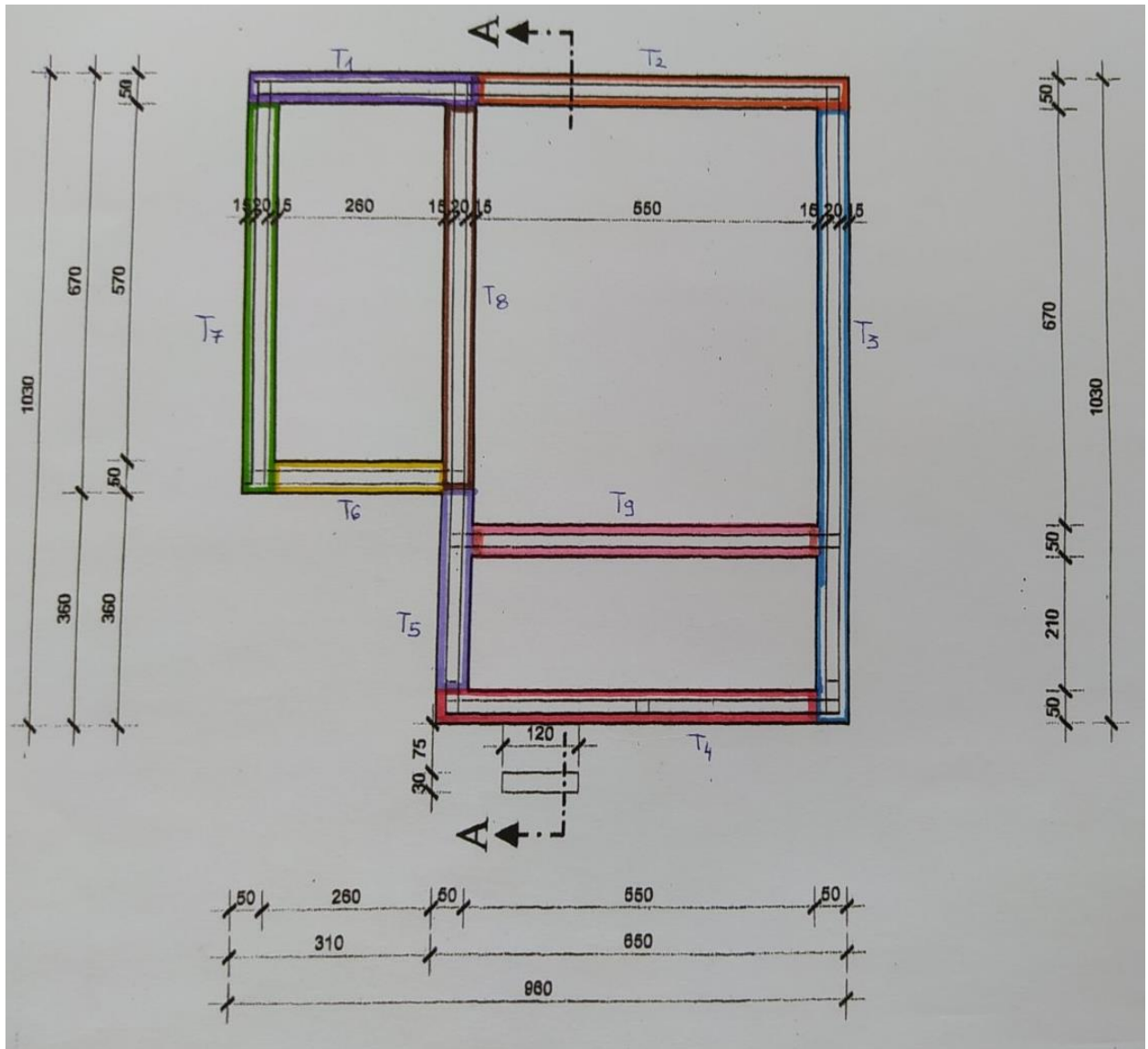
Slika 3.5.: Obračunski nacrt za stavku 2.1.



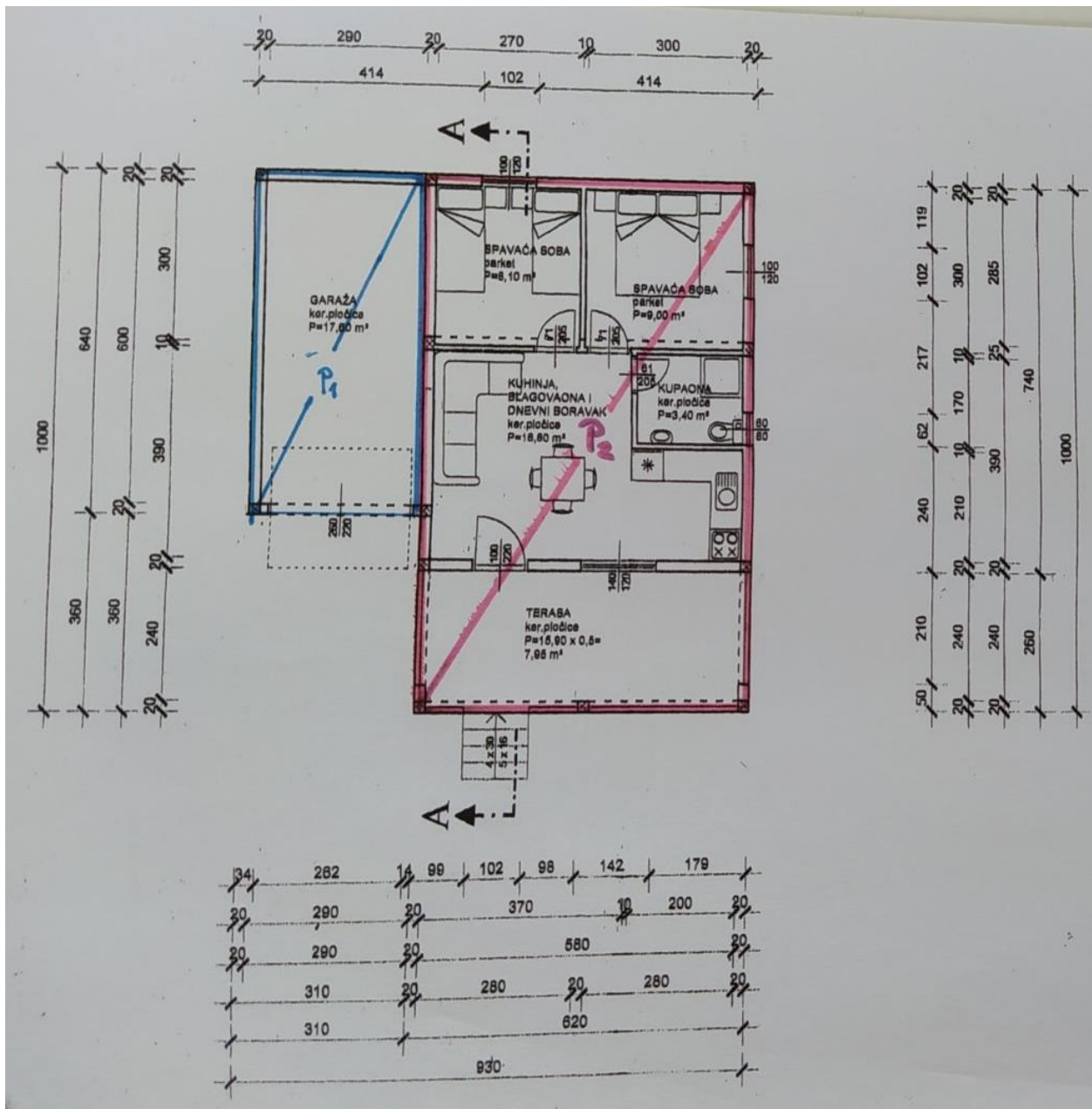
Slika 3.6.: Obracunski nacrt za stavku 2.1.



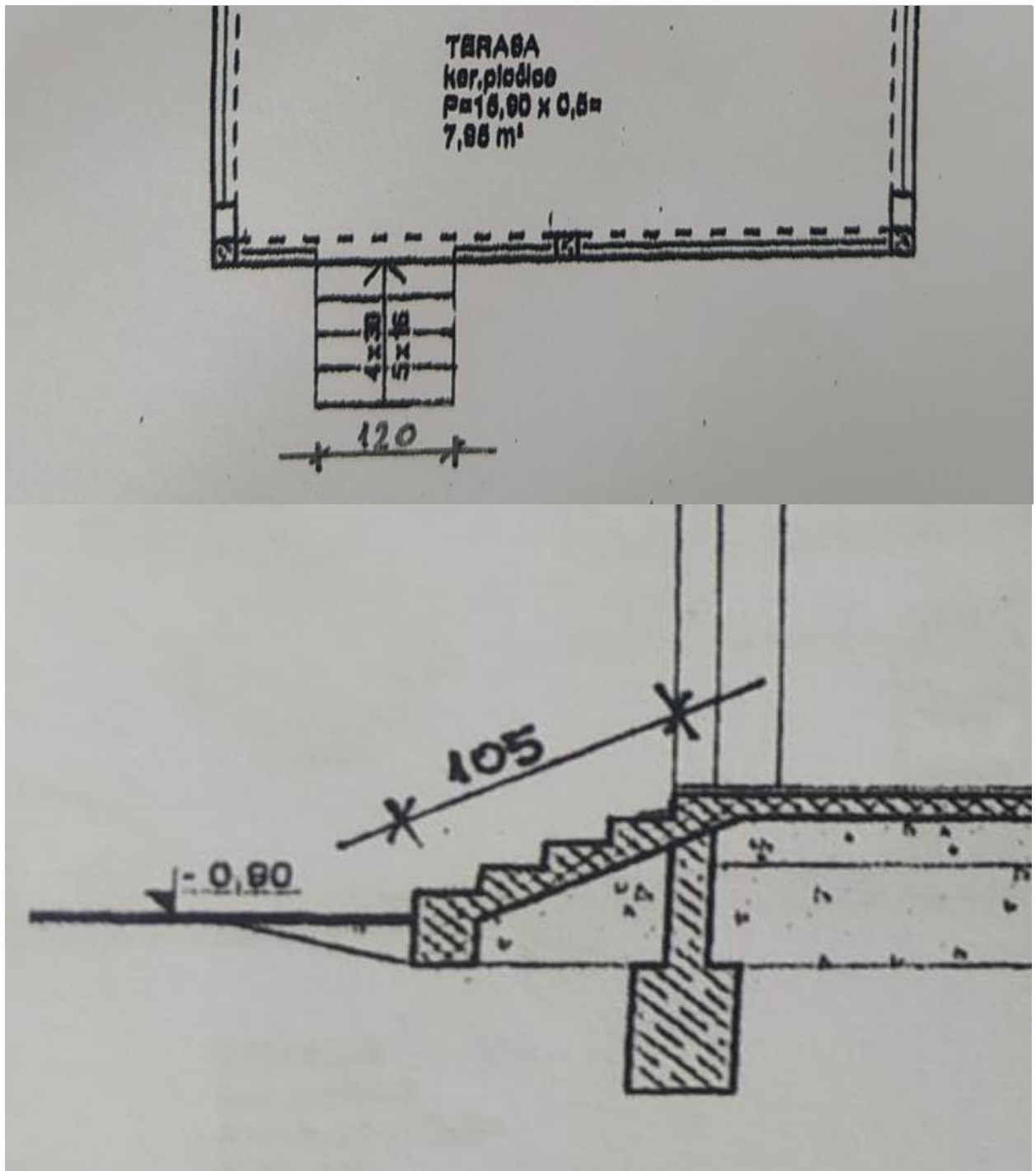
Slika 3.7.: Obrachunski nacrt za stavku 2.2.



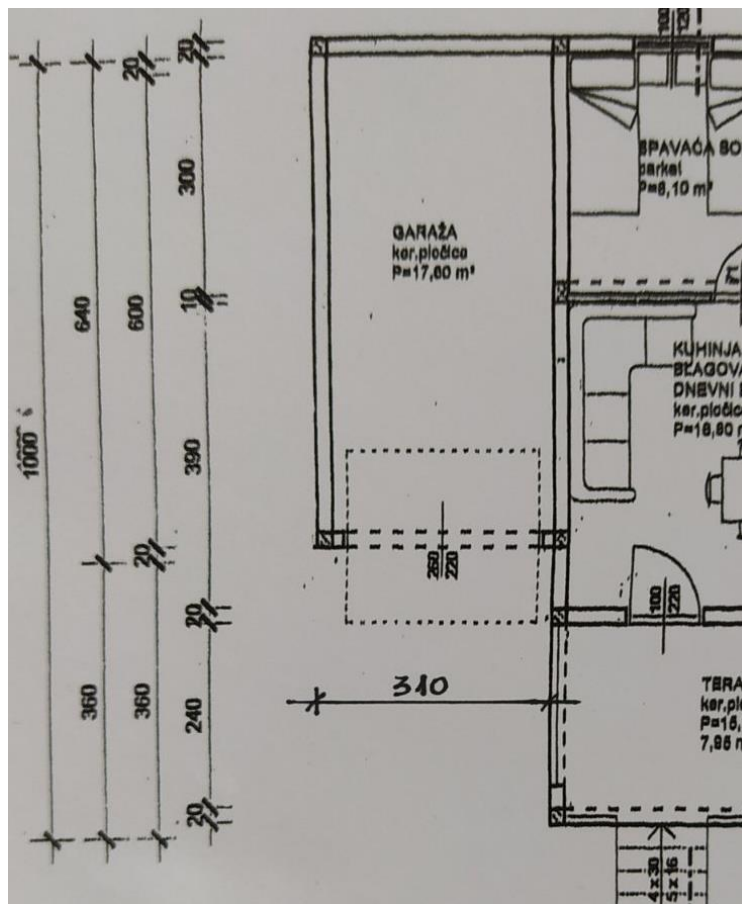
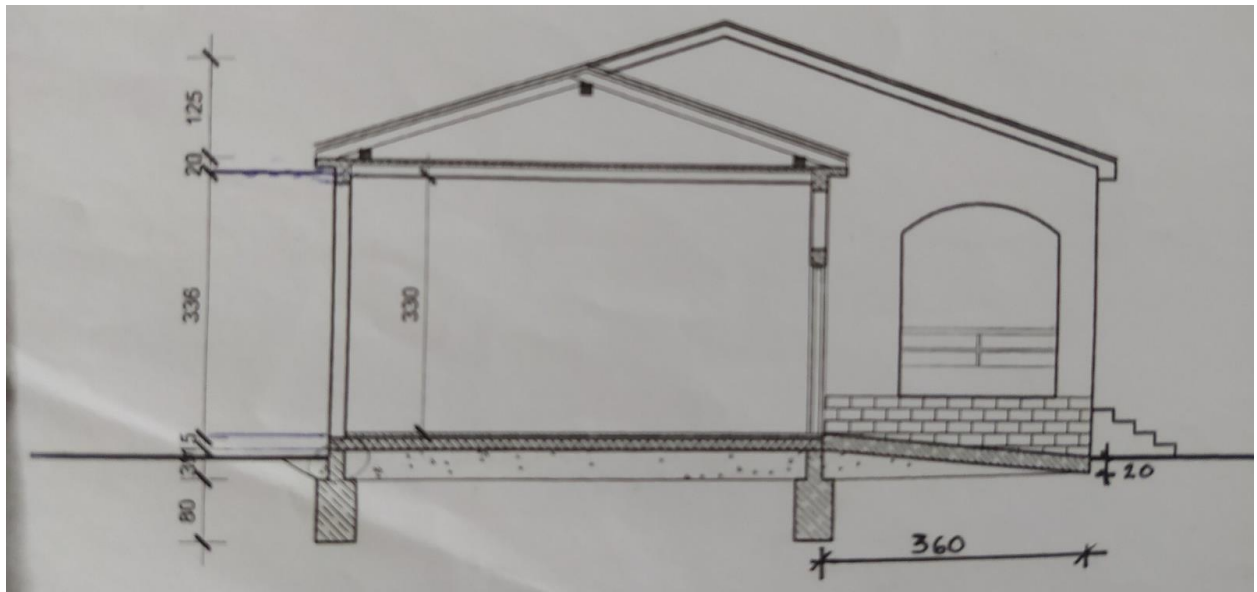
Slika 3.8.: Obračunski nacrt za stavku 2.3.



Slika 3.9.: Obračunski nacrt za stavku 2.4. i 2.5.



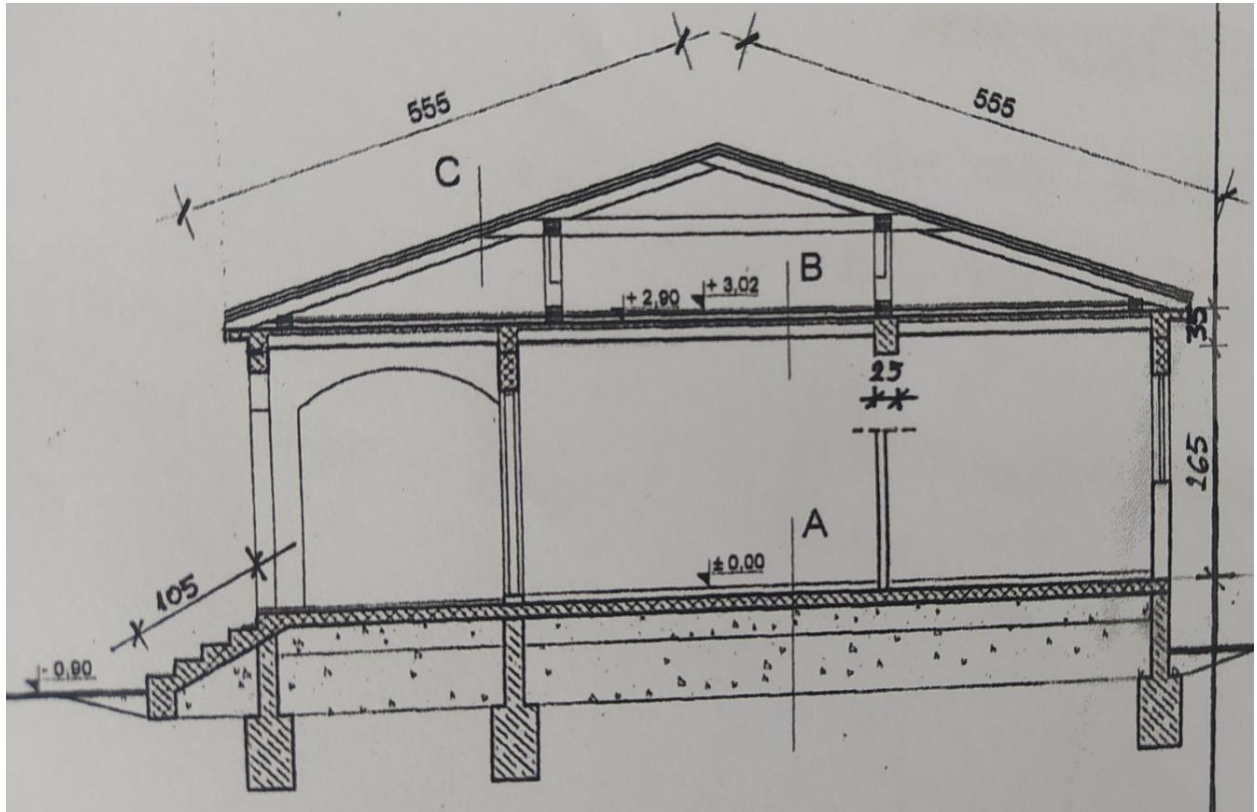
Slika 3.10.: Obračunski nacrt za stavku 2.6.



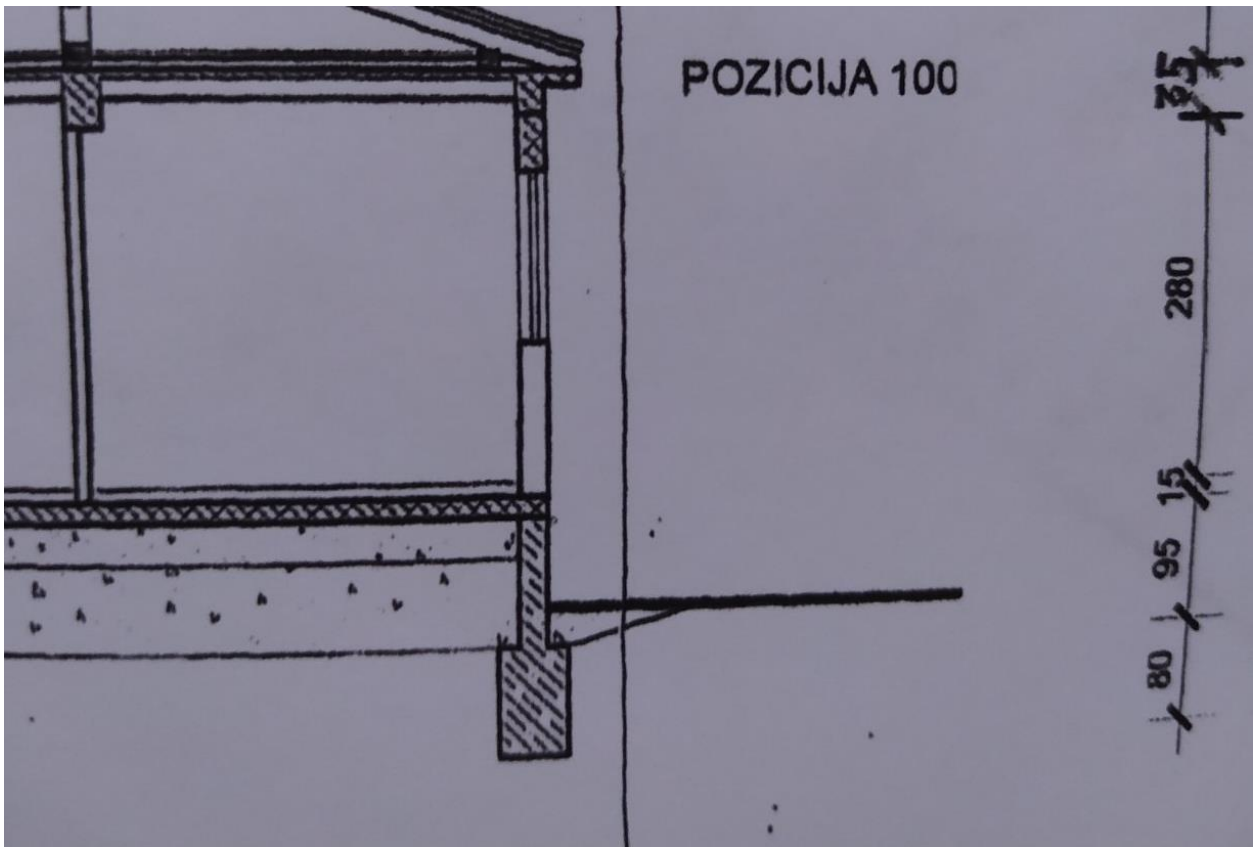
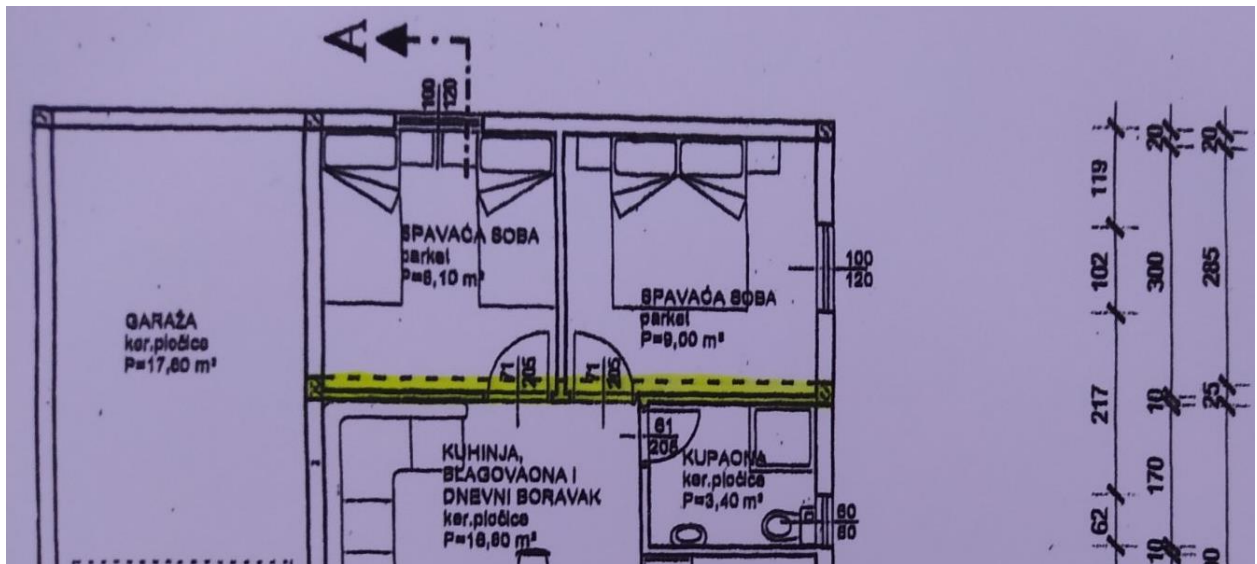
Slika 3.11.: Obračunski nacrt za stavku 2.7.



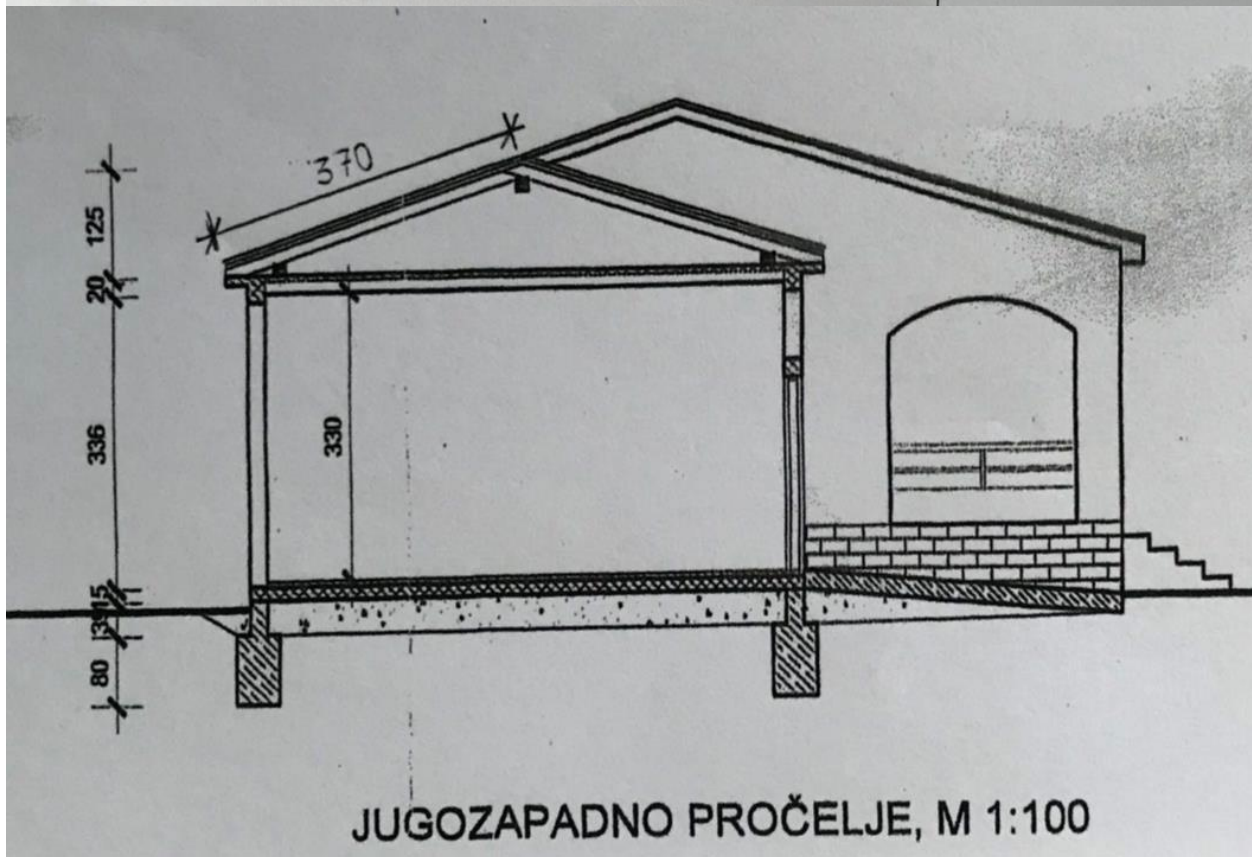
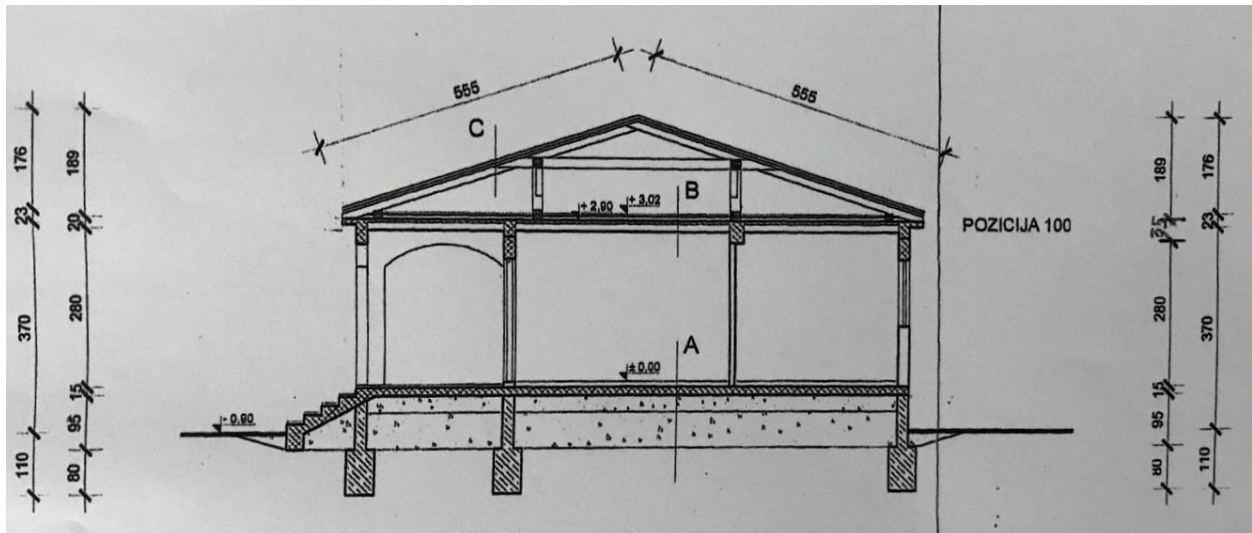
Slika 3.12.: Obračunski nacrt za stavku 2.8.



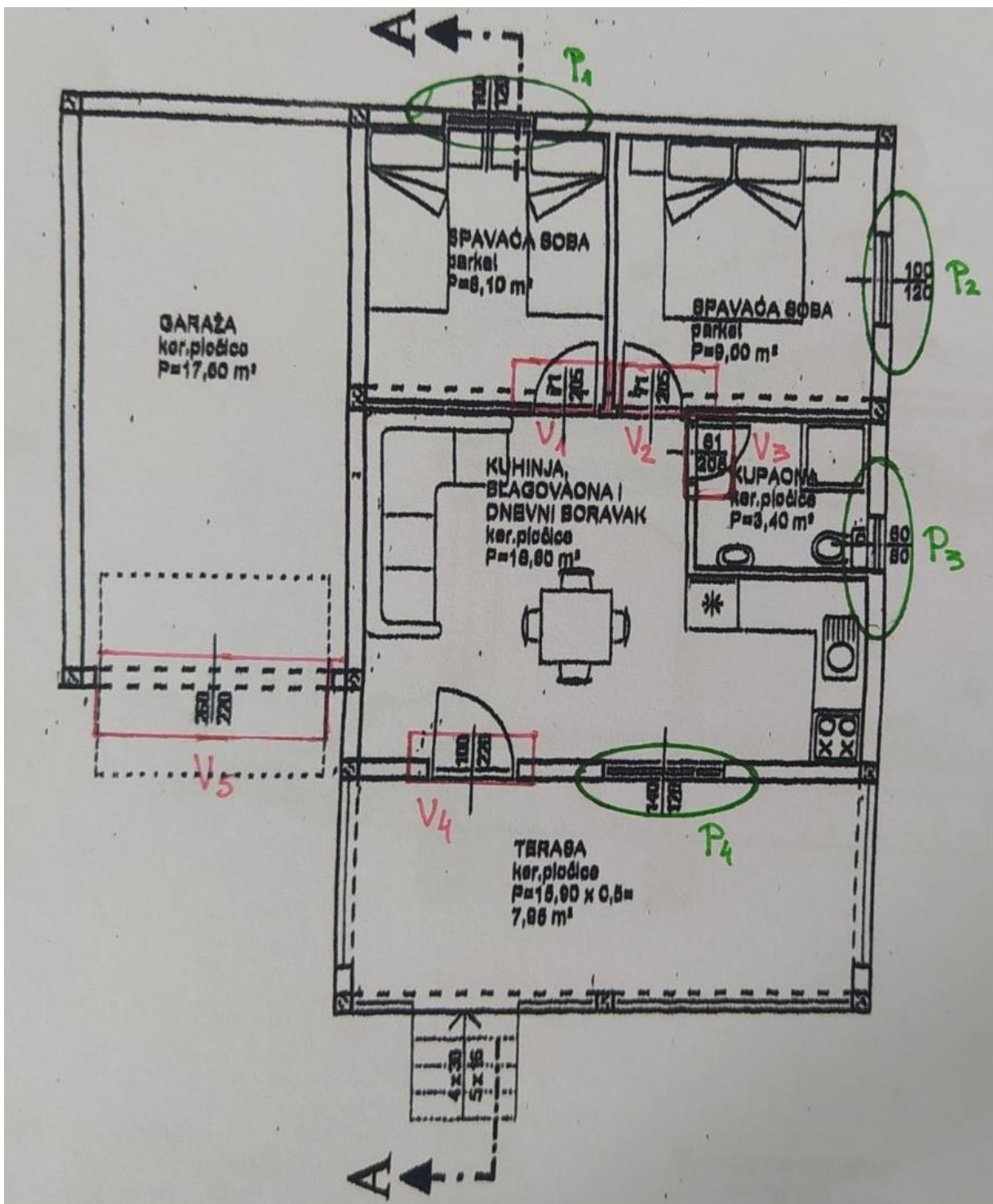
Slika 3.13.: Obračunski nacrt za stavku 2.9.



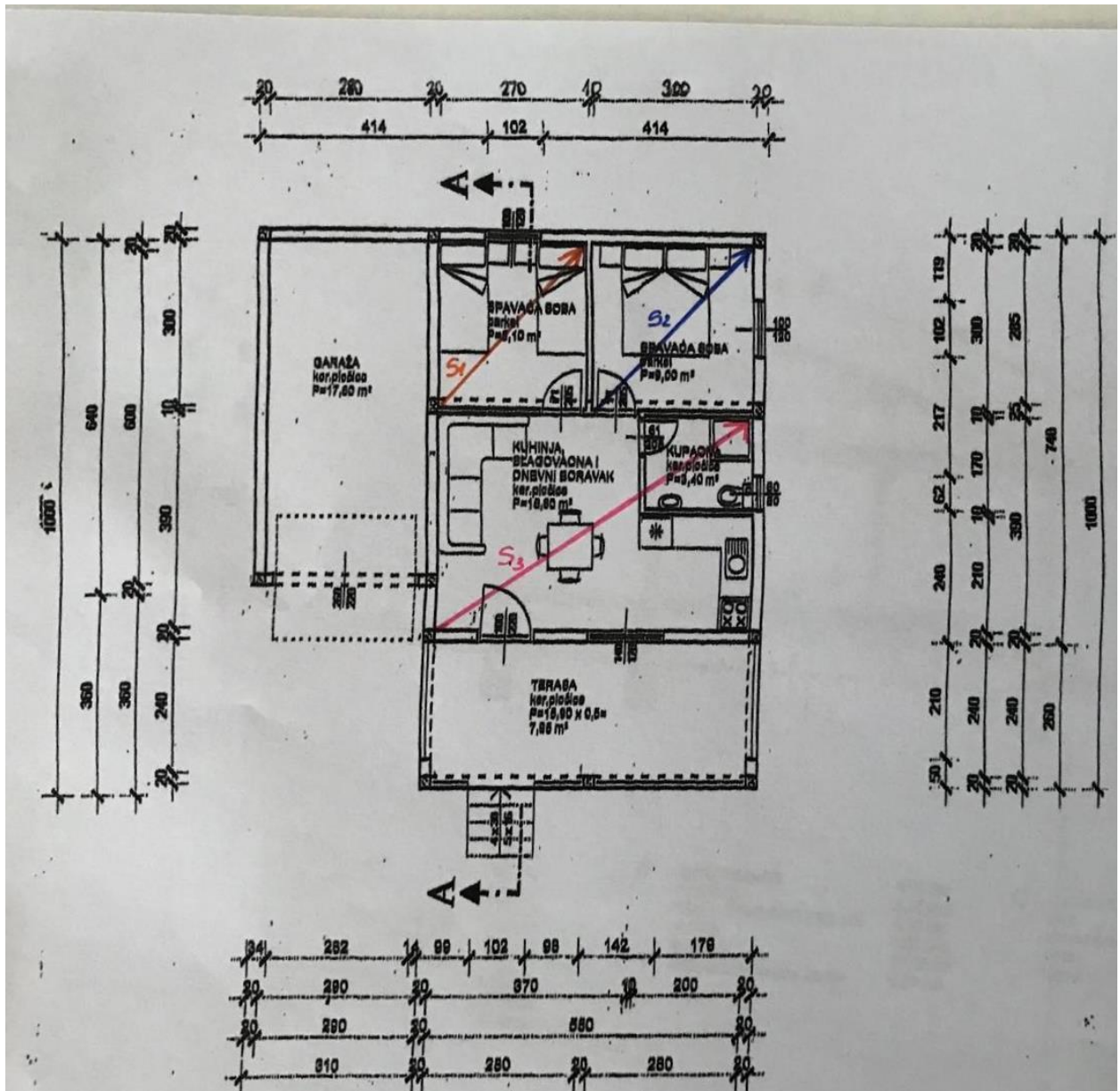
Slika 3.14.: Obračunski nacrt za stavku 2.10.



Slika 3.15.: Obračunski nacrt za stavku 2.11. i 2.14.



Slika 3.16.: Obračunski nacrt za stavku 2.12. i 2.13.



Slika 3.17.: Obračunski nacrt za stavku 2.15.

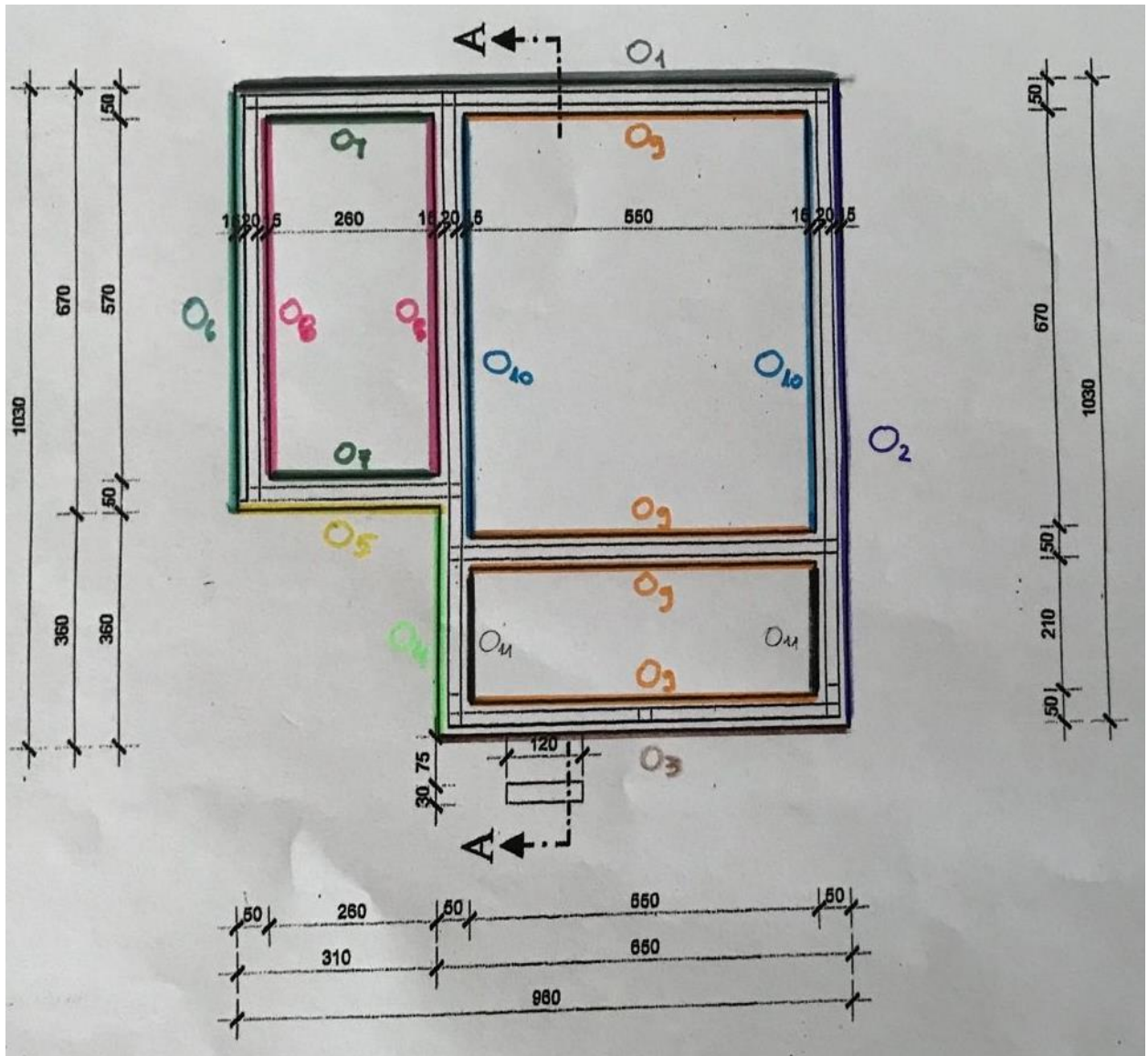
Tablica 3.3.: Dokaznica mjera za armiračke radove

| 3. ARMIRAČKI RADOVI | | | |
|---------------------------------|---|----------------|-----------------|
| R.B.S. | OPIS STAVKE | JEDINICA MJERA | KOLIČINA |
| 3.1. | <p>Nabava rebrastog građevinskog čelika, ispitivanje, čišćenje, sječenje i ugradnja.</p> <p>Temelji, nadvoji, serklaži i zidovi: $19,60+1,23+1,97+0,23+0,30+0,93=24,26 \text{ m}^3 \times 60 \text{ kg/m}^3 = 1.455,60 \text{ kg}$</p> <p>Grede, stupovi i ploče: $7,52+9,30+2,98+0,38+2,23+0,54+0,53+2=25,48 \text{ m}^3 \times 90 \text{ kg/m}^3 = 2.293,20 \text{ kg}$</p> | kg | 3 748,80 |
| UKUPNO ARMIRAČKI RADOVI: | | kg | 3 748,80 |

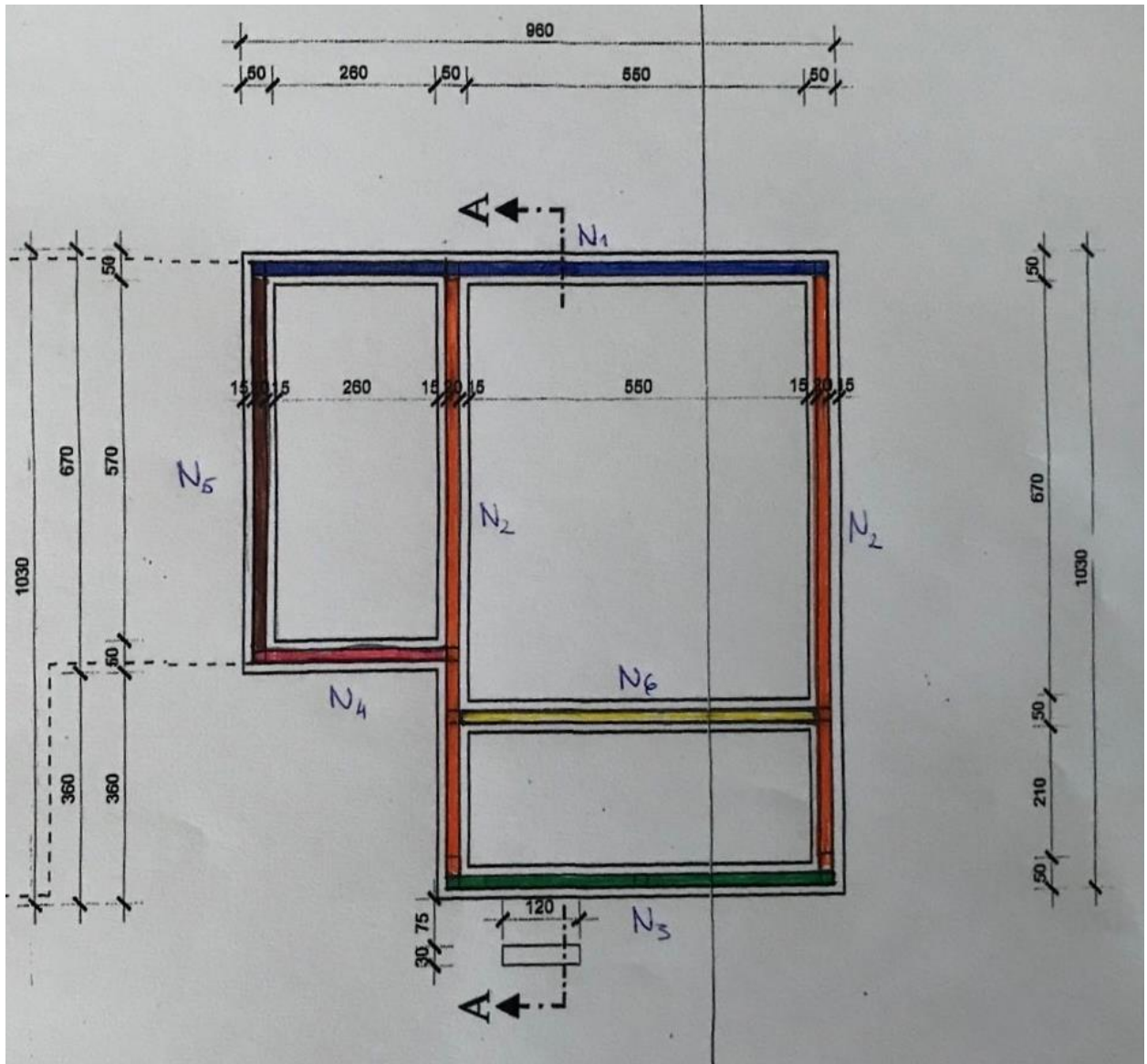
Tablica 3.4.: Dokaznica mjera za tesarske radove

| 4. TESARSKI RADOVI | | | |
|--------------------|--|----------------|----------|
| R.B.S. | OPIS STAVKE | JEDINICA MJERA | KOLIČINA |
| 4.1. | <p>Izvedba oplata (dvostrana daščana) za temeljne trake. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.18.</i></p> <p>O₁ $9,60 \times 0,80 = 7,68$ O₂ $10,30 \times 0,80 = 8,24$ O₃ $6,50 \times 0,80 = 5,20$ O₄ $3,60 \times 0,80 = 2,88$ O₅ $3,10 \times 0,80 = 2,48$ O₆ $6,70 \times 0,80 = 5,36$ O₇ $(2,60 \times 0,80) \times 2 = 4,16$ O₈ $(5,70 \times 0,80) \times 2 = 9,12$ O₉ $(5,50 \times 0,80) \times 4 = 17,6$ O₁₀ $(6,70 \times 0,80) \times 2 = 10,72$ O₁₁ $(2,10 \times 0,80) \times 2 = 3,36$</p> | m ² | 76,8 |
| 4.2. | <p>Izvedba dvostrane daščane oplata za nad temeljne zidove. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.19.</i></p> <p>N₁ $2 \times 9,30 \times 0,95 = 17,67$ N₂ $2 \times 2 \times 10,00 \times 0,95 = 38,00$ N₃ $2 \times 6,20 \times 0,95 = 11,78$ N₄ $2 \times 2,95 \times 0,95 = 5,61$ N₅ $2 \times 6,20 \times 0,95 = 11,78$ N₆ $2 \times 5,80 \times 0,95 = 1,11$</p> | m ² | 95,86 |
| 4.3. | <p>Izvedba oplata (dvostrana daščana) za AB ploču prizemlja i garaže sa svim potrebnim podupiranjima. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.20.</i></p> <p>G₁ $2 \times (3,10 \times 0,15) = 0,93$ G₂ $2 \times (6,40 \times 0,15) = 1,92$ P₁ $2 \times (6,20 \times 0,15) = 1,86$ P₂ $2 \times (10,00 \times 0,15) = 3,00$</p> | m ² | 7,71 |

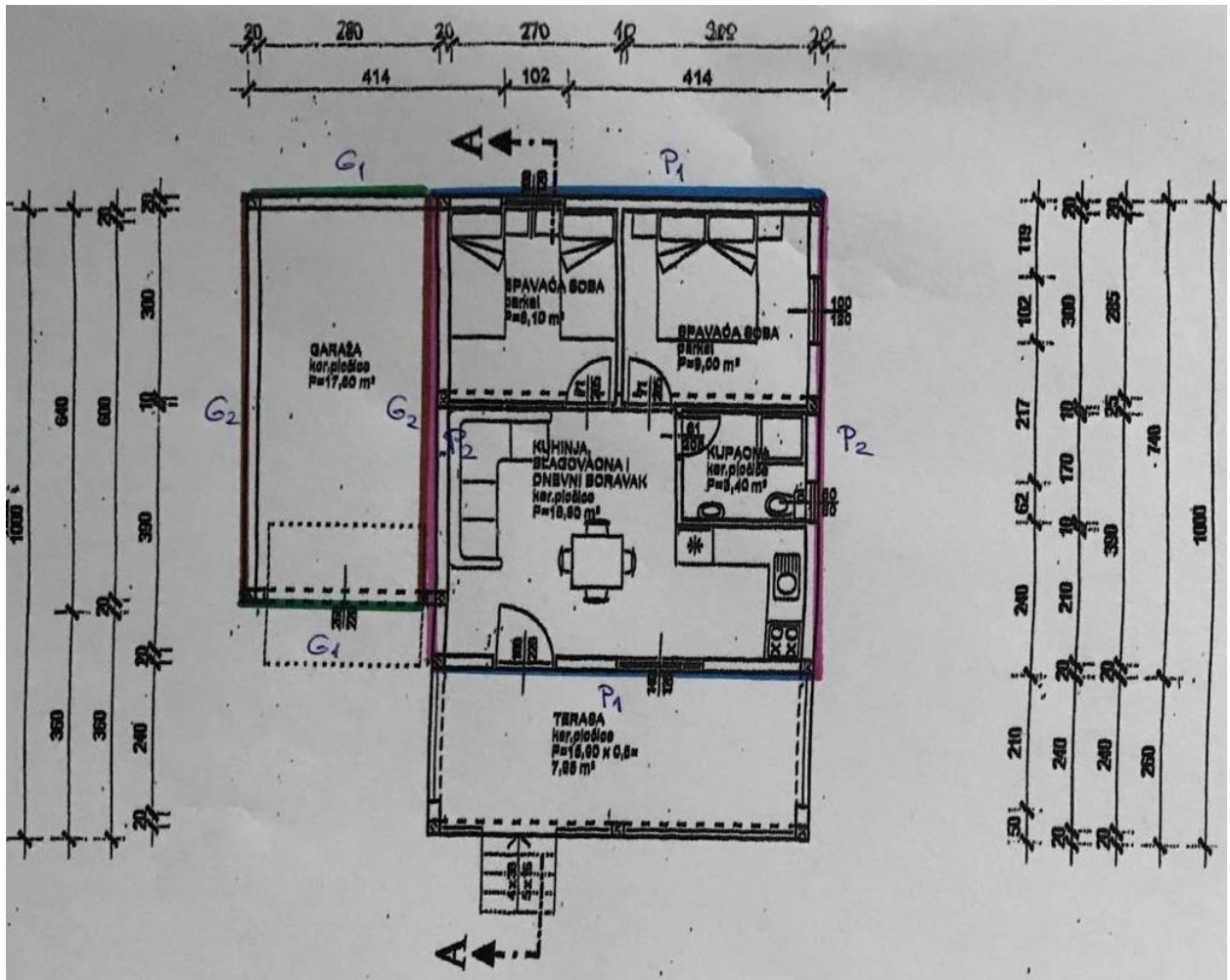
| 4. TESARSKI RADOVI | | | |
|--------------------------------|---|----------------------------------|---------------|
| R.B.S. | OPIS STAVKE | JEDINICA MJERA | KOLIČINA |
| 4.4. | Izvedba oplata (dvostrana daščana) za AB horizontalne serklaže sa podupiranjima. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.21.</i> $O_1 (9,30+8,90) \times 0,20 = 3,64$ $O_2 (10,00+9,60) \times 0,20 = 3,92$ $O_3 (6,20+5,80) \times 0,20 = 2,40$ $O_4 (7,20+7,00) \times 0,20 = 2,84$ $O_5 (3,10+3,90) \times 0,20 = 1,40$ $O_6 (6,40+6,00) \times 0,20 = 2,48$ | m ² | 16,68 |
| 4.5. | Izvedba oplata (dvostrana daščana) za armiranobetonski vertikalni serklaž. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.22.</i> $(0,20 \times 2,80) \times 11 = 6,16$ | m ² | 6,16 |
| 4.6. | Izvedba trostrane daščane oplata za AB grede sa svim potrebnim podupiranjima. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.23.</i> $5,80 \times 0,25 = 1,45$ $(5,80 \times 0,35) \times 2 = 4,06$ | m ² m ² | 5,51 |
| 4.7. | Izvedba daščane oplata za AB lukove na terasi sa svim potrebnim podupiranjima. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.24.</i> $0,60 \times 5,60 \times 2 = 6,72$ $0,25 \times 6,30 = 1,58$ | m ² | 8,30 |
| 4.8. | Izvedba oplata za AB nadvoje nad prozorima sa svim potrebnim podupiranjima. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.25.</i> $N_1 (1,00 \times 0,2) + (1,40 \times 0,2) \times 2 = 0,76$ $N_2 (1,00 \times 0,2) + (1,40 \times 0,2) \times 2 = 0,76$ $N_3 (0,60 \times 0,2) + (1,00 \times 0,2) \times 2 = 0,52$ $N_4 (1,40 \times 0,2) + (1,80 \times 0,2) \times 2 = 1,00$ | m ² | 6,62 |
| 4.9. | Izvedba oplata za AB nadvoje nad vratima sa svim potrebnim podupiranjima. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.25.</i> $V_1 (0,71 \times 0,2) + (1,11 \times 0,2) \times 2 = 0,57$ $V_2 (0,71 \times 0,2) + (1,11 \times 0,2) \times 2 = 0,57$ $V_3 (0,61 \times 0,2) + (1,01 \times 0,2) = 0,53$ $V_4 (1,00 \times 0,2) + (1,40 \times 0,2) \times 2 = 0,76$ $V_5 (2,60 \times 0,2) + (3,00 \times 0,2) \times 2 = 1,72$ Ukupno: | m ² | 4,15 |
| UKUPNO TESARSKI RADOVI: | | m² | 227,79 |



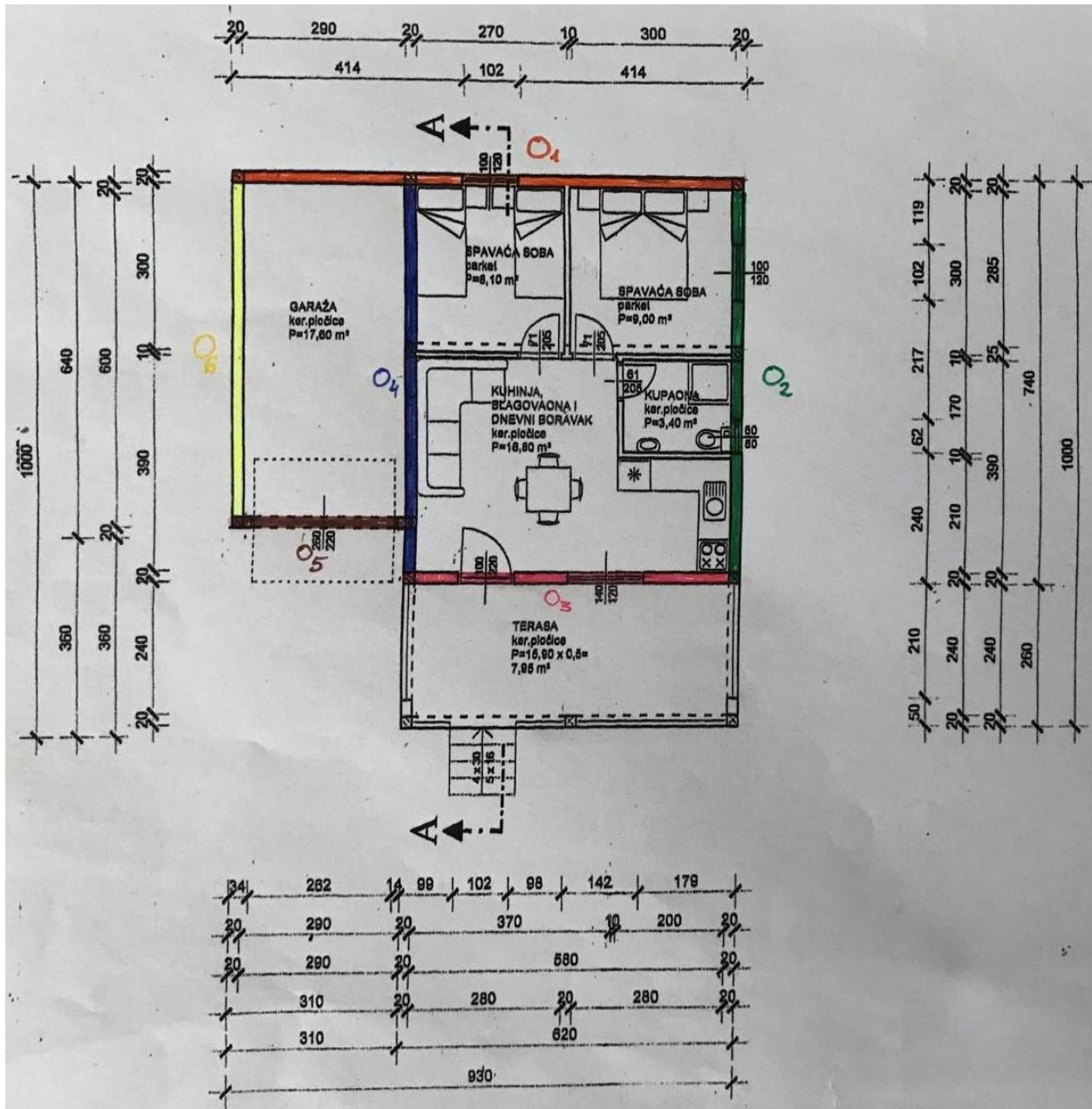
Slika 3.18.: Obračunski nacrt za stavku 4.1.



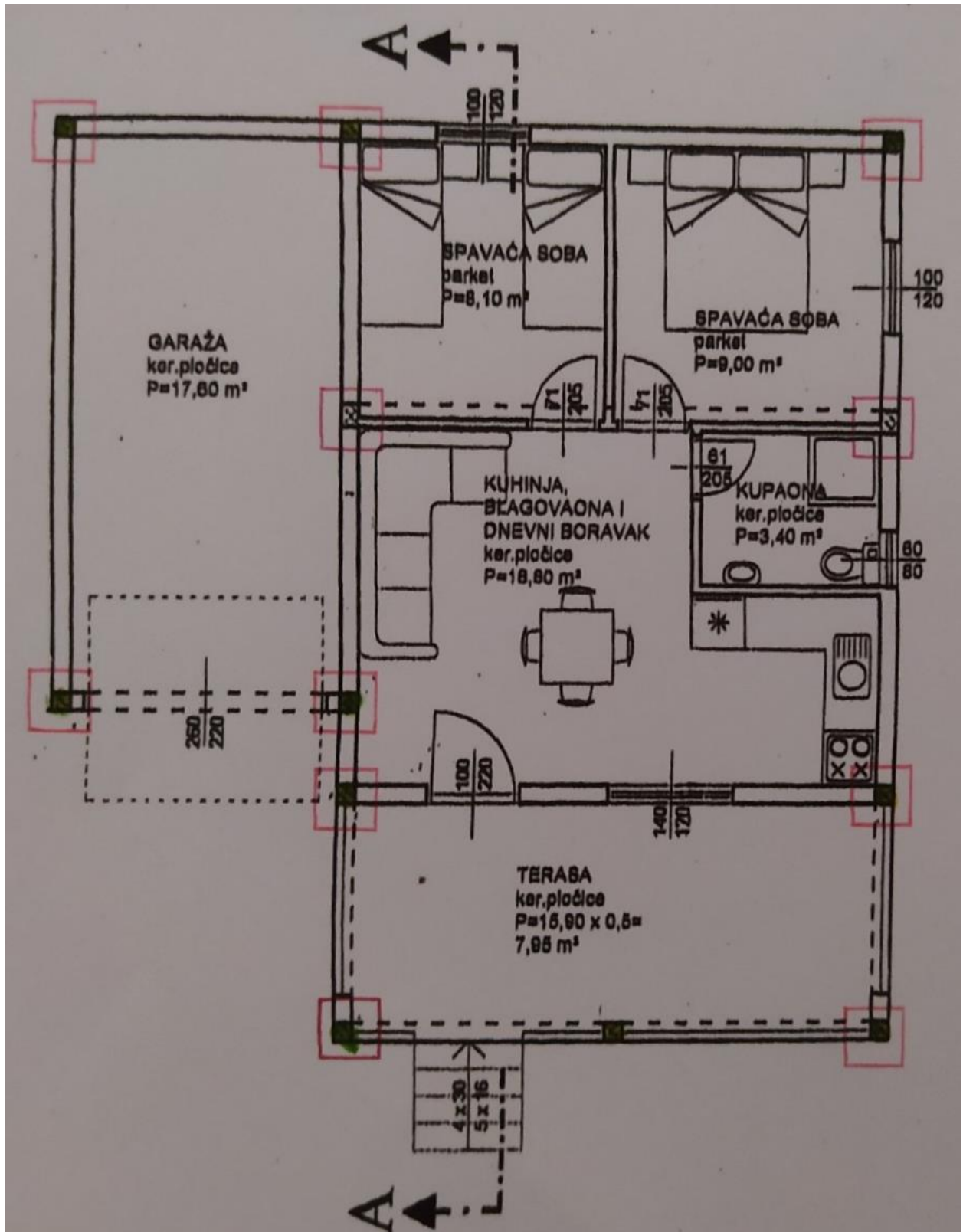
Slika 3.19.: Obračunski nacrt za stavku 4.2.



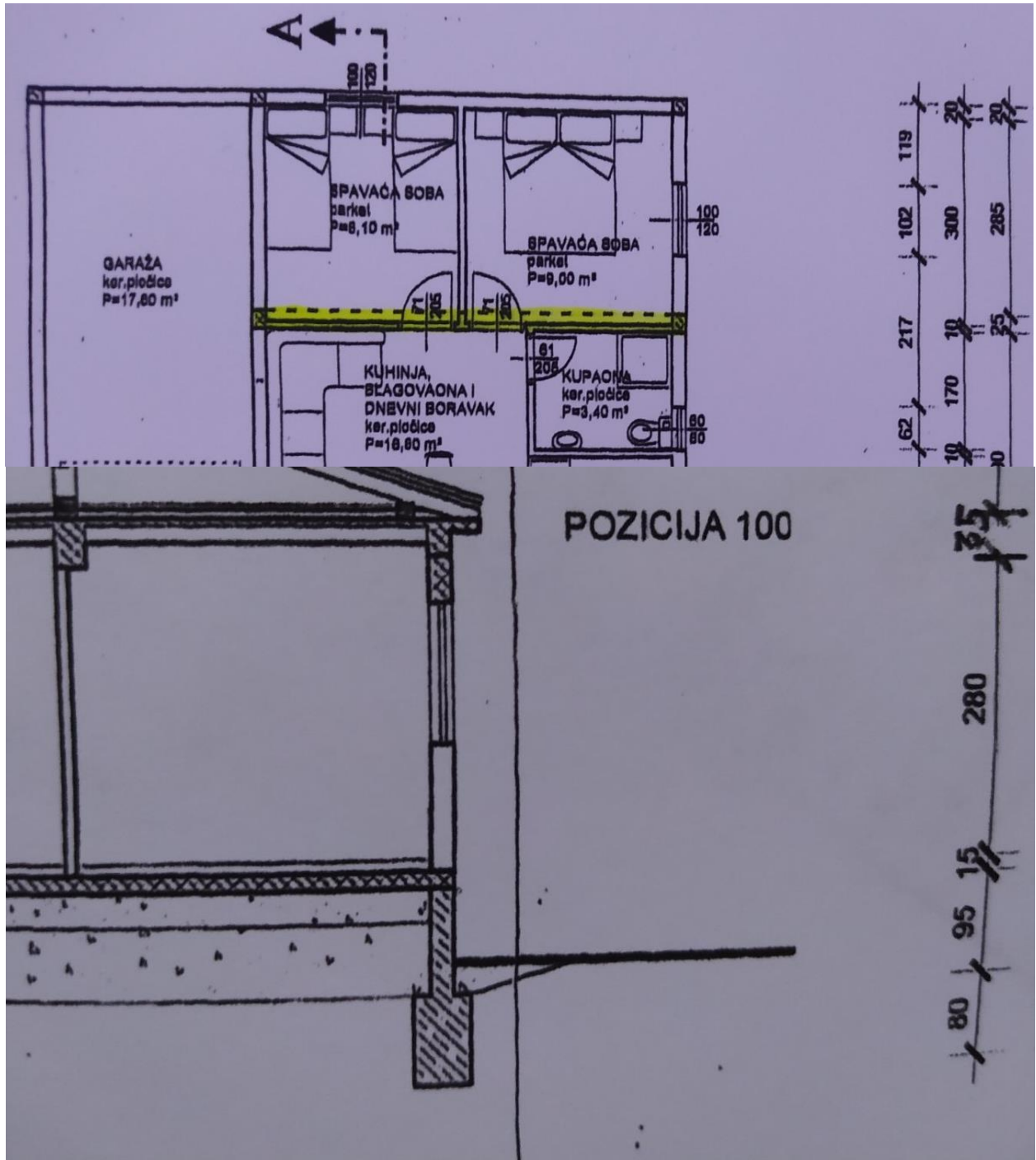
Slika 3.20.: Obračunski nacrt za stavku 4.3.



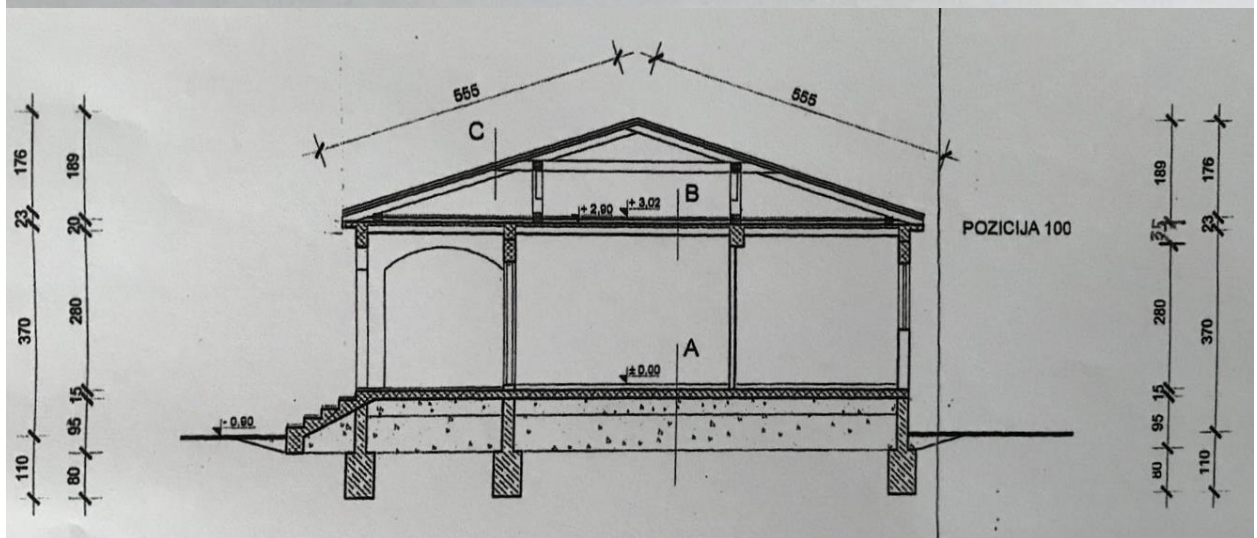
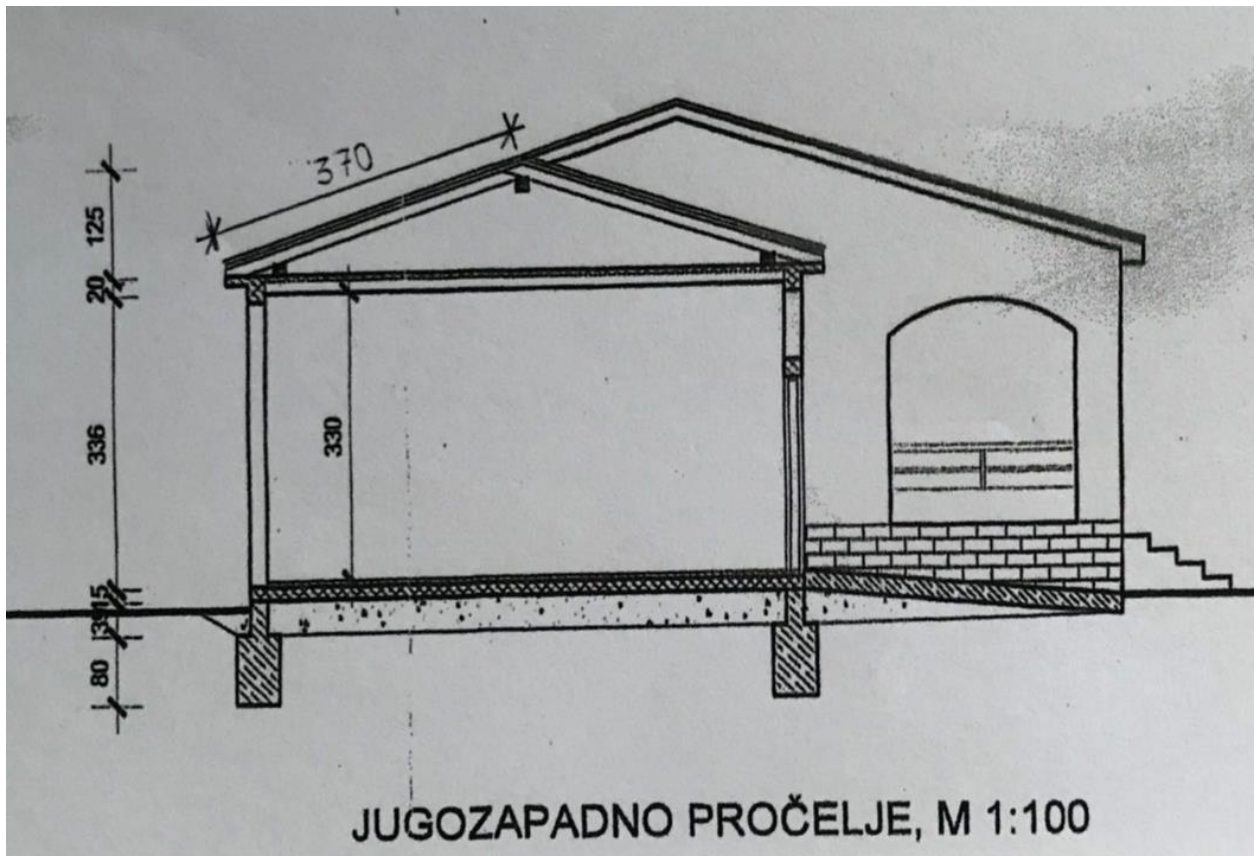
Slika 3.21.: Obračunski nacrt za stavku 4.4.



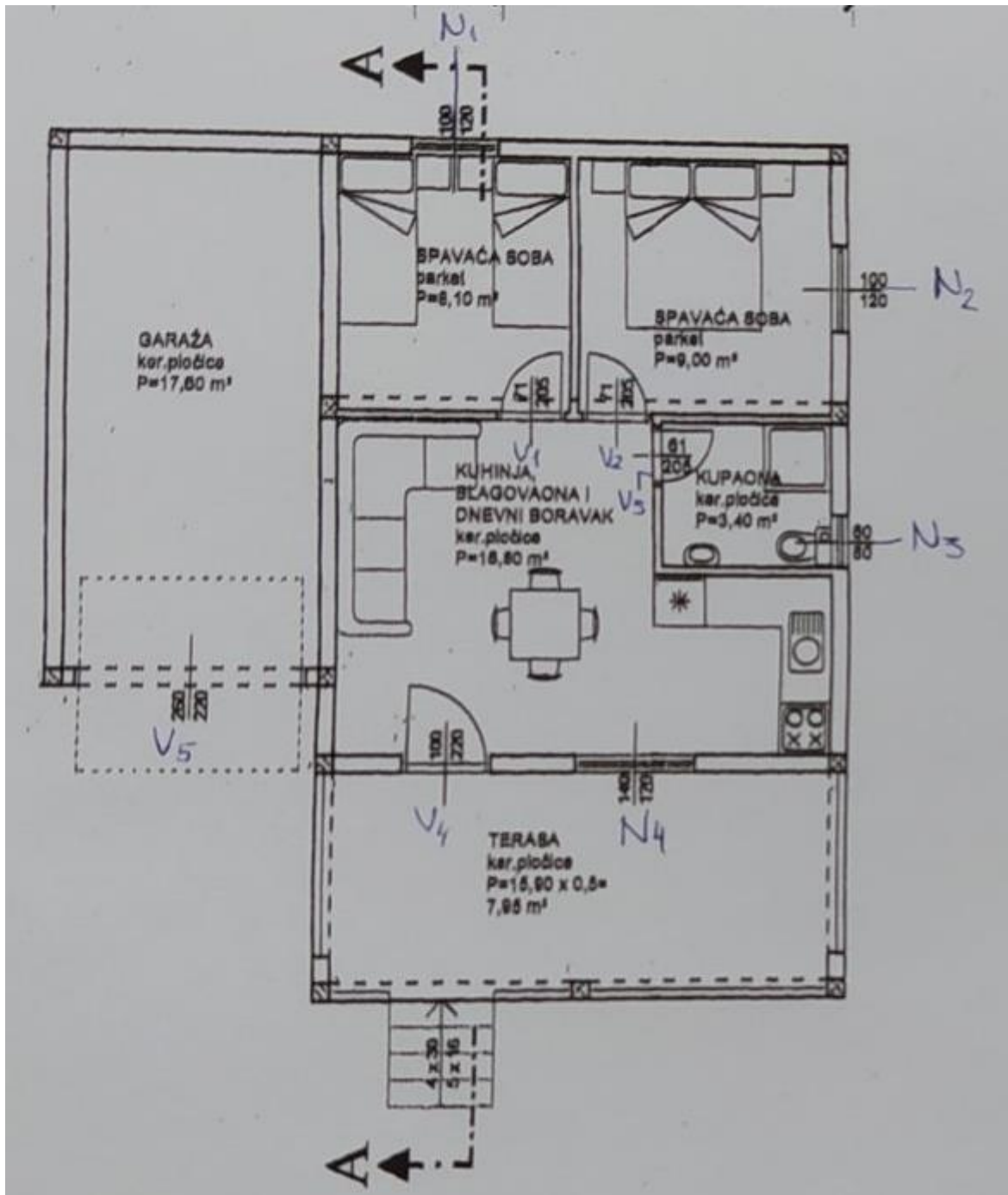
Slika 3.22.: Obračunski nacrt za stavku 4.5.



Slika 3.23.: Obračunski nacrt za stavku 4.6.



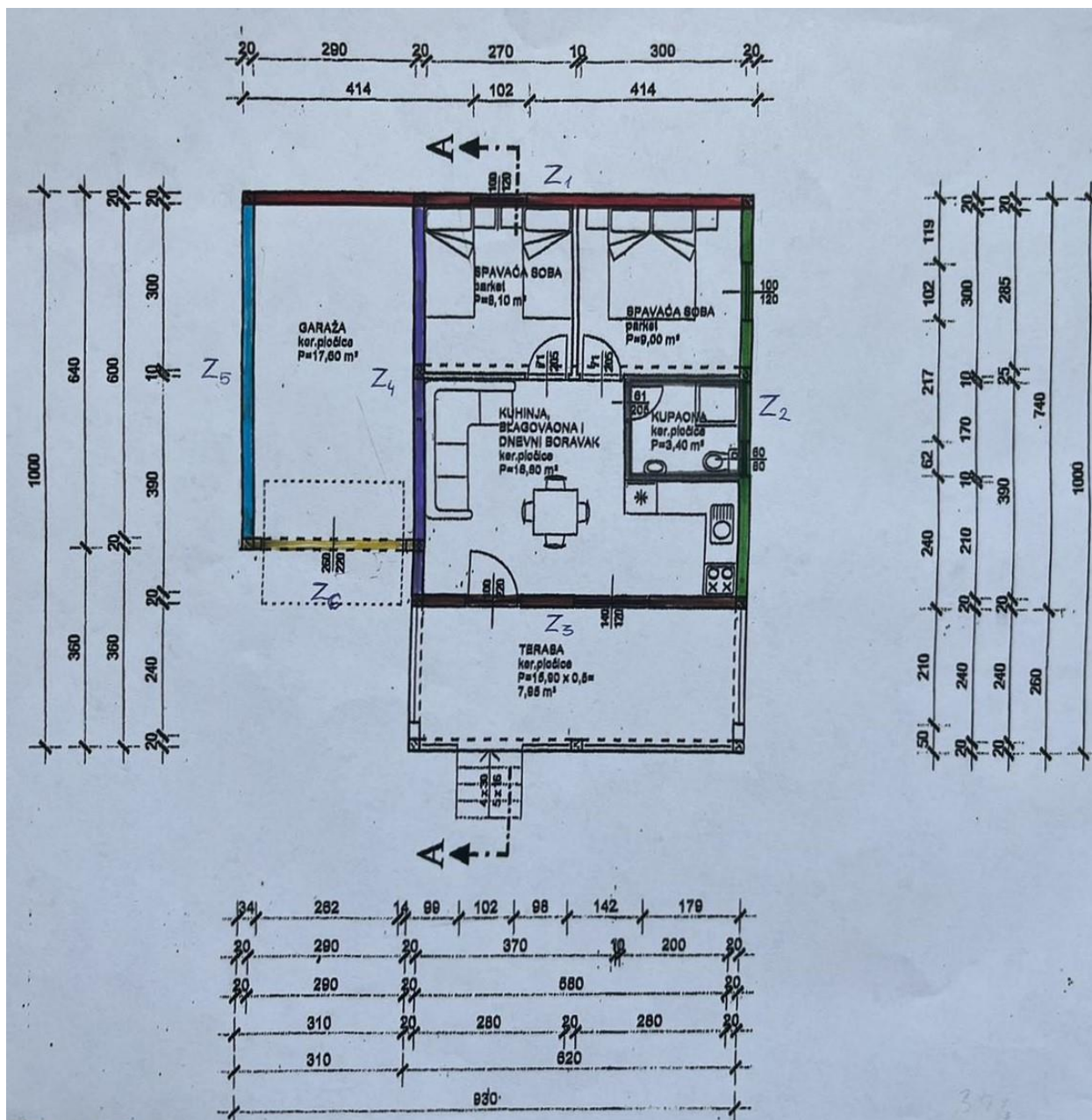
Slika 3.24.: Obračunski nacrt za stavku 4.7.



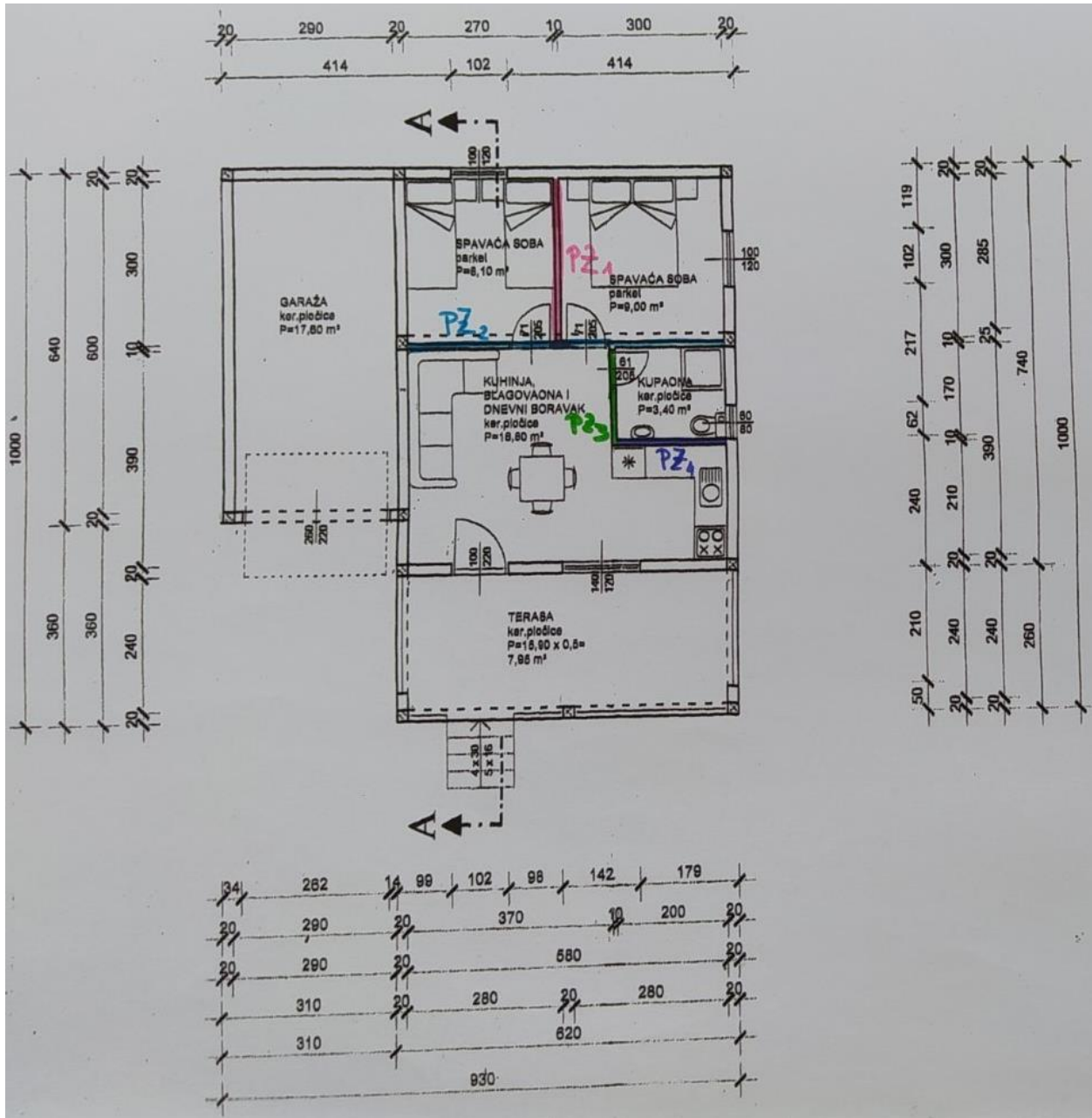
Slika 3.25.: Obračunski nacrt za stavku 4.8. i 4.9.

Tablica 3.5.: Dokaznica mjera za zidarske radove

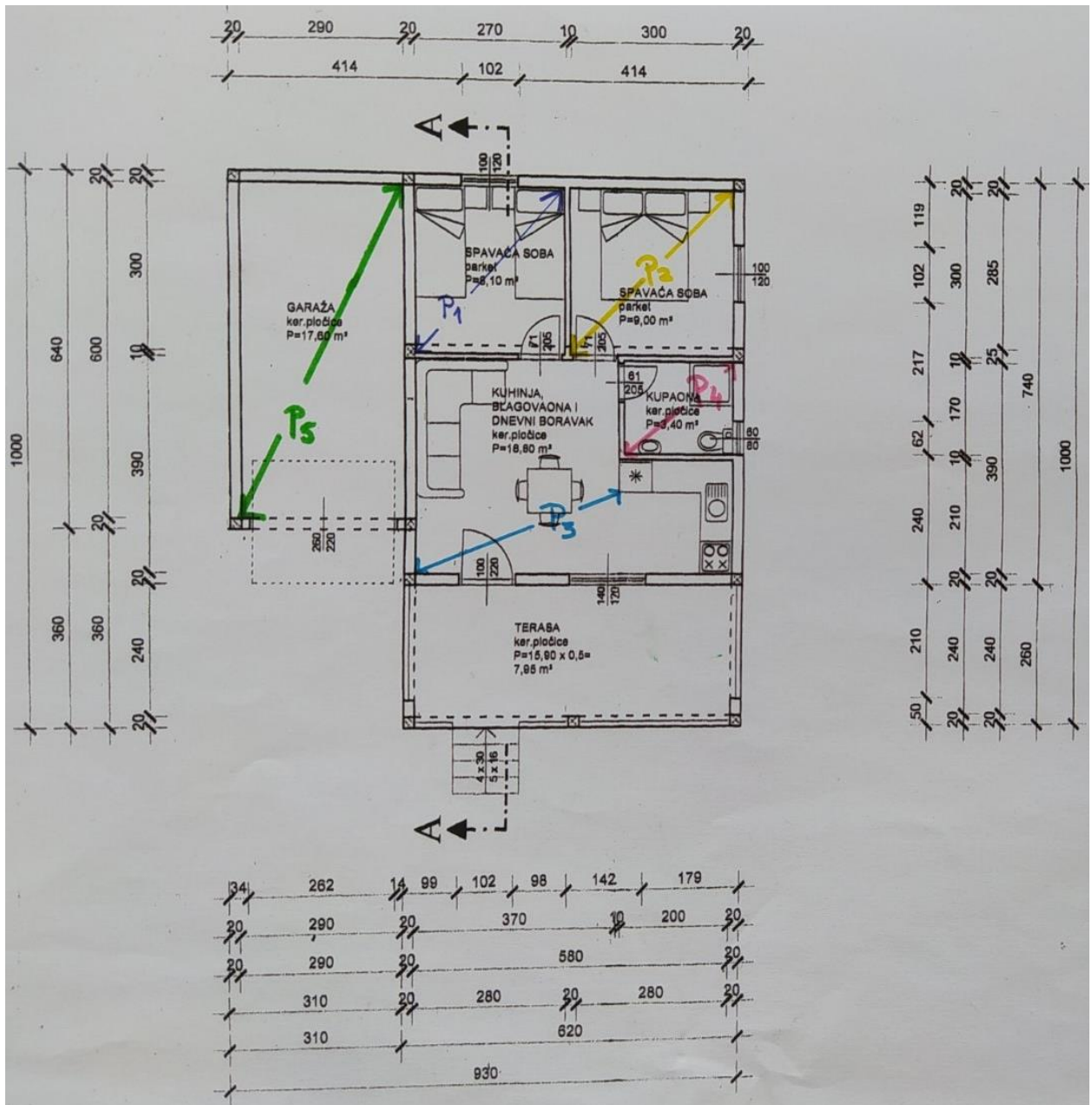
| 5. ZIDARSKI RADOVI | | | |
|--------------------------------|---|----------------------|--------------|
| R.B.S. | OPIS STAVKE | JEDINICA MJERA | KOLIČINA |
| 5.1. | Zidanje konstruktivnih zidova d=20 cm opekom u produžnom mortu. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.26.</i> $Z_1 (9,30 \times 2,80 \times 0,20) - (0,20 \times 0,20 \times 2,80 \times 3) - (1,00 \times 1,20 \times 0,20) = 4,63$ $Z_2 (7,00 \times 2,80 \times 0,20) - (0,25 \times 0,20 \times 2,80) - (1,00 \times 1,20 \times 0,20) - (0,60 \times 0,60 \times 0,20) = 3,47$ $Z_3 (6,20 \times 2,80 \times 2) - (1,40 \times 1,20 \times 0,20) - (1,00 \times 2,20 \times 0,20) = 2,47$ $Z_4 (7,00 \times 2,80 \times 0,20) - (0,20 \times 0,20 \times 2,80) - (0,25 \times 0,20 \times 2,80) = 3,67$ $Z_5 6,00 \times 2,80 \times 0,20 = 3,36$ $Z_6 (3,10 \times 2,80 \times 0,20) - (2,60 \times 2,20 \times 0,20) - (0,20 \times 0,20 \times 2,80) = 0,48$ | m ³ | 18,08 |
| 5.2. | Zidanje zidova d=10 cm (pregradni) u produžnom mortu. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.27.</i> $PZ_1 3,00 \times 2,80 = 8,40$ $PZ_2 (5,80 \times 2,80) - 2,91 = 13,33$ $PZ_3 (1,80 \times 2,80) - 1,25 = 3,79$ $PZ_4 2,00 \times 2,80 = 5,60$ | m ² | 31,12 |
| 5.3. | Žbukanje unutarnjih zidova d= 2,0 cm vapneno-cementnom žbukom. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.28.</i> $P_1 (2,70 + 2,70 + 3,00 + 3,00) \times 2,80 = 31,92$ $P_2 (3,00 \times 4) \times 2,80 = 33,6$ $P_3 (3,70 + 1,80 + 2,10 + 2,40 + 5,80 + 3,90) \times 2,80 = 55,16$ $P_4 ((2,00 \times 2) + (1,70 \times 2)) \times 2,80 = 20,72$ $P_5 (2,90 + 6,00 + 6,00 + (2,90 - 5,72)) \times 2,80 = 33,82$ | m ² | 175,22 |
| 5.4. | Izrada cementnog estriha C12/15 na podovima prizemlja debljine 4,00 cm. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.29.</i> $P_1 2,70 \times 3,00 = 8,10$ $P_2 3,00 \times 3,00 = 9,00$ $P_3 5,80 \times 3,90 = 22,62$ $P_4 2,90 \times 6,00 = 17,40$ $P_5 5,80 \times 2,40 = 13,92$ | m ² | 71,04 |
| 5.5. | Izrada cementnog estriha C12/15 na fert ploči iznad stambenog dijela prizemlja debljine 4,00 cm. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.30.</i> $P_1 2,70 \times 3,00 = 8,10$ $P_2 3,00 \times 3,00 = 9,00$ $P_3 5,80 \times 3,90 = 22,62$ $P_4 5,80 \times 2,40 = 13,92$ | m ² | 53,64 |
| UKUPNO ZIDARSKI RADOVI: | | m² | 349,1 |



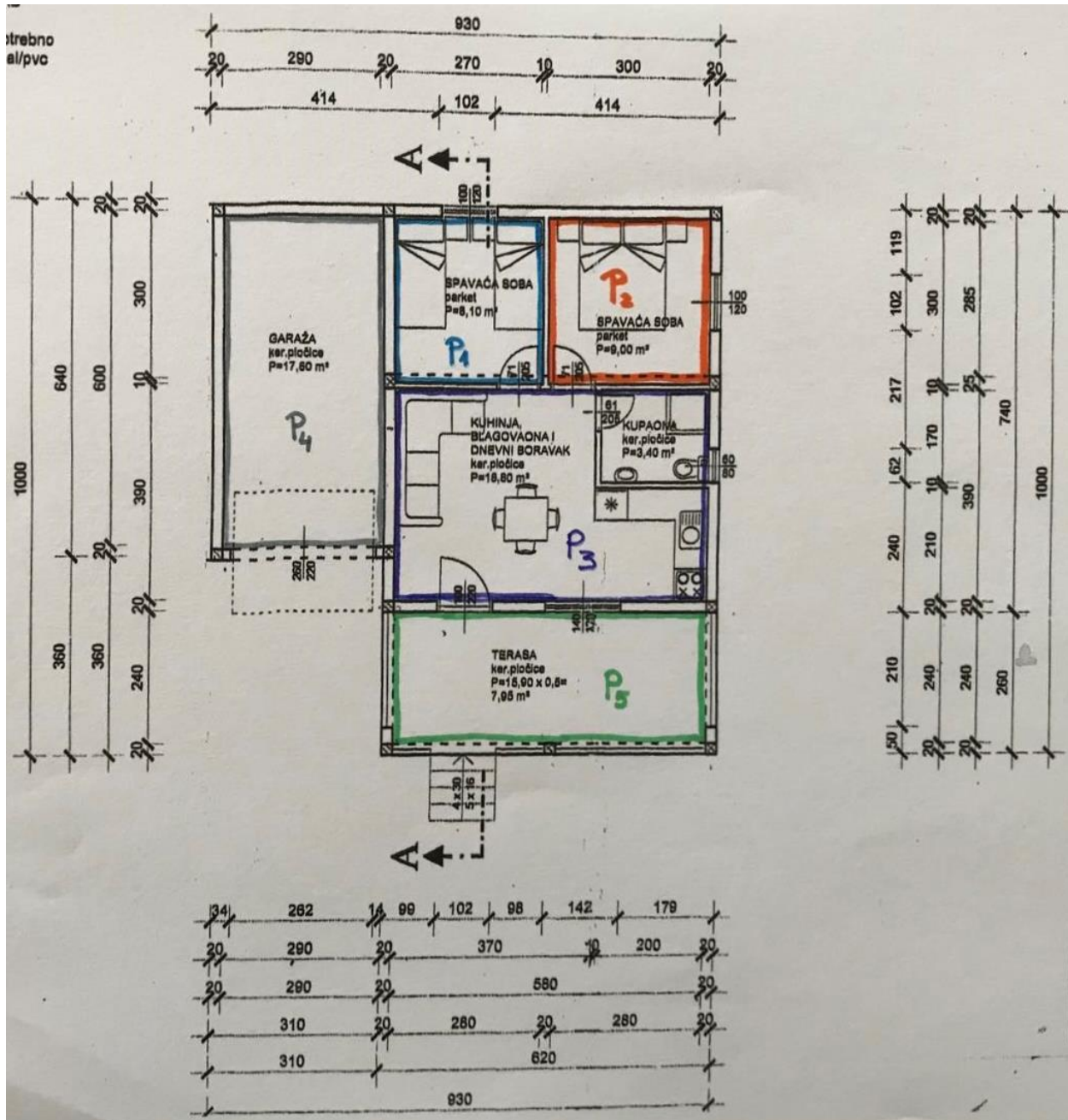
Slika 3.26.: Oračunski nacrt za stavku 5.1.



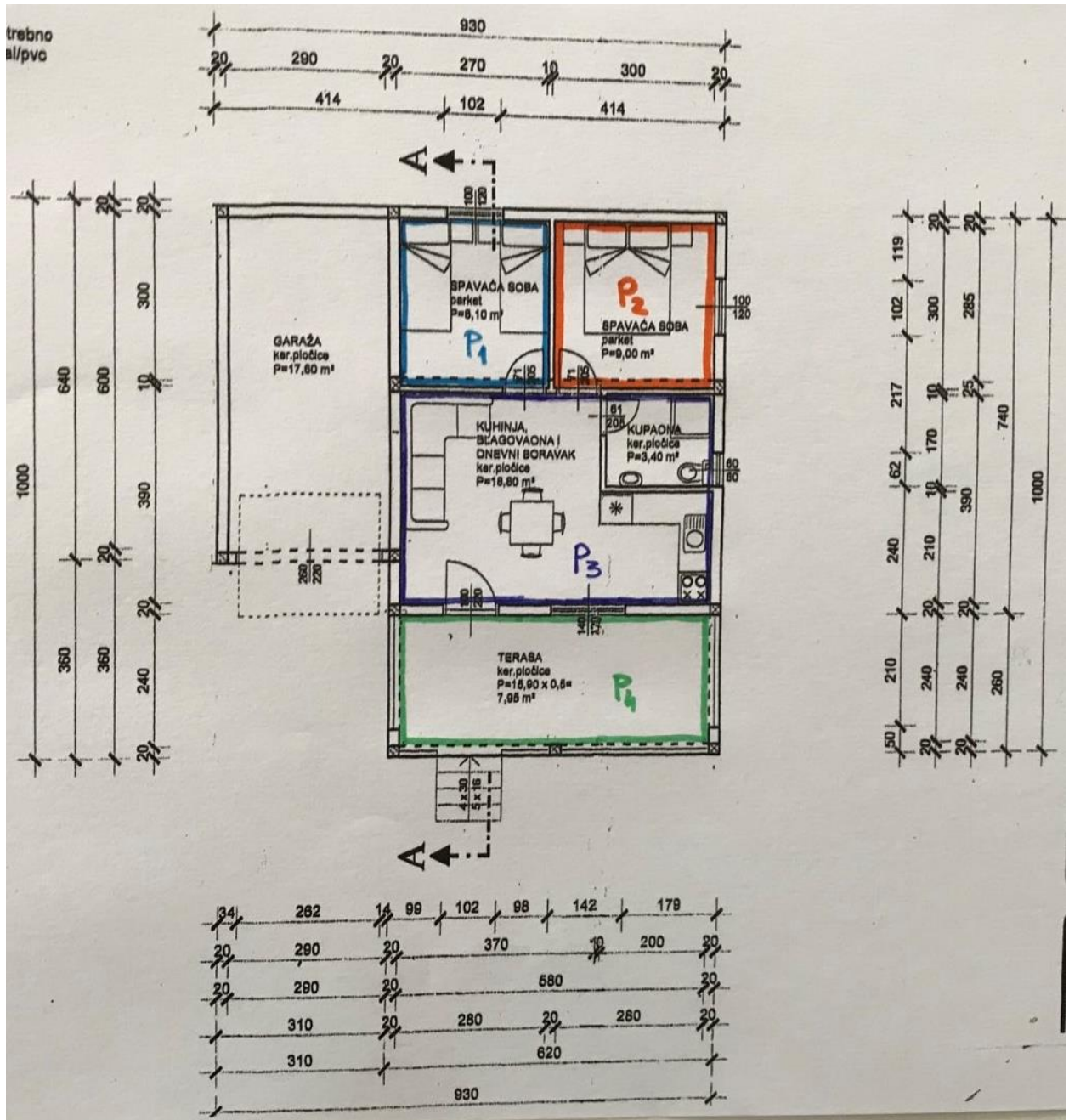
Slika 3.27...: Obračunski nacrt za stavku 5.2.



Slika 3.28.: Obračunski nacrt za stavku 5.3.



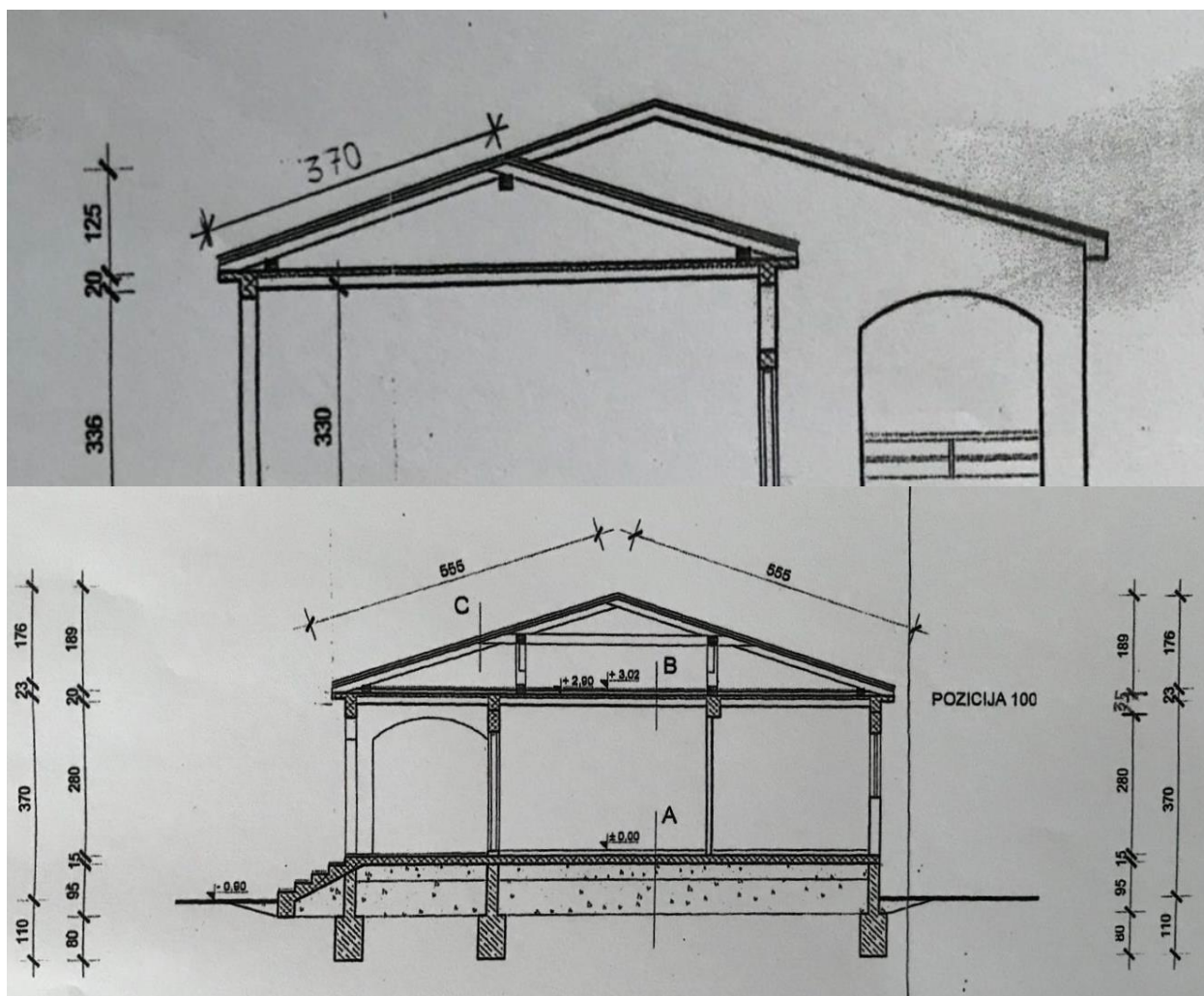
Slika 3.29.: Obračunski nacrt za stavku 5.4.



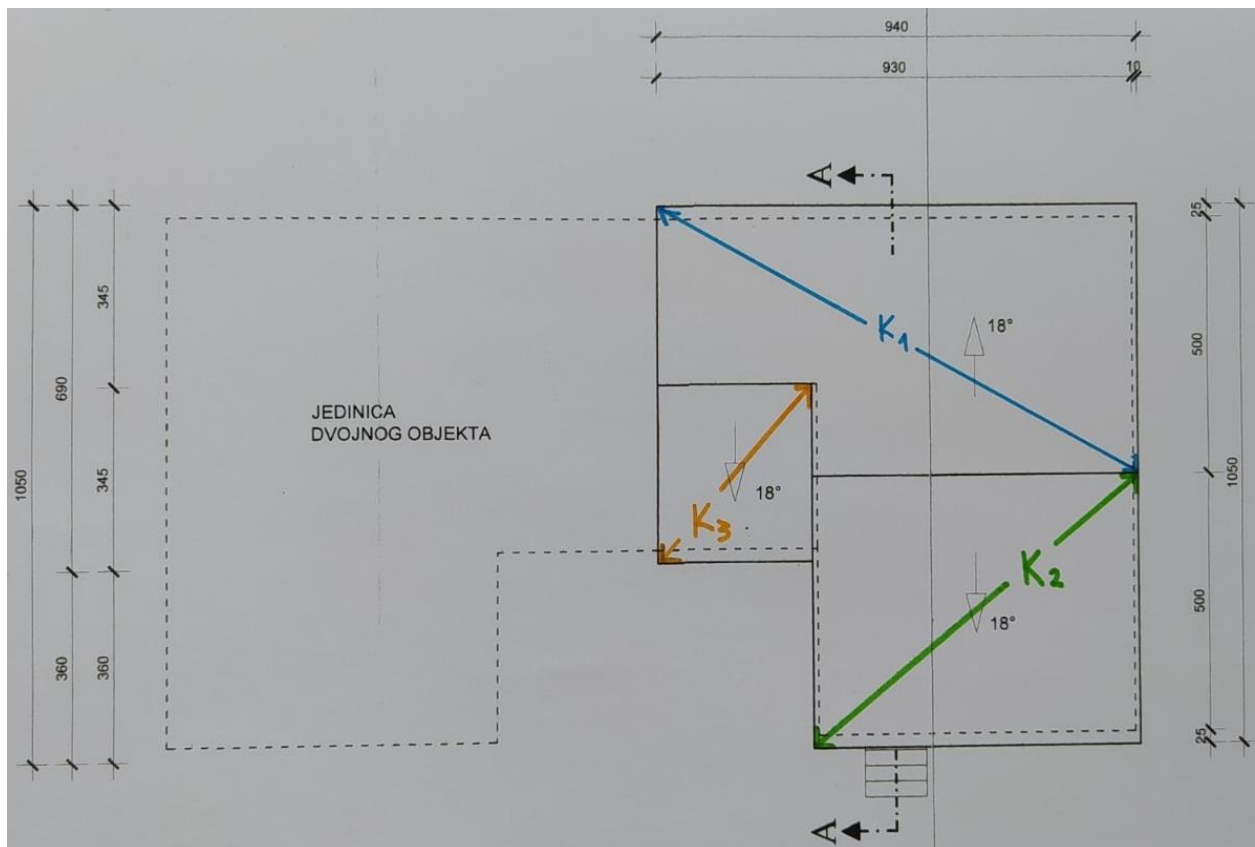
Slika 3.30.: Obračunski nacrt za stavku 5.5.

Tablica 3.6.: Dokaznica mjera za krovopokrivačke radove

| 6. KROVOPOKRIVAČKI RADOVI | | | |
|---------------------------------------|--|----------------------|---------------|
| R.B.S. | OPIS STAVKE | JEDINICA MJERA | KOLIČINA |
| 6.1. | Izrada krovne konstrukcije iz piljene građe. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.31.</i> $6,20 \times 5,55 \times 2 = 68,82$ $3,00 \times 3,70 \times 2 = 22,2$ Ukupno: | m ² | 91,02 |
| 6.2. | Pokrivanje krova i svih njegovih dijelova Mediteran crijepom. <i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.32.</i> $K_1 (3,40 \times 9,40) + (1,73 \times 6,40) = 43,03$ $K_2 (5,25 \times 6,40) = 33,60$ $K_3 3,00 \times 3,45 = 10,35$ Ukupno: | m ² | 86,98 |
| UKUPNO KROVOPOKRIVAČKI RADOVI: | | m² | 178,00 |



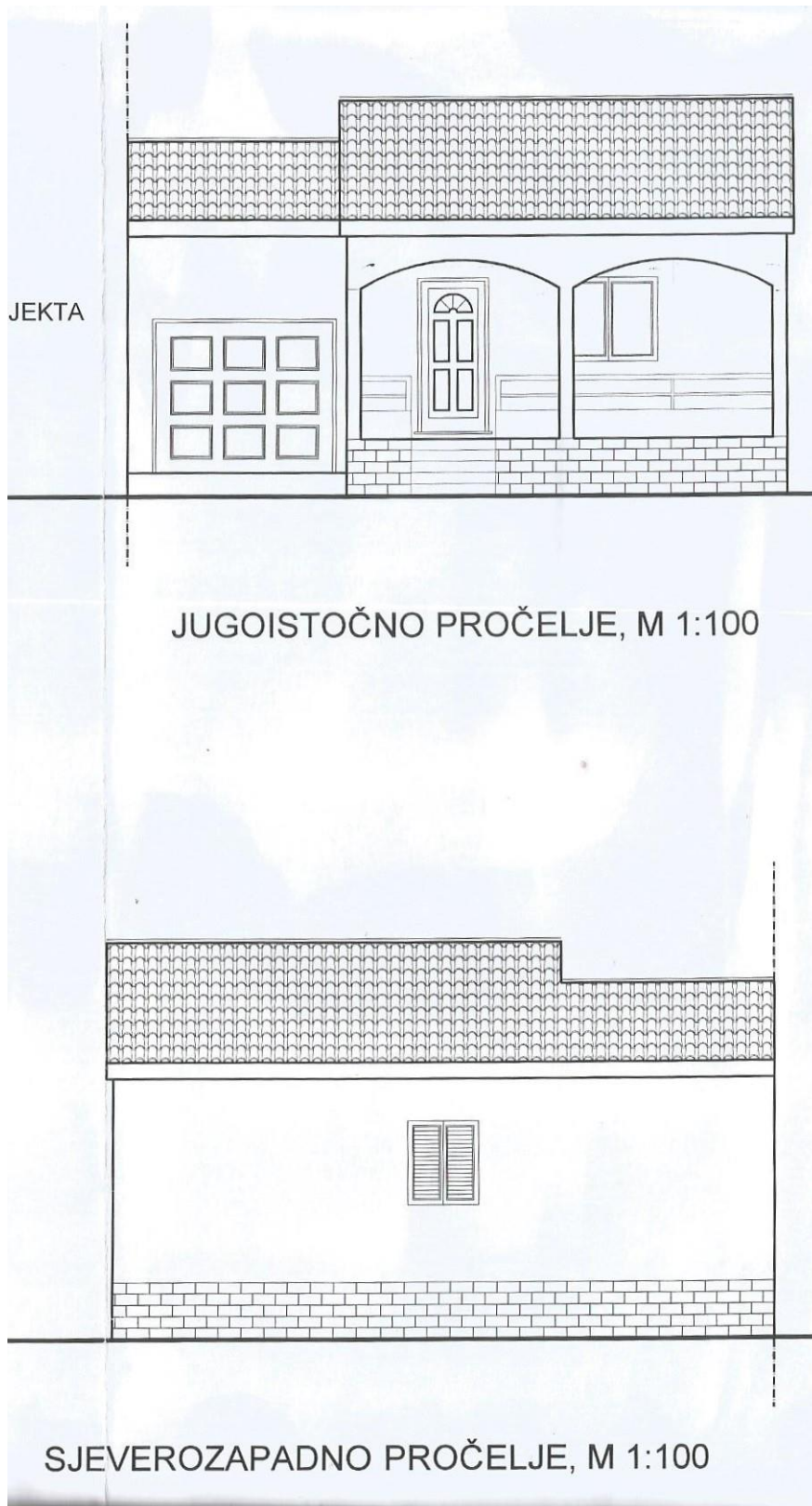
Slika 3.31. : Obračunski nacrt za stavku 6.1.



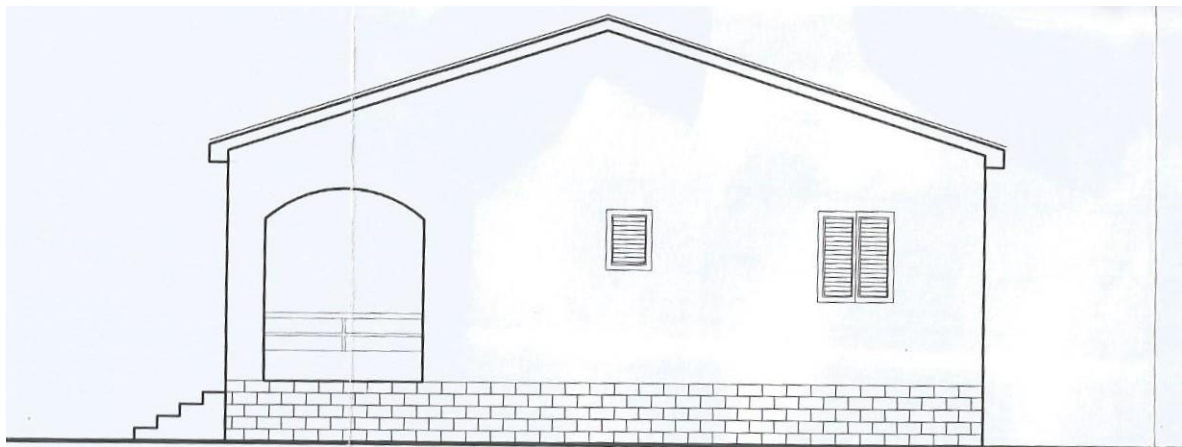
Slika 3.32. : Obračunski nacrt za stavku 6.2.

Tablica 3.7.: Dokaznica mjera za fasaderske radove

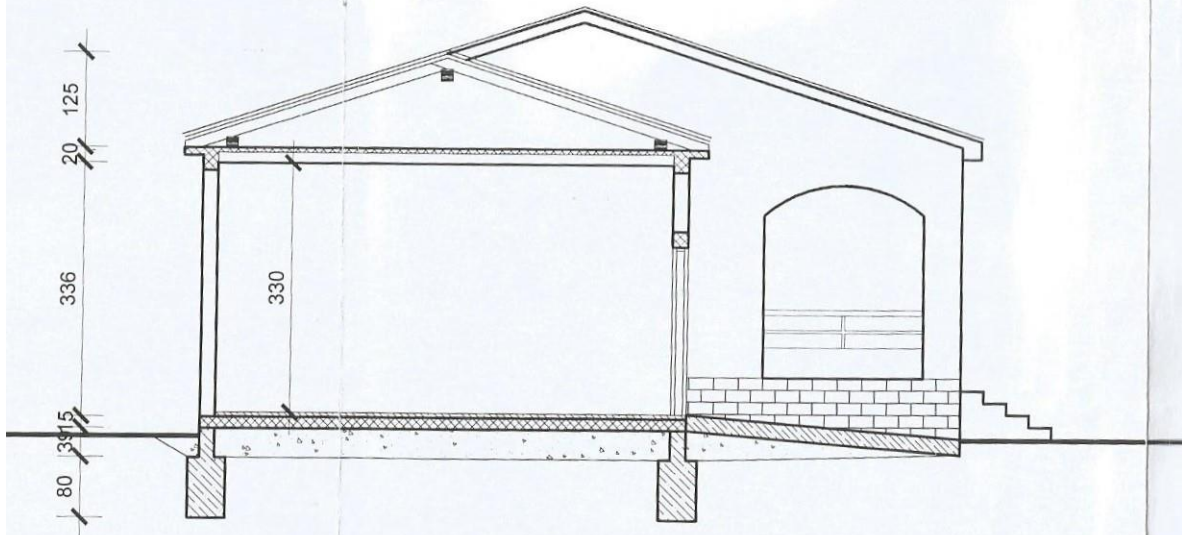
| 7. FASADERSKI RADOVI | | | |
|----------------------------------|--|----------------------|---------------|
| R.B.S. | OPIS STAVKE | JEDINICA MJERA | KOLIČINA |
| 7.1. | <p>Dobava materijala i ugradba fasadne silikatne žbuke i to u slojevima:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sloj stiropora debljine 5,00 cm - Prvi sloj polimer cementnog ljepljiva sa utisnutom alkalno otpornom staklenom mrežicom - Drugi sloj polimer cementnog ljepljiva - Impregnirajući sloj - Završni silikatni sloj <p><i>Prema obračunskom nacrtu slika 3.33. i slika 3.34.</i></p> <p> $9,30 \times 2,80 = 26,04$ $7,40 \times 2,80 \times 2 = 41,44$ $9,30 \times 2,80 - (2,00 \times 2,20) + 3 = 24,64$ $9,30 \times 2,80 = 26,04$ </p> | m ² | 103,12 |
| UKUPNO FASADERSKI RADOVI: | | m² | 103,12 |



Slika 3.33. : Obračunski nacrt za stavku 7.1.



SJEVEROISTOČNO PROČELJE, M 1:100



JUGOZAPADNO PROČELJE, M 1:100

Slika 3.34. : Obračunski nacrt za stavku 7.1.

4. Troškovnik

4.1. Općenito

Troškovnik ili predračun je dio tehničke dokumentacije u kojem se izračunava ukupna cijena izvođenja pojedinih vrsta radova. Za izradu troškovnika koriste se količine radova iz dokaznice mjera i cijene prema tržištu. U slučaju porasta cijena na tržištu, potrebno je tu stavku proračunati u jediničnim cijenama ili u ukupnom iznosu, a taj proračun mora biti prikazan u elaboratu. Svaki troškovnik mora sadržavati redni broj stavke, opis stavke, jedinicu mjere, količinu, jediničnu cijenu i ukupnu cijenu. Ukupnu cijenu pojedine stavke dobijemo tako da pomnožimo količinu s jediničnom cijenom. Na kraju svake vrste radova radi se rekapitulacija radova koja daje konačan iznos za određenu vrstu radova. Jedinica mjera može se iskazati u m², m³, kg, komadu, ovisno o kojoj se stavci radi. Količina kao i jedinica mjera se uzimaju iz projektne dokumentacije, tj. dokaznice mjera. Kod određenih stavaka troškovnika uz već postojeći opis radova, radi se dodatan prikaz dimenzija, oznaka materijala, sastav poluproizvoda pa i način izvedbe.

Troškovnik i dokaznica mjera čine sastavni dio kod sklapanja ugovora između investitora i izvođača, te su bitna podloga za izvođenje i obračunavanje radova. Vrlo je važno da se naznači objekt ili radovi koji se rade, a isto tako mora se navesti i točna lokacija i mjesto gradnje. Treba navesti mjesto i datum izrade troškovnika kao i osobu koja ga je izradila. [1] [12]

Postoje tri vrste troškovnika koji se mogu pojaviti u građevinarstvu. Ovisno o fazi projekta u kojoj se nalazimo takav troškovnik i radimo. Tender je troškovnik koji se radi u početnoj fazi i služi kao prikaz radova koji će se izvoditi na objektu. Također prikazuje koji materijal će se koristiti, te koja je njegova kvaliteta. Tender troškovnik sadrži samo opis stavke, dok cijene nisu iskazane. Kada se u takav troškovnik stave cijene tada on postaje ponudbeni troškovnik. Ponudbeni troškovnik daje se investitoru koji odlučuje hoće li prihvatiti iskazane cijene ili ne. Ako investitor prihvati ponudbeni troškovnik, tada on postaje ugovorni troškovnik, ali se prvo na temelju ponudbenog troškovnika mora sklopiti ugovor. [13]

U troškovniku koji slijedi nisu iskazane cijene za stavke troškovnika jer s izvođačem nisu dogovorene cijene, već će cijene biti iskazane u analizi cijena.

4.2. Troškovnik za obiteljsku kuću

Tablica 4.1. : Troškovnik za zemljane radove

| 1. ZEMLJANI RADOVI | | | | | |
|-------------------------------|--|----------------|----------|--------|--------|
| R.B.S. | Opis radova | Jedinica mjere | Količina | Cijena | Ukupno |
| 1.1. | Strojno skidanje humusa debljine 20 cm s odlaganjem na privremeni gradilišni deponij udaljen do 50 m. | m ³ | 27,12 | | |
| 1.2. | Široki iskop zemlje u tlu kategorije „C“ do gornje visine temelja uključujući osiguranje iskopa ako je potrebno s odlaganjem iskopanog materijala na privremeni gradilišni deponij udaljenost do 50 m. | m ³ | 27,90 | | |
| 1.3. | Iskop zemlje u tlu kategorije „C“ za temeljne trake uključujući osiguranje iskopa ako je potrebno. Širina iskopa cca 1,00 m. Odlaganje iskopanog materijala na privremeni gradilišni deponij udaljenosti do 50m. | m ³ | 22,07 | | |
| 1.4. | Zatrpavanje među temeljnim zidovima iskopanim materijalom do 30 cm uz grubo poravnanje nivelete, te nabijanje po potrebi. | m ³ | 21,58 | | |
| 1.5. | Nasipavanje te zbijanje tamponskog sloja te nabijanje i to u sloju cca 30 cm, do potrebne zbijenosti , ispod podne ploče prizemlje. U stavci uračunata dobava, nasipavanje, nabijanje i sav potreban rad. | m ³ | 21,58 | | |
| UKUPNO ZEMLJANI RADOVI | | | | | |

Tablica 4.2. : Troškovnik za betonske i armiranobetonske radove

| 2. BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI | | | | | |
|---------------------------------------|--|----------------|----------|--------|--------|
| R.B.S. | Opis radova | Jedinica mjere | Količina | Cijena | Ukupno |
| 2.1. | Dobava betona i betoniranje izravnavajućeg betona ispod temeljnih traka debljine 10 cm betonom C12/15. | m ³ | 2,47 | | |
| 2.2. | Dobava betona C25/30 i betoniranje armiranobetonskih temeljnih traka. Dimenzije presjeka temeljnih traka su 0,50 × 0,80 m. | m ³ | 19,60 | | |
| 2.3. | Dobava betona i betoniranje armiranobetonskih nad temeljnih zidova, C25/30 Dimenzije nad temeljnih zidova u presjeku su 0,20×0,95 m i 0,20×0,39 m. | m ³ | 7,52 | | |
| 2.4. | Dobava betona i betoniranje armiranobetonske podne ploče prizemlja stambenog dijela objekta, na nasipu, debljina ploče je 15 cm, C25/30. | m ³ | 9,30 | | |
| 2.5. | Dobava betona te betoniranje AB podne ploče garaže na nasipu, debljina ploče 15 cm, betonom C25/30. | m ³ | 2,98 | | |
| 2.6. | Dobava betona te betoniranje AB stubišta na ulazu betonom C25/30 u dašćanoj oplati. | m ³ | 0,38 | | |
| 2.7. | Dobava betona te betoniranje ulazne rampe u garažu C25/30 u dašćanoj oplati. | m ³ | 2,23 | | |
| 2.8. | Dobava betona te betoniranje vertikalnih AB serklaža betonom C25/30 u dašćanoj oplati. | m ³ | 1,23 | | |
| 2.9. | Dobava betona te betoniranje horizontalnih AB serklaža betonom C25/30 u dašćanoj oplati. | m ³ | 1,97 | | |

| 2. BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI | | | | | |
|---|---|----------------|----------|--------|--------|
| R.B.S. | Opis radova | Jedinica mjere | Količina | Cijena | Ukupno |
| 2.10. | Dobava betona te betoniranje AB grede betonom C25/30 u daščanoj oplati. | m ³ | 0,54 | | |
| 2.11. | Dobava betona te betoniranje AB stupova i lukova na terasi, do visine AB grede, betonom C25/30 u daščanoj oplati. | m ³ | 0,53 | | |
| 2.12. | Dobava betona te betoniranje AB nadvoja prozora betonom C25/30 u daščanoj oplati. | m ³ | 0,23 | | |
| 2.13. | Dobava betona te betoniranje AB nadvoja vrata betonom C25/30 u daščanoj oplati. | m ³ | 0,30 | | |
| 2.14. | Dobava betona te betoniranje kosih AB serklaža , C25/30 u daščanoj oplati. | m ³ | 0,93 | | |
| 2.15. | Betoniranje betonom C25/30 polumontažne međukatne stropne konstrukcije tipa FERT min. visine 16 + 4 cm. | m ² | 39,72 | | |
| UKUPNO BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI: | | | | | |

Tablica 4.3. : Troškovnik za armiračke radove

| 3. ARMIRAČKI RADOVI | | | | | |
|---------------------------------|---|----------------|----------|--------|--------|
| R.B.S. | Opis radova | Jedinica mjere | Količina | Cijena | Ukupno |
| 3.1. | Nabava rebrastog građevinskog čelika, ispitivanje, čišćenje, sječenje i ugradnja. | | | | |
| | Mreže, šipke | kg | 3 748,80 | | |
| UKUPNO ARMIRAČKI RADOVI: | | | | | |

Tablica 4.4. : Troškovnik za tesarske radove

| 4. TESARSKI RADOVI | | | | | |
|--------------------------------|--|----------------|----------|--------|--------|
| R.B.S. | Opis radova | Jedinica mjere | Količina | Cijena | Ukupno |
| 4.1. | Izvedba oplata (dvostrana daščana) za temeljne trake. | m ² | 76,80 | | |
| 4.2. | Izvedba dvostrane daščane oplata za nad temeljne zidove. | m ² | 95,86 | | |
| 4.3. | Izvedba dvostrane daščane oplata za AB ploču prizemlja i garaže sa svim potrebnim podupiranjima. | m ² | 7,71 | | |
| 4.4. | Izvedba oplata (dvostrana daščana) za AB horizontalne serklaže sa podupiranjima. | m ² | 16,68 | | |
| 4.5. | Izvedba oplata (dvostrana daščana) za armiranobetonski vertikalni serklaž. | m ² | 6,16 | | |
| 4.6. | Izvedba trostrane daščane oplata za AB grede sa svim potrebnim podupiranjima. | m ² | 5,51 | | |
| 4.7. | Izvedba daščane oplata za AB lukove na terasi sa svim potrebnim podupiranjima. | m ² | 8,30 | | |
| 4.8. | Izvedba oplata za AB nadvoje nad prozorima sa svim potrebnim podupiranjima. | m ² | 6,62 | | |
| 4.9. | Izvedba oplata za AB nadvoje nad vratima sa svim potrebnim podupiranjima. | m ² | 4,15 | | |
| UKUPNO TESARSKI RADOVI: | | | | | |

Tablica 4.5. : Troškovnik za zidarske radove

| 5. ZIDARSKI RADOVI | | | | | |
|--------------------------------|--|----------------|----------|--------|--------|
| R.B.S. | Opis radova | Jedinica mjere | Količina | Cijena | Ukupno |
| 5.1. | Zidanje konstruktivnih zidova d=20 cm opekom u produžnom mortu. | m ³ | 18,08 | | |
| 5.2. | Zidanje pregradnih zidova opekom u produžnom mortu d=10 cm. | m ² | 31,12 | | |
| 5.3. | Žbukanje unutarnjih zidova d= 2,0 cm vapneno-cementnom žbukom. | m ² | 175,22 | | |
| 5.4. | Izrada cementnog estriha C12/15 na podovima prizemlja debljine 4,00 cm. | m ² | 74,04 | | |
| 5.5. | Izrada cementnog estriha C12/15 na fert ploči iznad stambenog dijela prizemlja debljine 4,00 cm. | m ² | 53,64 | | |
| UKUPNO ZIDARSKI RADOVI: | | | | | |

Tablica 4.6. : Troškovnik za krovopokrivačke radove

| 6. KROVOPOKRIVAČKI RADOVI | | | | | |
|---------------------------------------|--|----------------|----------|--------|--------|
| R.B.S. | Opis radova | Jedinica mjere | Količina | Cijena | Ukupno |
| 6.1. | Izrada krovne konstrukcije iz piljene građe. | m ² | 91,02 | | |
| 6.2. | Pokrivanje krova i svih njegovih dijelova Mediteran crijepom | m ² | 86,98 | | |
| UKUPNO KROVOPOKRIVAČKI RADOVI: | | | | | |

Tablica 4.7. : Troškovnik za fasaderske radove

| 7. FASADERSKI RADOVI | | | | | |
|----------------------------------|--|----------------|----------|--------|--------|
| R.B.S. | Opis radova | Jedinica mjere | Količina | Cijena | Ukupno |
| 7.1. | Dobava materijala i ugradba fasadne silikatne žbuke i to u slojevima: <ul style="list-style-type: none"> - Sloj stiropora debljine 5,00 cm - Prvi sloj polimer cementnog ljepila sa utisnutom alkalno otpornom staklenom mrežicom - Drugi sloj polimer cementnog ljepila - Impregnirajući sloj - Završni silikatni sloj | m ² | 103,12 | | |
| UKUPNO FASADERSKI RADOVI: | | | | | |

5. Analiza cijena

5.1. Općenito

Analizu cijena koristimo kako bi proračunali prodajnu cijenu po stavkama troškovnika. Njome se izračunava cijena po jedinici proizvoda (komad, m², m³,...) za svaki rad koji je opisan u stavkama troškovnika. Obrazac standardne forme služi za provedbu izračuna, posebno za svaku stavku. Analiza cijena sadrži opis rada za koji se vrši analiza, jedinicu mjere i jedinstven broj analize.

Primjenom knjige građevinskih normi, te ažurnih cijena za radnike, materijal i strojeve izrađujemo analizu cijena. Prvo se traži istovjetni opisi procesa u knjizi normi i opis procesa za koji se provodi analiza cijena, a po pronalasku norme upisuje se broj iste u obrazac. Nadalje, uzimamo podatke vezane za rad, materijal, strojeve koji su potrebni za izvođenje procesa koji normiramo, te ih upisujemo u obrazac. Cijene satnica za rad radnika i stroja , materijala uzimamo iz trenutno važećih cjenika, te provjeravamo jedinice mjere. Iskazanu količinu množimo sa cijenama te dobivamo troškove za izvođenje radova, materijala i strojeva kojim vršimo rad. Nakon toga, stupce za rad, materijal i strojeve zbrojimo. Da bi dobili prodajnu cijenu određenog rada računamo pojedine cijene po jedinici mjera, tj. Pomnožimo rad ili direktne troškove s faktorom kalkulacije.

Ako se desi da više stavki ima neki dio rada isti, možemo taj dio staviti u posebnu analizu, izračunati, te dobiveni rezultat samo prenositi u druge analize sa istim djelom rada. To su zapravo pomoćne analize koje nam pojednostavljuju rad kod glavnih analiza. Pomoćne analize se ne množe s faktorom kalkulacije. [4]

Glavne analize cijena definirane su za određeni rad na gradilištu. Uz normu opisuje se potrebna količina rada, materijala, rada čovjeka/stroja, te se množi sa jediničnom cijenom. [3]

Za izradu analize cijena traži se najveća točnost, a mjesta za pogreške nema iz razloga što će one u konačnici formirati cijenu građenja. [4]

U nastavku je prikazan postupak izračuna analize cijena za prvu stavku zemljanih radova koji sam primjenjivala za sve ostale stavke.

Tablica 5.1. : Analiza cijena za stavku 1.01. zemljane radove

| 1.00.ZEMLJANI RADOVI | | | | | | |
|--|---------------------------------|----------------|----------|------------------|-----------|-----------------------------|
| 1.01. STROJNO SIKDANJE HUMUSA DEBLJINE 20 cm S ODLAGANJEM NA PRIVREMENI GRADILIŠNI DEPONIJ NA UDALJENOSTI DO 50 m. | | | | | | |
| Pozicija norme | Opis rada | Jedinica mjere | Količina | Jedinična cijena | Cijena | |
| | | | | | Rad | Materijal |
| Br. pomoćne analize | | | | | | |
| GN 200-501.1 02 5008 | <u>RAD:</u> | | | | | |
| | Skidanje humusa S _{IV} | h | 0,085 | 5,97 | 3,83 | |
| | <u>STROJ:</u> | | | | | |
| | Buldozer | h | 0,085 | 26,54 | 17 | |
| | | | | Σ F= 4,00 | 20,83 | 0 83,32 |
| | | | | | Σ A=5% | 83,32 4,17 |
| | | | | | Σ | 11,06€/m³ |

5.2. Analiza cijena za obiteljsku kuću

Tablica 5.2. : Analiza cijena za zemljane radove

| 1. ZEMLJANI RADOVI | | | | | | | |
|--------------------|----------------------------|---|----------------|----------|------------------|------------|---------------|
| Redni broj | Oznaka norme | Opis stavke | Jedinica mjera | količina | Jedinična cijena | Norma sati | Ukupna cijena |
| 1.1 | GN 200 501.1 02 5008 | Strojno skidanje humusa debljine 20 cm s odlaganjem iskopnog materijala na privremeni gradilišni deponiji na udaljenosti do 50 m. | m ³ | 27,12 | 11,06 | 0,085 | 299,95 |
| 1.2. i 1.3. | GN 200- 103 0203-11 | Široki iskop zemlje u tlu kategorije „C“ do gornje visine temelja s odlaganjem na gradilišnu deponiju do 50 m. | m ³ | 49,97 | 32,00 | 2,00 | 1 599,04 |
| 1.4. | GN 200- 103 0203-11 | Zatrpavanje među temeljnim zidovima iskopanim materijalom do 30 cm uz grubo poravnanje nivelete, te nabijanje po potrebi. | m ³ | 21,58 | 19,91 | 1,00 | 429,66 |
| 1.5. | GN 200- 203 021107 | Nasipavanje te zbijanje tamponskog sloja te nabijanje u sloju 30 cm do potrebne zbijenosti, ispod podne ploče prizemlja. | m ³ | 21,58 | 46,45 | 1,5 | 1 002,39 |
| UKUPNO: | | | | 120,25 | 109,42 | 4,59 | 3 331,04 |

Tablica 5.3. : Analiza cijena za betonske i armiranobetonske radove

| 2. BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI | | | | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|--|----------------|----------|------------------|------------|---------------|
| Redni broj | Oznaka norme | Opis stavke | Jedinica mjera | količina | Jedinična cijena | Norma sati | Ukupna cijena |
| 2.1 | BE.05.202.3. | Dobava betona te betoniranje izravnavajućeg podložnog betona ispod temeljnih traka u sloju prosječne debljine 10 cm betonom C12/15. | m ³ | 2,47 | 45,00 | 2,2 | 111,15 |
| 2.2. | BE.05.302B.3. | Dobava betona i betoniranje armiranobetonskih temeljnih traka betonom C25/30 u dvostranoj oplati. Dimenzije presjeka temeljnih traka su 0,50 × 0,80 m. | m ³ | 19,60 | 60,50 | 1,05 | 1 185,80 |
| 2.3. | BE.05.203.3. | Dobava betona i betoniranje armiranobetonskih nad temeljnih zidova, C25/30 Dimenzije nad temeljnih zidova u presjeku su 0,20×0,95 m i 0,20×0,39 m. | m ³ | 7,52 | 55,00 | 3,68 | 413,60 |
| 2.4. | GN 200-203 021107 | Betoniranje armiranobetonske ploče prizemlja stambenog dijela objekta na nasipu, debljine ploče 15 cm, betonom C25/30. | m ³ | 9,30 | 85,00 | 3,1 | 790,50 |
| 2.5. | BE.05.203.3. | Betoniranje armiranobetonske ploče garaže na nasipu, debljina ploče 15 cm, betonom C 25/30. | m ³ | 2,98 | 85,00 | 1,5 | 253,30 |
| 2.6. | BE.05.203.3. | Betoniranje armiranobetonskog stubišta na ulazu betonom C25/30 u daščanoj oplati. | m ³ | 0,38 | 63,00 | 0,95 | 23,94 |
| 2.7. | BE.05.301. | Betoniranje ulazne rampe u garažu C25/30 u daščanoj oplati. | m ³ | 2,23 | 66,36 | 1,05 | 147,98 |
| 2.8. | BE.05.203.3. | Dobava betona te betoniranje vertikalnih AB serklaža betonom C25/30 u daščanoj oplati. | m ³ | 1,23 | 55,00 | 1,3 | 67,65 |

| 2. BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------|--|----------------|----------|------------------|------------|---------------|
| Redni broj | Oznaka norme | Opis stavke | Jedinica mjera | količina | Jedinična cijena | Norma sati | Ukupna cijena |
| 2.9. | BE.05.301. | Dobava betona te betoniranje horizontalnih AB serklaža betonom C25/30 u dašćanoj oplati. | m ³ | 1,97 | 57,00 | 1,3 | 112,29 |
| 2.10. | BE.05.302B.3. | Betoniranje armiranobetonske grede betonom C 25/30 u dašćanoj oplati. | m ³ | 0,54 | 55,20 | 1,9 | 29,81 |
| 2.11. | BE.05.203.3. | Betoniranje armiranobetonskih stupova i lukova na terasi do visine AB grede, betonom C25/30 u dašćanoj oplati. | m ³ | 0,53 | 94,35 | 1,82 | 50,01 |
| 2.12. | BE.05.203.3. | Betoniranje armiranobetonskih nadvoja prozora betonom C 25/30 u dašćanoj oplati. | m ³ | 0,23 | 73,20 | 1,1 | 16,84 |
| 2.13. | BE.05.301. | Betoniranje armiranobetonskih nadvoja vrata betonom C25/30 u dašćanoj oplati. | m ³ | 0,30 | 73,20 | 1,15 | 21,96 |
| 2.14. | BE.05.203.3. | Betoniranje kosih armiranobetonskih serklaža betonom C25/30 u dašćanoj oplati. | m ³ | 0,93 | 75,00 | 1,85 | 69,75 |
| 2.15. | BE.05.301. | Betoniranje betonom C25/30 polumontažne međukatne stropne konstrukcije tipa FERT min. visine 16 + 4 cm. | m ³ | 39,72 | 73,00 | 1,25 | 2 899,56 |
| UKUPNO: | | | | 89,93 | 1 015,81 | 25,2 | 5 194,14 |

Tablica 5.4. : Analiza cijena za armiračke radove

| 3. ARMIRAČKI RADOVI | | | | | | | |
|---------------------|--------------|---|----------------|----------|------------------|------------|---------------|
| Redni broj | Oznaka norme | Opis stavke | Jedinica mjera | količina | Jedinična cijena | Norma sati | Ukupna cijena |
| 3.1. | BE.05.203.3. | Nabava rebrastog građevinskog čelika, ispitivanje, čišćenje, sječenje i ugradnja. | kg | 3 748,80 | 2,23 | 0,04 | 8 359,82 |
| UKUPNO: | | | | 3 748,80 | 2,23 | 0,04 | 8 359,82 |

Tablica 5.5. : Analiza cijena za tesarske radove

| 4. TESARSKI RADOVI | | | | | | | |
|--------------------|--------------|---|----------------|----------|------------------|------------|---------------|
| Redni broj | Oznaka norme | Opis stavke | Jedinica mjera | količina | Jedinična cijena | Norma sati | Ukupna cijena |
| 4.1. | TE.03.202.1. | Izvedba oplata (dvostrana daščana) za temeljne trake. | m ² | 76,8 | 4,58 | 0,45 | 351,74 |
| 4.2. | TE.03.306.1. | Betoniranje armiranobetonske grede betonom C 25/30 u daščanoj oplati. | m ² | 95,86 | 14,69 | 1,56 | 1 408,18 |
| 4.3. | TE.03.201.1. | Izrada, montaža i demontaža oplata oko objekta za izradu AB ploče. | m ² | 7,71 | 8,67 | 1,04 | 66,85 |
| UKUPNO: | | | | 180,37 | 27,94 | 3,05 | 1 826,77 |

Tablica 5.6. : Analiza cijena za zidarske radove

| 5. ZIDARSKI RADOVI | | | | | | | |
|--------------------|------------------------|---|----------------|----------|------------------|------------|---------------|
| Redni broj | Oznaka norme | Opis stavke | Jedinica mjera | količina | Jedinična cijena | Norma sati | Ukupna cijena |
| 5.1. | ZE.06.303.1. P.A.3. | Zidanje konstruktivnih zidova d=20 cm opekom u produžnom mortu. | m ³ | 18,08 | 119,45 | 4,4 | 2 159,66 |
| 5.2. | I.N. P.A.3. | Zidanje pregradnih zidova opekom u produžnom mortu d=10 cm 1:2:6. | m ² | 31,12 | 26,30 | 1,34 | 818,46 |
| 5.3. | ZI.06.901. P.A.3. | Žbukanje unutarnjih zidova vapneno-cementnom žbukom. | m ² | 175,22 | 14,13 | 0,78 | 2 475,86 |
| UKUPNO: | | | | 224,4 | 159,88 | 6,52 | 5 453,98 |

Tablica 5.7. : Rekapitulacija

| REKAPITULACIJA | | |
|---------------------------------------|--------------------|------------------------------------|
| | Ukupna cijena | Jedinična cijena po m ² |
| 1. Zemljani radovi | 3 331,04 | 39,66 €/m ² |
| 2. Betonski i armiranobetonski radovi | 5 194,14 | 61,84 €/m ² |
| 3. Armirački radovi | 8 359,82 | 99,52 €/m ² |
| 4. Tesarski radovi | 1 826,77 | 21,75 €/m ² |
| 5. Zidarski radovi | 5 453,98 | 64,93 €/m ² |
| UKUPNO: | 24 165,75 € | 287,70 €/m² |

Rezime provedbe analize cijena za građevinske radove prikazan je u tablici 5.7. U tablici je prikazana ukupna cijena po vrsti radova, te jedinična cijena po kvadratu.

U tablici sam ukupnu cijenu podijelila sa bruto površinom objekta koja iznosi 84,00 m² i tako sam dobila jediničnu cijenu po metru kvadratnom za pojedinu vrstu rada.

6. Shema gradilišta

6.1. Općenito

Shema gradilišta definira se kao grafički prikaz kojim se prikazuje smještaj svih potrebnih sadržaja na gradilištu tokom gradnje. Ona omogućuje usklađivanje radova na gradilištu sa svim potrebnim privremenim sadržajem i resursima oko zgrade, odnosno omogućuje usklađenost radnih procesa bez smetnji.

Radovi koji se odvijaju u fazama, a zahtijevaju promjene u organizaciji gradilišta, tada postoji mogućnost rada shemi po fazama radova te se tada promjenjuje više nacрта shema gradilišta tokom gradnje.

Najčešće se izrađuje u tlocrtnom prikazu u mjerilu 1:200, a ako postoji i potreba prikazuju se presjeci s detaljima visina. Kada se pojave linijske građevine koriste se veća mjerila (1:500 do 1:1000).

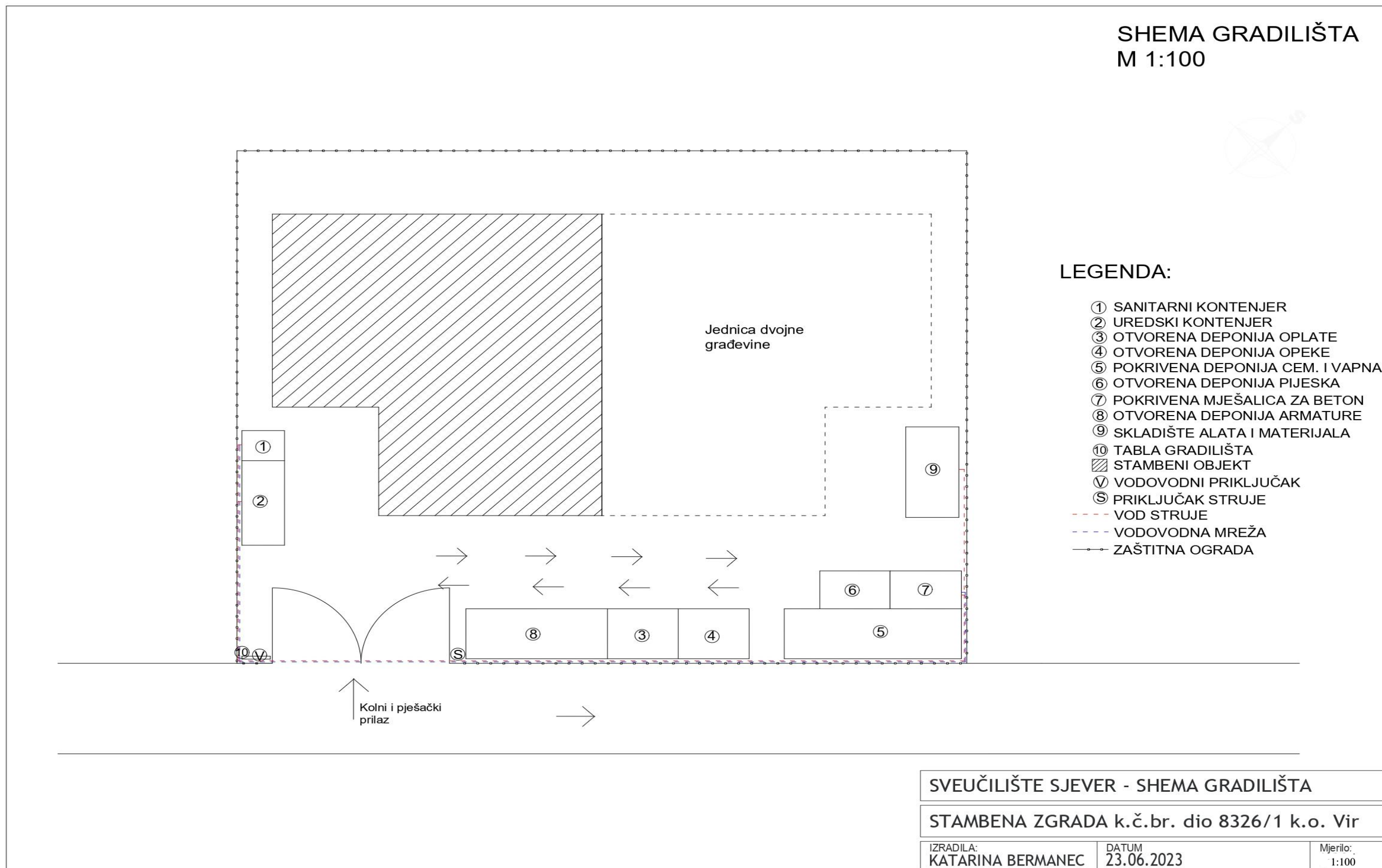
Organizacija prostora na kojem će se graditi treba organizirati na siguran i ekonomičan način. Isto tako važno je da shema gradilišta bude izrađena tako da osigurava logičan i skladan tijek gradnje, što znači da treba postojati slijed i povezanost između sadržaja koji se nalaze na gradilište, te uvjeta organiziranog rada.

Na svakoj shemi gradilišta obavezno mora biti legenda koja razjašnjava sadržaj koji se nalazi na gradilištu. Sadržaj gradilišta se označuje shematski da daje prepoznatljiva fizička obilježja, a može se označiti brojem ili grafikom. Kod izrade sheme gradilišta važno je poštovati propise o zaštiti na radu.

Da bi izradili kvalitetnu shemu gradilišta potrebno je slijediti ove smjernice:

- Ako se na gradilištu nalazi više kranova tada se uz shemu moraju izraditi vertikalni presjeci kroz građevinu da bi se uskladio njihov rad tlocrtno i visinski
- Transport materijala do ugradnje moraju biti što manji
- Skladišta, proizvodni pogoni, moraju se nalaziti u blizini građevine, te biti povezani sa vanjskim i unutarnjim transportom
- Kranovi, dizalice postavljaju se na takvo mjesto da što bolje pokrivaju građevinu u izgradnji, pogone i skladišta [2]

6.2. Shema gradilišta za obiteljsku kuću



7. Zaključak

Tokom svog studiranja, istraživanja, prakse te samom izradom ovog rada dolazim do spoznaje da je organizacija građenja vrlo važan čimbenik u graditeljstvu i to od najranije faze pa sve do završetka nekog projekta. Kada osiguramo izvođenje radova na logičan i skladan način, te da budu izvođeni na siguran i ekonomičan način, a prije svega prema propisima i tehničkoj dokumentaciji, tada s velikom vjerojatnošću možemo reći da će sve proći bez problema jer smo prošli kroz svaki detalj izvođenja. Ukoliko se organizacija građenja provede djelomično postoje velike šanse da dođe do komplikacija tokom građenja, a samim time i mogućim nepredviđenim i dodatnim troškovima koje ni za investitora, a ni za izvođača nisu dobre. Važno je da se organizacijom građenja bavi stručna osoba koja i u eventualnim nenadanim poteškoćama tokom gradnje može brzo i lako naći novo rješenje problema i ponovo organizirati tijekom građenja u skladu sa propisima i tehničkom dokumentacijom.

9. Literatura

- [1] mr.sc. M. Cesar – Kelemen, d. i. g.: Organizacija građenja skripta, Varaždin, listopad 2013.
- [2] M. Amadori: Organizacija građenja, predavanja, Sveučilište Sjever, Varaždin, 2020./2021.
- [3] J. Klepac, Organizacija građenja, Građevinski fakultet, Zagreb, 1984.
- [4] M. Radujković i sudionici, Organizacija građenja, Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet, Zagreb, 2015.
- [5] R.Lončarić: Organizacija izvedbe graditeljskih projekta, Zagreb, 1995.
- [6] M. Radujković, I.B. Dunović, M. Vukomanović: Riješeni primjeri zadataka – Organizacija građenja 1 i metode planiranja, Zagreb, 2008.
- [7] Vukomanović, Kolarić, Radujković: Priručnik organizacije građenja, Zagreb, 2018.
- [8] M. Miketek: Organizacija izvođenja obiteljske kuće u Varaždinu, Završni rad, Sveučilište Sjever, Graditeljstvo, Varaždin 2016.
- [9] L. Zver: Organizacija izvođenja obiteljske kuće u Strahonincu, Završni rad, Sveučilište Sjever, Graditeljstvo, Varaždin 2020.

Internetski izvori:

- [10] <https://hr.izzi.digital/DOS/16293/20403.html>, dostupno 2020.
- [11] <https://ciklopea.com/hr/rjesenja/tehnologija-i-proizvodnja/tehnicka-dokumentacija-2/>, dostupno 2005. - 2022.
- [12] <https://mplan.hr/djelatnosti/bjelovar/troskovnici> , dostupno 2013.
- [13] <https://mipcro.hr/blog/troskovnik-gradevinskih-radova-40/> , dostupno 5.9.2019.
- [14] <https://hrpdf.info/tra%C5%BEi/norme-u-gra%C4%91evinarstvu-pdf?fbclid=IwAR0f6if-R-dgVrkxlE2tQR1M279cNcu-vFO78HRGGcTmmTnCX0cSmBszoic>

Popis tablica

Tablica 3.1. : Dokaznica mjera za zemljane radove

Tablica 3.2. : Dokaznica mjera za betonske i armiranobetonske radove

Tablica 3.3. : Dokaznica mjera za armiračke radove

Tablica 3.4. : Dokaznica mjera za tesarske radove

Tablica 3.5. : Dokaznica mjera za zidarske radove

Tablica 3.6. : Dokaznica mjera za krovopokrivačke radove

Tablica 3.7. : Dokaznica mjera za fasaderske radove

Tablica 4.1. : Troškovnik za zemljane radove

Tablica 4.2. : Troškovnik za betonske i armiranobetonske radove

Tablica 4.3. : Troškovnik za armiračke radove

Tablica 4.4. : Troškovnik za tesarske radove

Tablica 4.5. : Troškovnik za zidarske radove

Tablica 4.6. : Troškovnik za krovopokrivačke radove

Tablica 4.7. : Troškovnik za fasaderske radove

Tablica 5.1.: Primjer analize cijena za stavku 1.01.

Tablica 5.2.: Analiza cijena za zemljane radove

Tablica 5.3.: Analiza cijena za betonske i armiranobetonske radove

Tablica 5.4.: Analiza cijena za armiračke radove

Tablica 5.5.: Analiza cijena za tesarske radove

Tablica 5.6.: Analiza cijena za zidarske radove

Tablica 5.7.: Rekapitulacija

Popis slika

- Slika 3.1.: Obračunski nacrt za stavku 1.1.
- Slika 3.2.: Obračunski nacrt za stavku 1.2.
- Slika 3.3.: Obračunski nacrt za stavku 1.3.
- Slika 3.4.: Obračunski nacrt za stavku 1.4. i 4.5.
- Slika 3.5.: Obračunski nacrt za stavku 2.1.
- Slika 3.6.: Obračunski nacrt za stavku 2.1.
- Slika 3.7.: Obračunski nacrt za stavku 2.2.
- Slika 3.8.: Obračunski nacrt za stavku 2.3.
- Slika 3.9.: Obračunski nacrt za stavku 2.4. i 2.5.
- Slika 3.10.: Obračunski nacrt za stavku 2.6.
- Slika 3.11.: Obračunski nacrt za stavku 2.7.
- Slika 3.12.: Obračunski nacrt za stavku 2.8.
- Slika 3.13.: Obračunski nacrt za stavku 2.9.
- Slika 3.14.: Obračunski nacrt za stavku 2.10.
- Slika 3.15.: Obračunski nacrt za stavku 2.11 i 2.14.
- Slika 3.16.: Obračunski nacrt za stavku 2.12. i 2.13.
- Slika 3.17.: Obračunski nacrt za stavku 2.15.
- Slika 3.18.: Obračunski nacrt za stavku 4.1.
- Slika 3.19.: Obračunski nacrt za stavku 4.2.
- Slika 3.20.: Obračunski nacrt za stavku 4.3.
- Slika 3.21.: Obračunski nacrt za stavku 4.4.
- Slika 3.22.: Obračunski nacrt za stavku 4.5.
- Slika 3.23.: Obračunski nacrt za stavku 4.6.
- Slika 3.24.: Obračunski nacrt za stavku 4.7.
- Slika 3.25.: Obračunski nacrt za stavku 4.8. i 4.9.
- Slika 3.26.: Obračunski nacrt za stavku 5.1.
- Slika 3.27.: Obračunski nacrt za stavku 5.2.
- Slika 3.28.: Obračunski nacrt za stavku 5.3.
- Slika 3.29.: Obračunski nacrt za stavku 5.4.
- Slika 3.30.: Obračunski nacrt za stavku 5.5.
- Slika 3.31.: Obračunski nacrt za stavku 6.1.
- Slika 3.32.: Obračunski nacrt za stavku 6.2.
- Slika 3.33.: Obračunski nacrt za stavku 7.1.

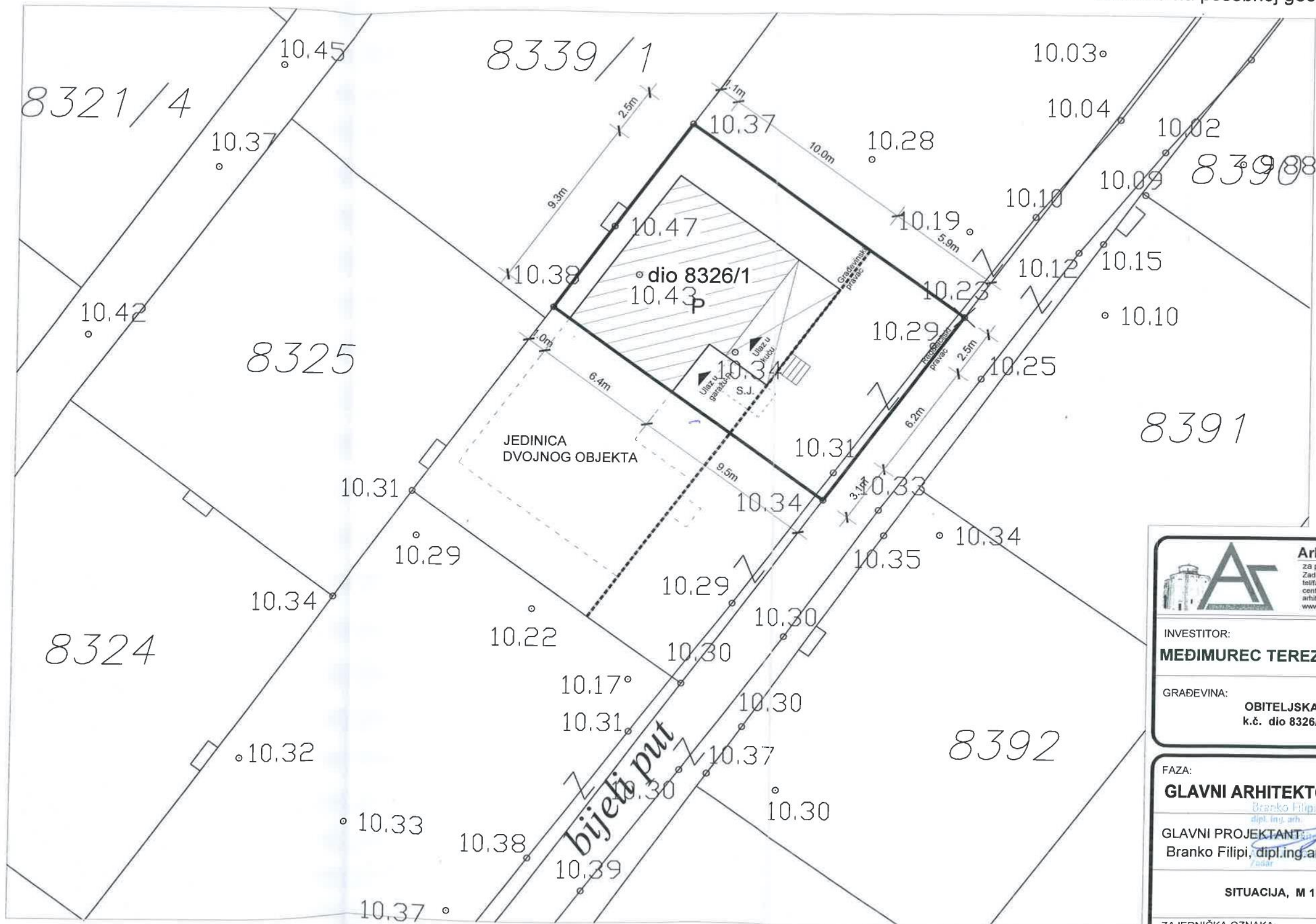
Slika 3.34.: Obračunski nacrt za stavku 7.1.

Prilozi

1. Situacija 1:200
2. Tlocrt temelja 1:100
3. Tlocrt Prizemlja 1:100
4. Tlocrt krovništa 1:100
5. Presjek A-A 1:100
6. Pročelja 1:100
7. Pročelja 1:100

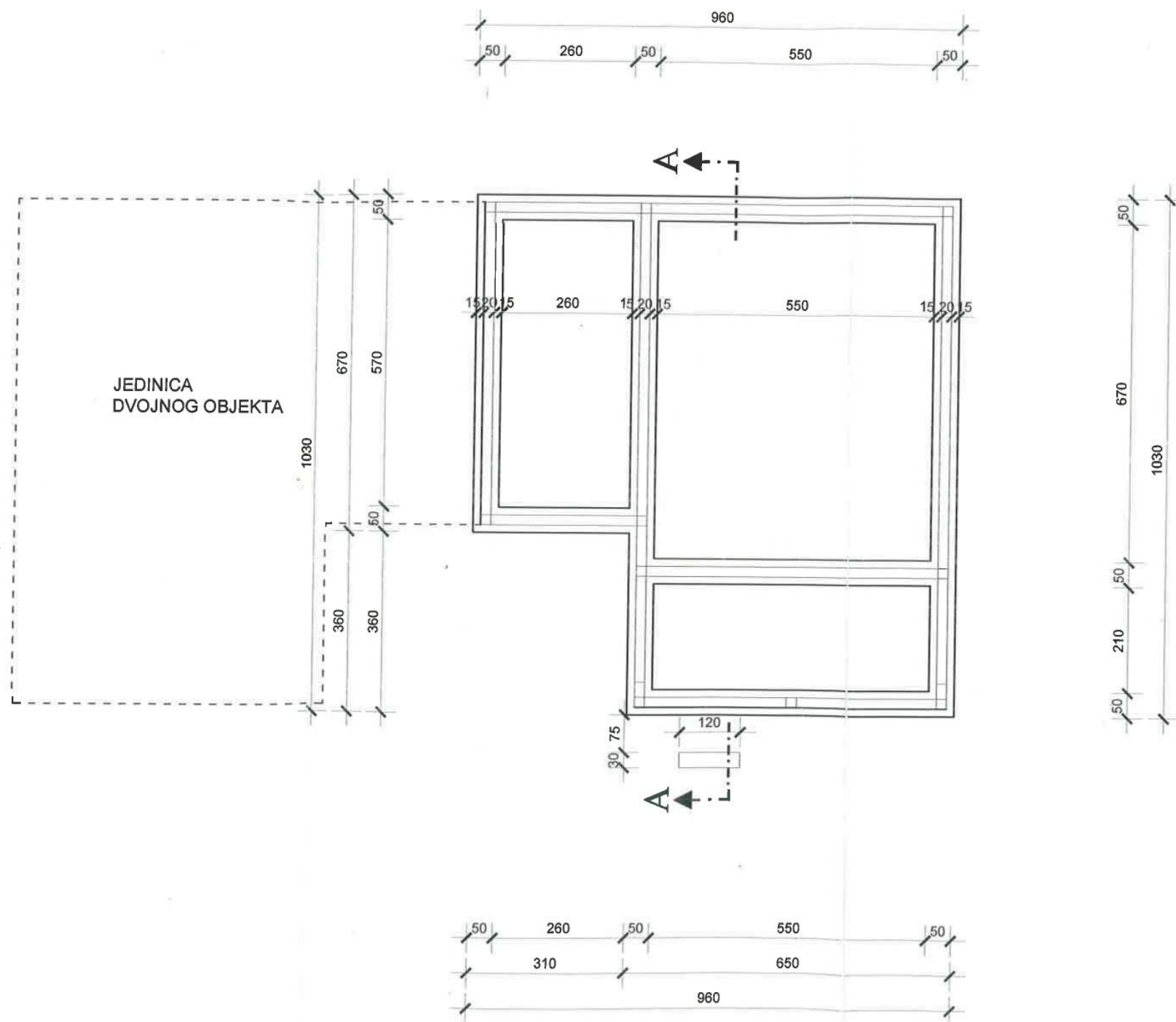
SITUACIJA, M 1:200

- izrađena na posebnoj geodetskoj podlozi



| | |
|---|--|
|  Arhiteking-Zadar d.o.o. <small>za projektiranje, graditeljstvo i trgovinu Zadar, Ulica Franje Fanceva 49, tel/fax: +385(0)23 221-111, 221-112 centrala: 221-113, fax: 023/221-114 arhiteking@zad.1-com.hr www.arhiteking.hr OIB: 34951097980</small> | |
| INVESTITOR: | MEĐIMUREC TEREZIJA I FERDINAND |
| GRADEVINA: | OBITELJSKA KUĆA (P) k.č. dio 8326/1 k.o. Vir |
| FAZA: | GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT |
| GLAVNI PROJEKTANT: | <i>Branko Filipi</i> dipl. ing. arh. Branko Filipi, dipl.ing.arh. |
| SITUACIJA, M 1:200 | |
| ZAJEDNIČKA OZNAKA: ZOP G-5/2011 | |
| BROJ PROJEKTA: 21/2009 | DATUM IZRADE: svibanj, 2011. |

TLOCRT TEMELJA, M 1:100



Arhiteking-Zadar d.o.o
za projektiranje, graditeljstvo i Irgovinu
Zadar, Ulica Franje Fancova 49,
tel/fax: +385(0)23 221-111, 221-112
centrale: 221-113, fax: 023/221-114
arhiteking@zdi-com.hr
www.arhiteking.hr OIB: 34851097980

INVESTITOR:
MEĐIMUREC TEREZIJA I FERDINAND

GRAĐEVINA:
OBITELJSKA KUĆA (P)
k.č. dio 8326/1 k.o. Vir

FAZA:
GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT

GLAVNI PROJEKTANT:
Branko Filip, dipl.ing.arh.
Zadar, Arhiteking-Zadar d.o.o. A 2551

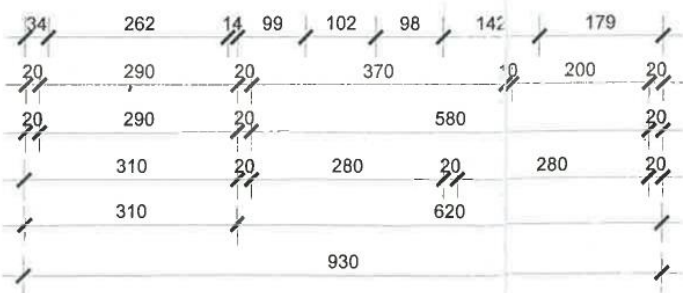
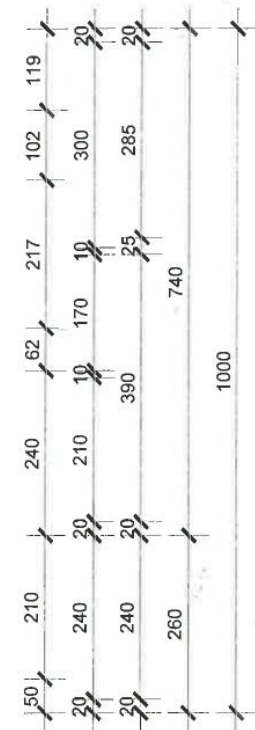
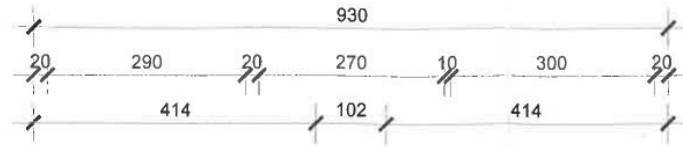
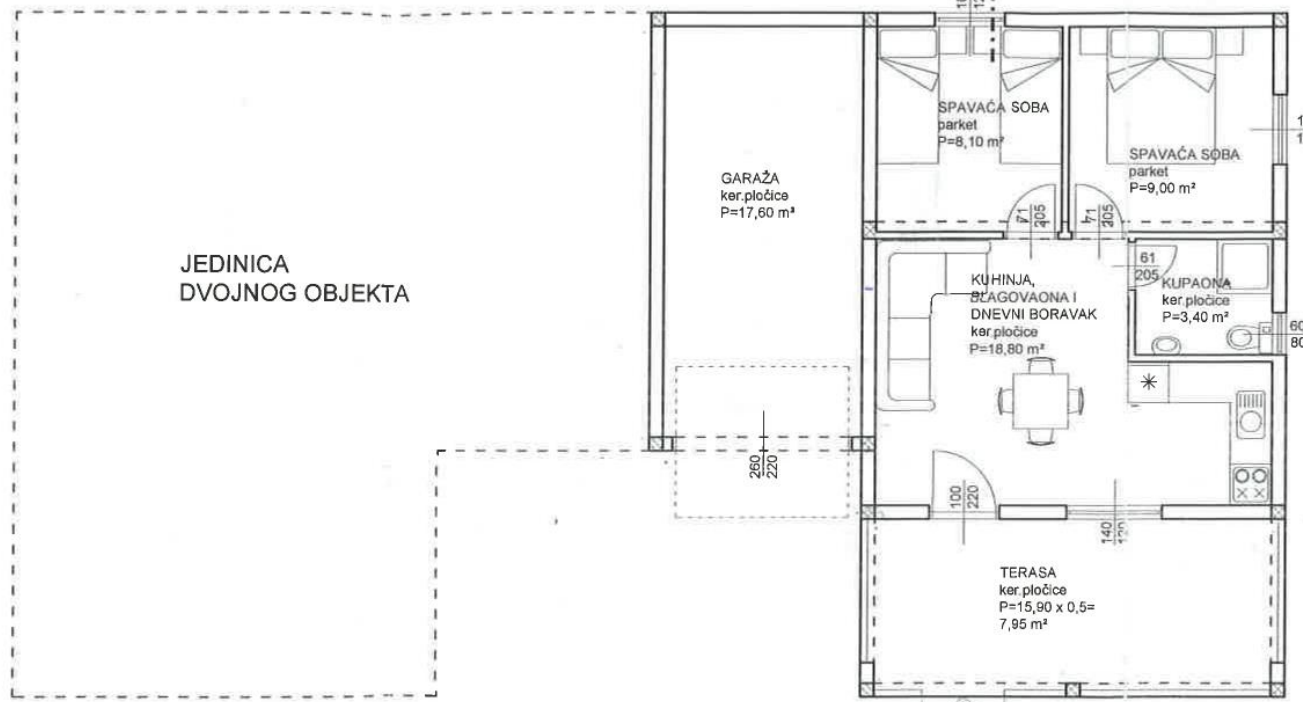
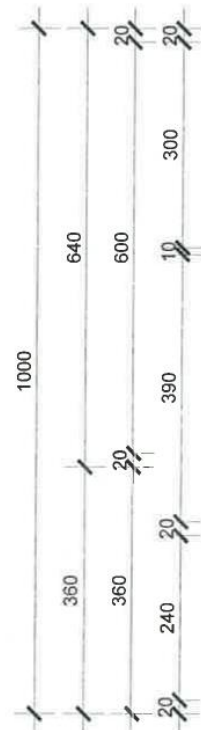
TLOCRT TEMELJA, M 1:100

ZAJEDNIČKA OZNAKA:
ZOP G-5/2011

BROJ PROJEKTA: 21/2009 DATUM IZRADE: svibanj, 2011.

Kota ±0,00 gotovi pod prizemlja.
 Kota - 0,90 konačno završeni teren.
 Sve AB elemente (nadvoje, serklaže, stupove) s vanjske strane obložiti tervolom PTP d= 5,00 cm.
 Sve konstruktivne elemente izvoditi prema statičkom proračunu u dogovoru s projektantom konstrukcije i pregledom armature od strane nadzornog inženjera na licu mjesta.
 Sve zidarske mjere kontrolirati na licu mjesta.
 Tjekom gradnje obavezno pratiti projekte instalacija, a sve prodore kroz AB konstrukciju mora odobriti projektant konstrukcije.
Stolarske mjere - u nacrtima su označene svijetle mjere, a zidarske je potrebno povećati ovisno o proizvođaču stolarije. Za drvenu stolariju 10-15 cm, za al/pvc stolariju 2 cm.
 p- parapet kotiran od kote gotovog poda.

TLOCRT PRIZEMLJA, M 1:100



Arhiteking-Zadar d.o.o.
 za projektiranje, graditeljstvo i trgovinu
 Zadar, Ulica Franje Fanceva 49,
 tel/fax: +385(0)23 221-111, 221-112
 centrala: 221-113, fax: 023/221-114
 arhiteking@zcd.hr
 www.arhiteking.hr OIB: 34951097980

INVESTITOR:
MEDIMUREC TEREZIJA I FERDINAND

GRADEVINA:
OBITELJSKA KUĆA (P)
 k.č. dio 8326/1 k.o. Vir

FAZA:
GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT

GLAVNI PROJEKTANT:
 Branko Filipi, dipl.ing.arh.
 Arhiteking-Zadar d.o.o. A 2551

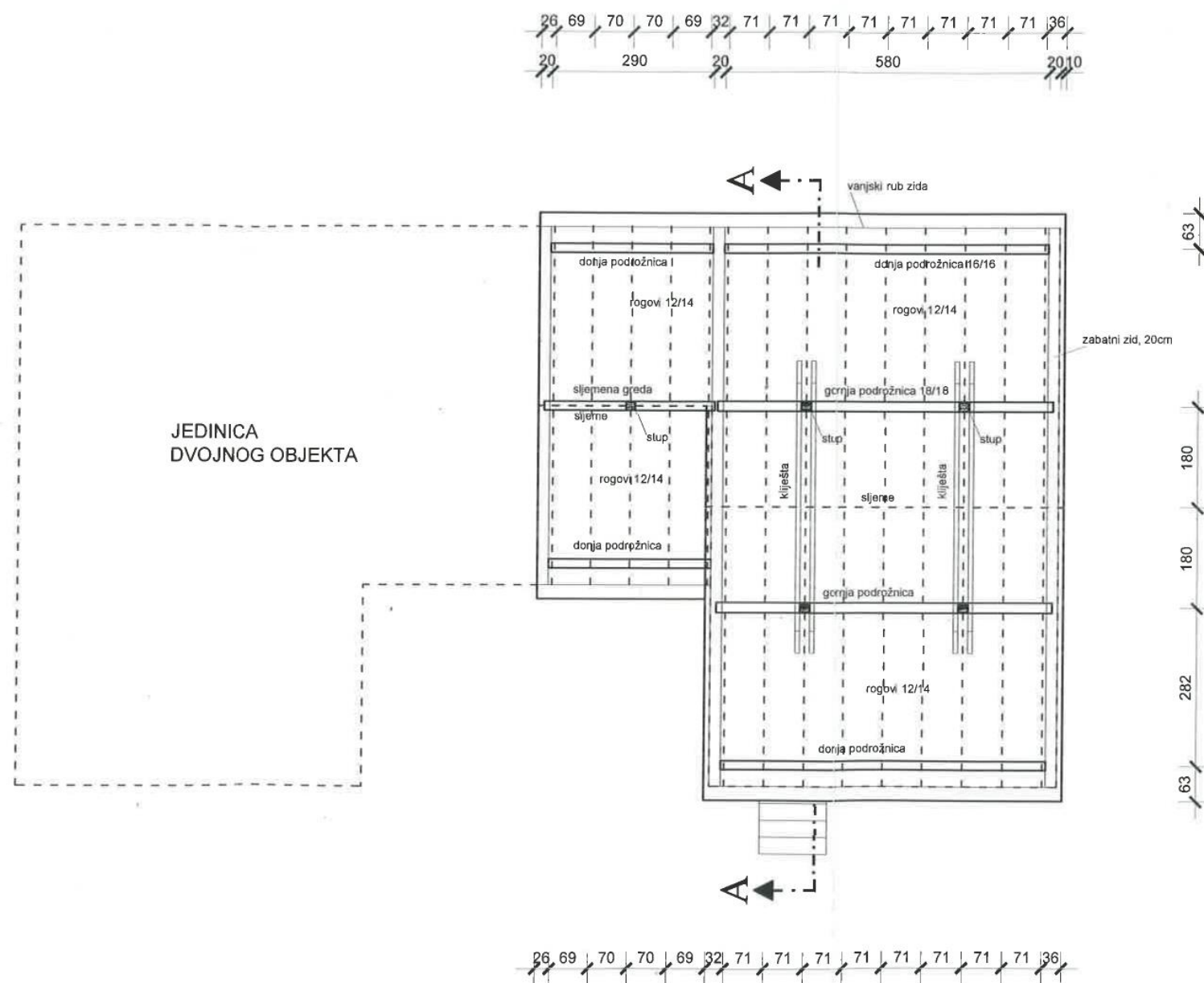
TLOCRT PRIZEMLJA, M 1:100

ZAJEDNIČKA OZNAKA:
 ZOP G-5/2011

BROJ PROJEKTA:
 21/2009

DATUM IZRADE:
 svibanj, 2011.

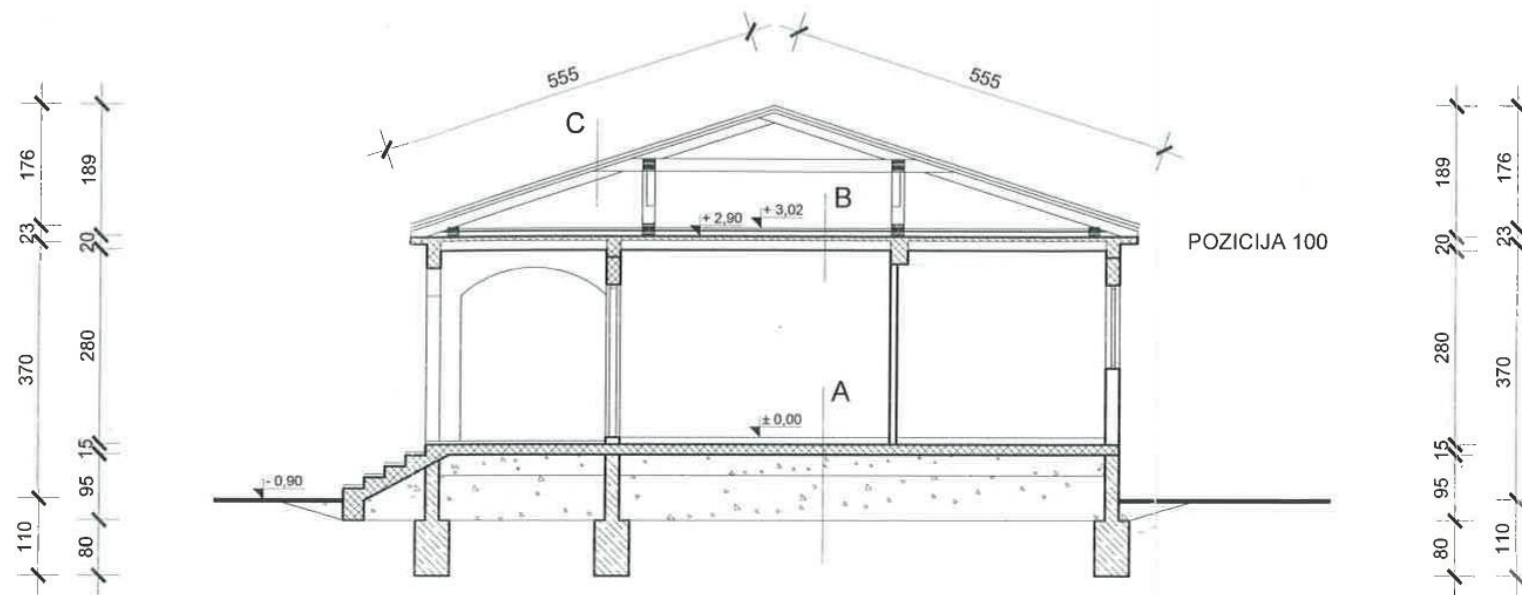
TLOCRT KROVIŠTA, M 1:100



JEDINICA
DVOJNOG OBJEKTA

| | |
|--|----------------|
|  Arhitektur-Zadar d.o.o. <small>za projektiranje, graditeljstvo i trgovinu Zadar, ulica Franje Fanceva 49, tel/fax: +385(0)23 221-111, 221-112 centrala: 221-113, fax: 023/221-114 arhitektur@zad.t-com.hr www.arhitektur.hr OIB: 34951097980</small> | |
| INVESTITOR: | |
| MEĐIMUREC TEREZIJA I FERDINAND | |
| GRADEVINA: | |
| OBITELJSKA KUĆA (P) k.č. dio 8326/1 k.o. Vir | |
| FAZA: | |
| GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT | |
| GLAVNI PROJEKTANT: Branko Filipi, dipl.ing.arch.  | |
| TLOCRT KROVIŠTA, M 1:100 | |
| ZAJEDNIČKA OZNAKA: | |
| ZOP G-5/2011 | |
| BROJ PROJEKTA: | DATUM IZRADE: |
| 21/2009 | svibanj, 2011. |

PRESJEK A-A, M 1:100



A - ker.pločice 1,00 cm
 građevinsko ljepilo 0,50 cm
 cementni estrih 4,00 cm
 PVC folija 0,25 mm
 Novolit STIROPOR EPS 100 5,00 cm
 Novolit STIROPOR EPS T 2,00 cm
 Bitumenska traka s uloškom od staklene tkanine 1,00 cm
 Donja betonska podloga 15,00 cm
 tampon 30,00 cm
 nasip

B - Cementni estrih 4,00 cm
 PVC folija 0,25 mm
 Novolit STIROPOR EPS 100 8,00 cm
 Al folija 0,05 mm
 fert ploča 20,00 cm
 Vapneno-cementna žbuka 2,00 cm

C - mediteran crijep
 letve 5 x 3 cm
 krovna ljepenka
 daske 2.4 cm
 rogovi 12 x 14 cm



Arhiteking-Zadar d.o.o.
 za projektiranje, graditeljstvo i trgovinu
 Zadar, Ulica Franje Fanceva 49,
 tel/fax: +385(0)23 221-111, 221-112
 centrala: 221-113, fax: 023/221-114
 arhiteking@zad.t-com.hr
 www.arhiteking.hr OIB: 34951097980

INVESTITOR:
MEĐIMUREC TEREZIJA I FERDINAND

GRAĐEVINA:
OBITELJSKA KUĆA (P)
 k.č. dio 8326/1 k.o. Vir

FAZA:
GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT

Branko Filipi
 dipl. ing. arh.
 GLAVNI PROJEKTANT:
 Branko Filipi, dipl.ing.arh.
 Zadar

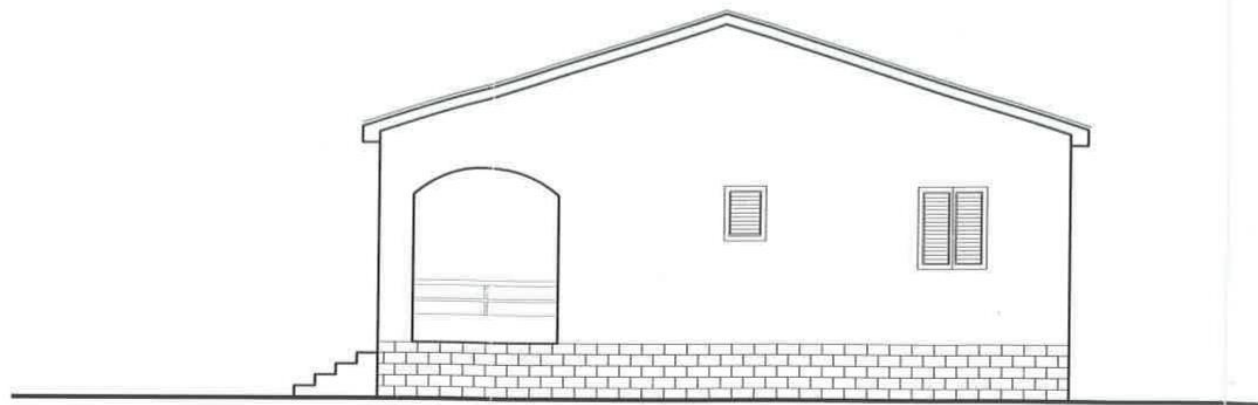
A-2551

PRESJEK A-A, M 1:100

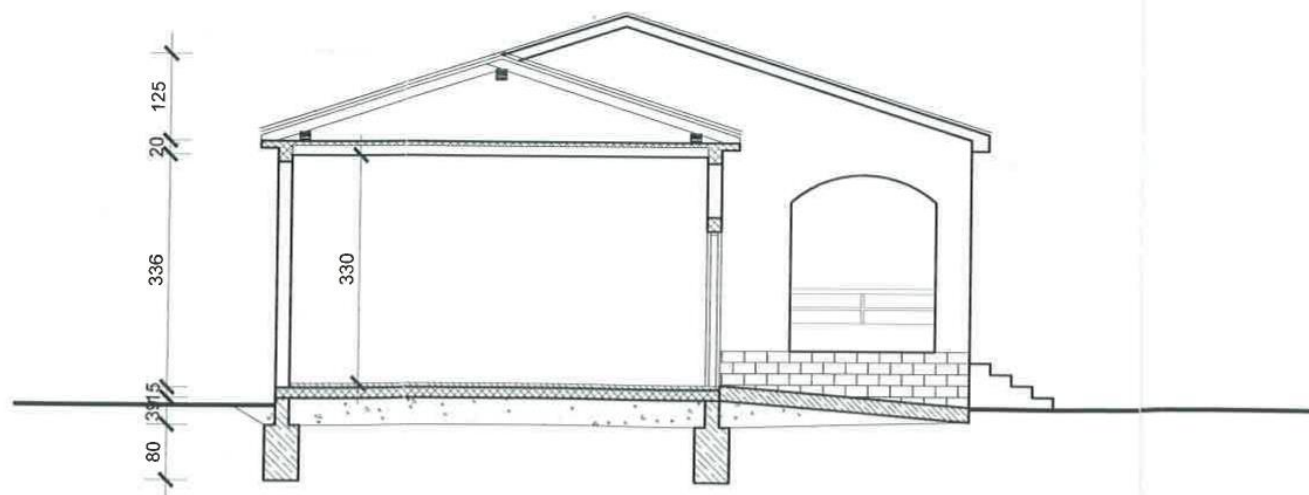
ZAJEDNIČKA OZNAKA:
 ZOP G-5/2011

BROJ PROJEKTA:
 21/2009

DATUM IZRADE:
 svibanj, 2011.



SJEVEROISTOČNO PROČELJE, M 1:100



JUGOZAPADNO PROČELJE, M 1:100

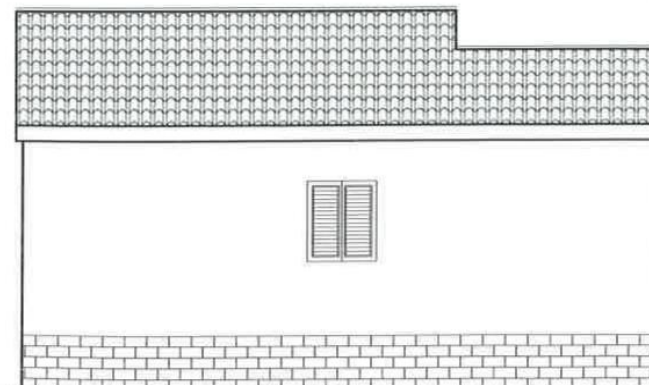
| | |
|---|---------------------------------|
|  Arhitektin-Zadar d.o.o. za projektiranje, graditeljstvo i trgovinu Zadar, Ulica Franje Fanceva 49, tel/fax: +385(0)23 221-111, 221-112 centrala: 221-113, fax 023/221-114 arhitektin@zad.t-com.hr www.arhitektin.hr OIB: 34951097980 | |
| INVESTITOR: MEDIMUREC TEREZIJA I FERDINAND | |
| GRADEVINA: OBITELJSKA KUĆA (P) k.č. dio 8326/1 k.o. Vir | |
| FAZA: GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT | |
| GLAVNI PROJEKTANT: Branko Filipi, dipl.ing.arh.  ARHITEKTIN-ZADAR d.o.o. Zadar | |
| PROČELJA: JUGOZAPADNO, M 1:100 SJEVEROISTOČNO, M 1:100 | |
| ZAJEDNIČKA OZNAKA: ZOP G-5/2011 | |
| BROJ PROJEKTA: 21/2009 | DATUM IZRADE: svibanj, 2011. |

JEDINICA
DVOJNOG OBJEKTA



JUGOISTOČNO PROČELJE, M 1:100

JEDINICA
DVOJNOG OBJEKTA



SJEVEROZAPADNO PROČELJE, M 1:100



Arhitektin-Zadar d.o.o.

za projektiranje, graditeljstvo i trgovinu
Zadar, Ulica Franje Fašceva 49,
tel/fax: +385(0)23 221-111, 221-112
centra: 221-113, fax: 023/221-114
arhitektin@zd.i-com.hr
www.arhitektin.hr OIB: 34951097980

INVESTITOR:

MEĐIMUREC TEREZIJA I FERDINAND

GRAĐEVINA:

OBITELJSKA KUĆA (P)
k.č. dio 8326/1 k.o. Vir

FAZA:

GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT

GLAVNI PROJEKTANT:

Branko Filipi, dipl.ing.arh.

PROČELJA: JUGOISTOČNO, M 1:100
SJEVEROZAPADNO, M 1:100

ZAJEDNIČKA OZNAKA:

ZOP G-5/2011

BROJ PROJEKTA:
21/2009

DATUM IZRADE:
svibanj, 2011.